

HHE SARKAD KFT.

**A HHE-NYÉKPUSZTA-19 JELŰ SZÉNHIDROGÉN KÚT
TERMELÉSBE ÁLLÍTÁSA**

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

2026.

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.

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

BEVEZETÉS	4
1. A TERVEZETT BERUHÁZÁS CÉLJA	5
2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS ALAPADATAI	6
2.1. A beruházás tárgya	6
2.2. A beruházás ütemezése, megvalósításának programja	7
2.3. A beruházás helye, területigénye	7
2.4. A tervezett technológia.....	10
2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	13
2.7. Adatok bizonytalansága.....	13
2.8. Terület lehatárolása	13
2.9. A tervezett tevékenység összhangja a településrendezési tervvel	13
2.10. Nyilatkozat az összetartozó tevékenységekről	15
3. SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK	15
4. A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBTERVEZÉSE	15
5. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE	16
5.1. Település - társadalom	16
5.2. Természetföldrajzi jellemzés	16
5.2.1. Elhelyezkedés	16
5.2.2. Földtani adottságok.....	16
5.2.3. Domborzat.....	17
5.2.4. Éghajlati adottságok	17
5.3. Táj, élővilág.....	18
5.3.1. Általános jellemzés	18
5.3.2. A terület természeti értékei	19
5.3.2.1. Országos jelentőségű védett természeti terület.....	19
5.3.2.2. Natura 2000 természetmegőrzési területek.....	20
5.3.2.3. Natura 2000 madárvédelmi terület.....	21
5.3.2.4. Nemzeti Ökológiai Hálózat területek.....	22
5.3.3. Általános területi és vegetációs jellemzők, a vizsgálati terület bemutatása	23
5.3.4. A tervezett tevékenység hatása az élővilágra	24

5.3.5. Kedvezőtlen hatások mérséklése.....	24
5.3.6. A beruházás tájképi hatásai	25
5.4. Közegészségügyi hatások	26
5.5. Hulladékgazdálkodás	27
5.5.1. Építés	27
5.5.3. Üzemelés	28
5.5.4. Felhagyás.....	29
5.6. Környezeti zaj- és rezgés elleni védelem	30
5.6.1. A tervezett létesítmény ismertetése.....	30
5.6.2. Jelenlegi zajhelyzet, terület érzékenysége	32
5.6.3. Az építés során várható zajterhelés	33
5.6.4. A működés várható környezeti zajhatása	38
5.6.5. A zajhelyzet értékelése	38
5.7. Levegőminőség-védelem	39
5.7.1. A tervezett létesítmény ismertetése.....	39
5.7.2. Levegőterhelések a telepítés időszakában	40
5.7.3. Az üzemeltetés során fellépő levegőkörnyezeti hatások.....	53
5.7.5. A felhagyás időszakában várható levegőkörnyezeti hatások	53
5.8. Földtani közeg védelme.....	54
5.8.1. A vizsgált terület földtani közegének állapota	54
5.8.2. Tervezett tevékenység hatása a földtani közegre	54
5.8.2.1. Kútkörzet kialakításának hatása	54
5.8.2.2. Vezetékfektetés hatása	55
5.8.2.3. Üzemelés hatása.....	56
5.8.2.4. Felhagyás hatása.....	56
5.9. Felszíni és felszín alatti vizek védelme.....	58
5.9.1. Felszíni vizek.....	58
5.9.1.1. Felszíni vizek állapota	58
5.9.1.2. Tevékenység hatása a felszíni vizekre.....	58
5.9.2. Felszín alatti vizek	59
5.9.2.1. Felszín alatti vizek állapota	59
5.9.2.2. Tevékenység hatása a felszín alatti vizekre.....	59

5.9.2.3. Az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások értékelése a megvalósíthatóság szempontjából	60
5.9.2.4. A szükséges tereprendezések, vízrendezés, csapadékvíz-elvezetés, -elhelyezés, illetve szennyzet csapadékvíz-tisztítás ismertetése és értékelése	63
5.10. Kulturális örökségvédelem	64
5.11. Havária terv	65
5.12. Hatásfolyamatok kiterjedése	66
5.13. Kumulatív hatások	69
5.14. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	70
6. A TEVÉKENYSÉG ÉGHAJLATVÉDELMI VIZSGÁLATA.....	71
6.1. Éghajlatvédelmi szempontok	71
6.2. Az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzés.....	71
6.3. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettsége értékelése	73
6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése.....	78
6.5. A tervezett fejlesztésre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása.....	79
6.6. Kockázatértékelés.....	79
6.7. A beruházás hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére	79
7. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA	80
8. ÖSSZEFOGLALÁS	81
9. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI	83
10. MELLÉKLETEK.....	84

BEVEZETÉS

A HHE Sarkad Kft. a HHE-Nyékpusztza-19 jelű szénhidrogén kút termelésbe állítását és a kapcsolódó vezetékek kiépítését kívánja megvalósítani. A szénhidrogén kút Sarkad város közigazgatási területén található. A kapcsolódó vezeték nyomvonala Sarkad város külterületén haladna, a tervezett nyomvonal hossza összesen kb. 1010 m.

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya az SZTFH-BANYASZ/1733-11/2026. számú és az SZTFH-BANYASZ/1733-13/2023. számú határozatokkal módosított SZTFH-BANYASZ/9100-23/2025. számú határozatával engedélyezte a HHE-Nyékpusztza-19 jelű szénhidrogén jellegű mélyfúrás építését. A Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a BE/39/01535-8/2025. számon adta meg előírásokkal a hozzájárulását:

„A környezeti hatások jelentőségének vizsgálata során megállapítottam, hogy a HHE-Nyékpusztza-19 jelű fúrás továbbfúrásának engedélyeztetése kutatási szekció során nem feltételezhetőek jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.”

A fenti engedély és szakhatósági állásfoglalás értelmében a jelen engedélyezési dokumentáció a szénhidrogén kút termelésbe állításának és a kapcsolódó vezeték kiépítésének és üzemeltetésének környezeti hatásait vizsgálja.

A szénhidrogén kút létesítése az engedélynek megfelelően 2026. március hónapban befejeződött.

A Bányafelügyelet előírásának megfelelően a kút rétegrepszítésének ideje és részletes paramétereinek ismertetése a Hatóság részére beküldésre kerültek.

A tervezett szénhidrogén kút termelésbe állítása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletében szerepel, melynek alapján a tervezett beruházás „13. Kőolaj-, földgázkitermelés (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe), méretmegkötés nélkül” és a „95. Gáz-, kőolaj-, kőolajtermék-, vegyianyag- vagy geológiai tárolásra szánt szén-dioxid áramokat szállító vezeték (ha nem tartozik az 1. mellékletbe), méretmegkötés nélkül” pontba sorolható.

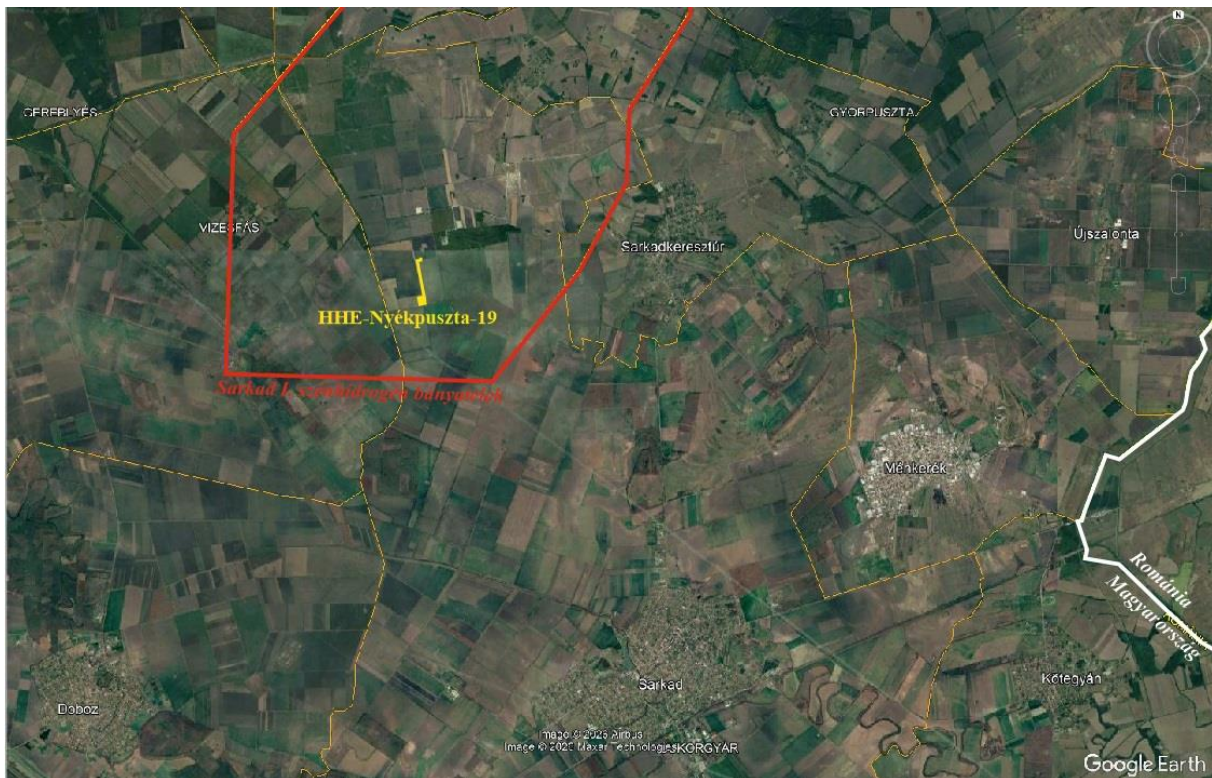
A tervezett beruházás nemzetgazdasági szempontból **kiemelt jelentőségű beruházás.**

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

1. A TERVEZETT BERUHÁZÁS CÉLJA

A tervezett beruházás célja a meglévő HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kút termelésbe állítása, vezetékes kapcsolat kiépítése a tervezett szénhidrogén kút és a tervezett HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között.

1-2. ábra: A tervezett beruházás elhelyezkedése (forrás: GoogleEarth)



Jelmagyarázat:

- sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne (HHE-Nyékpuszta-19)
- sárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- piros vonal = a szénhidrogén bányatelek határa
- narancssárga vonal = a települések közigazgatási határa
- fehér vonal = az országhatár



Jelmagyarázat:

sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne, sárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
 kék négyszög = a tervezett befutósor helyszíne

2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS ALAPADATAI

2.1. A beruházás tárgya

Szénhidrogén kút termelésbe állítása

- HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén termelő kút

Mezőbeni vezetékek fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között:
 ~ 1010 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között:
2 db ~ 1010 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

A tervezett vezetékekkel párhuzamosan, azokkal közös árokban elhelyezésre kerül egy optikai földkábel és egy erőátviteli földkábel is:

Optikai kábel fektetése

- a HHE-Nyékpusztza-19 jelű kút és a HHE-Nyékpusztza-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú optikai földkábel

Erőátviteli kábel fektetése

- a HHE-Nyékpusztza-19 jelű kút és a HHE-Nyékpusztza-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú erőátviteli földkábel

Összesen tehát ~ 1010 m hosszú nyomvonalon kerülne sor vezeték építésére.

A tervezett vezeték végpontja a HHE-Nyékpusztza-DNy csomópont lesz, melynek előzetes vizsgálatára külön dokumentációban kerül sor.

2.2. A beruházás ütemezése, megvalósításának programja

- Tervezés, előkészítési munkálatok időpontja: 2026. I-II. negyedév
- A tervező cégneve: Peterson Engineering Kft.
1115 Budapest, Bártfa utca 45. VII/22.
- Létesítmény építtetője: HHE Sarkad Kft.
1026 Budapest, Pasaréti út 46.
- A beruházás tervezett időszaka: 2026. III. negyedév
- A kivitelezés tervezett időtartama: kb. 1 hónap

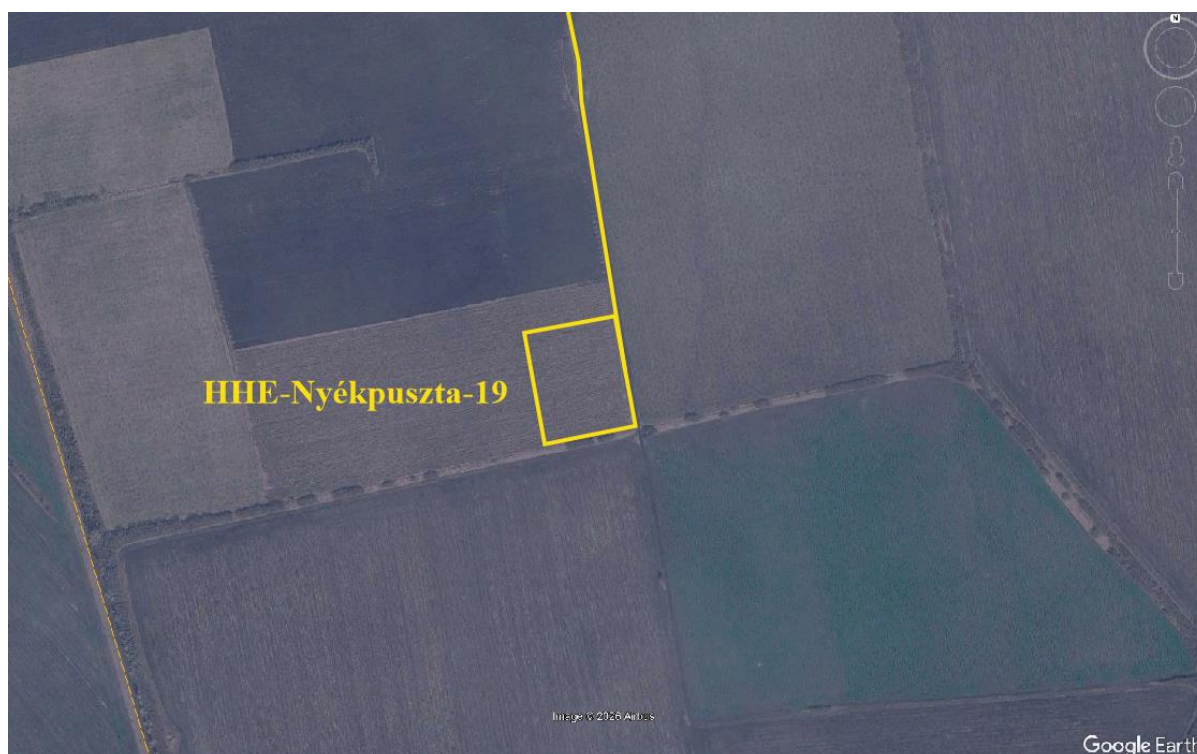
2.3. A beruházás helye, területigénye***Szénhidrogén kútkörzet***

A tervezett szénhidrogén kútkörzet helyszíne a HHE-Nyékpusztza-19 jelű fúrásponthoz közvetlen környezetében kialakított kútkörzet, melyek Sarkad város külterületén található (**3. ábra**). A kútkörzet teljes területe kb. 100 m x 100 m, melyből a kútkörzet tényleges területfoglalása kb. 18 m x 35 m.

- helyrajzi szám: Sarkad külterület 0492 (szántó)
- EOY koordináták: EOY_Y = 823 609
EOY_X = 164 431
- terület: 100 m x 100 m, ebből kútkörzet 18 m x 35 m

A HHE-Nyékpusztza-19 jelű kút működése során kb. 100 000 Nm³/nap földgáz, kb. 102 t/nap kőolaj, kb. 10 m³/nap termelés kísérő víz várható.

3. ábra: A tervezett szénhidrogén kútkörzet helyszíne



Jelmagyarázat:

sárga négyszög = a tervezett kút helyszíne
sárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala

A tervezett vezeték végpontja a HHE-Nyékpusztá-DNy csomópont lesz, melynek engedélyezését egy külön vizsgálati dokumentáció tartalmazza.

A tervezett vezeték nyomvonala

A tervezett beruházás a Békés vármegyei Sarkad város település területét érinti.

- *Sarkad város külterület:* 0492 (szántó, HHE-Nyékpusztá-19 jelű kút helyszíne), 0491 (kivett saját használatú út), 0508 (szántó), 0489 (kivett saját használatú út), 0490 (szántó)

Összesen tehát kb. 1010 m hosszú nyomvonalon kerülne sor vezeték építésére.

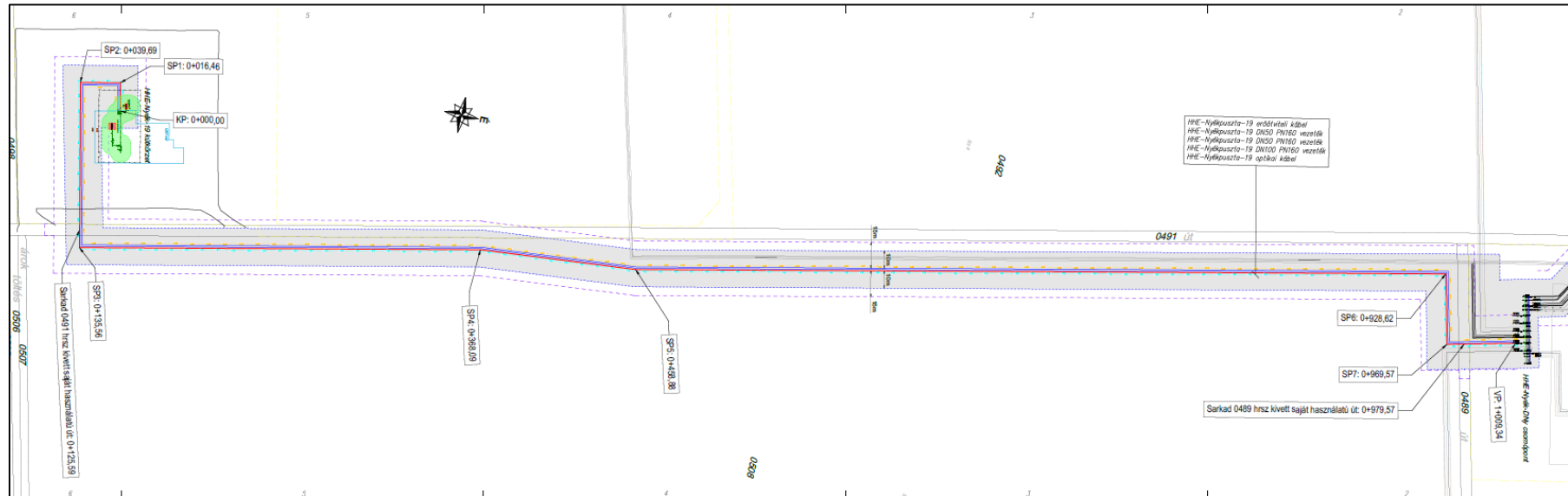
A tervezett beruházás áttekintő térképét az **1. számú melléklet**, a tervezett vezeték nyomvonala által érintett ingatlanok tulajdonosi listáját pedig a **2. számú melléklet** tartalmazza.

A vezeték által keresztezett létesítmények

A tervezett vezeték **földutakat** keresztez, mely ingatlanok helyrajzi száma a következő:

- *Sarkad város külterület:* 0491 (kivett saját használatú út), 0489 (kivett saját használatú út)

4. ábra: A tervezett HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kútkörzet helyszíne és a kapcsolódó vezeték nyomvonala és környezete



Jelmagyarázat:

bal oldali kezdőpont = a szénhidrogén kút helyszíne, piros és kék vonal = a tervezett vezetékek nyomvonala
 jobb oldali végpont = a tervezett csomópont helyszíne

2.4. A tervezett technológia

A HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kút várható becsült termelése:

- Várható gáztermelés: kb. 100 000 Nm³/nap
- Várható kőolaj: kb. 102 t/nap
- Várható kísérővíz: kb. 10 m³/nap

Kútkörzet létesítése

A kútkörzet kialakítása a szénhidrogén kút fúrásának befejezése és a fúróberendezés és a kiszolgáló létesítmények leszerelése elszállítása után következik. Ekkor a fúrás helyszínén a kútakna és a kitörésgátlóval ellátott kútszerelvény („karácsonyfa”) marad.

A tervezett kútkörzetben az alábbi eszközök kerülnek betervezésre:

- csőtörésbiztosító
- hozamszabályozó
- nyomásmérés
- hőmérsékletmérés
- elzáró szerelvény
- görényindító kamra
- szigetelt karimapár
- kézi szakaszoló szerelvények
- villámvédelem
- hírközlési elemek
- mobil kerítés

1. fénykép: Egy kiépített kútkörzet (illusztráció)



Mezőbeni vezetékek fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: **2 db** ~ 1010 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

A tervezett vezetékekkel párhuzamosan, azokkal közös árokban elhelyezésre kerül egy optikai földkábel és egy erőátviteli földkábel is:

Optikai kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú optikai földkábel

Erőátviteli kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú erőátviteli földkábel

Összesen tehát ~ 1010 m hosszú nyomvonalon kerülne sor vezeték építésére.

2.5. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás

Teherforgalom

Építési szakaszban

Kútkörzet létesítése

Az eszközök odaszállításához csak 2-3 db kisteherautó szükséges. A szerelési munkák időtartama 3-4 nap.

A vezetéképítéshez szükséges gépek:

A vezetéképítés során az alábbi gépek mozgása várható:

- 1 db csőszállító teherautó

A vezetékfektetés helyszíni munkavégzés gépei:

- Földmunka:
 - tolólapos munkagép
 - árokásó gép
- Csőfektetés:
 - autódaru
 - csőszállító teherautó

Működési szakaszban

A használatba állított vezeték és a kútkörzet működése nem igényel tehergépjármű forgalmat.

Felhagyási szakaszban

A tevékenység felhagyásának szakaszában kismértékű teherforgalomra lehet számítani.

Személyforgalom

Építési szakaszban

A kútkörzet kialakítása és a vezetéképítés 8-16 főt igényel, szállításuk 1 db személyszállító mikrobusz vagy 2-4 személyautó forgalmát jelenti az építés ideje alatt.

Működési szakaszban

A tervezett vezeték működésének ellenőrzése nem igényel személyautó forgalmat. A kútkörzet üzemeltetése minimális személygépjármű forgalommal fog járni.

Felhagyási szakaszban

A tevékenység felhagyása során a bontási munkálatokat végző dolgozók személyi szállítására lehet számítani.

2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A munkák végzésénél a HHE Sarkad Kft. igyekszik minél korszerűbb, a környezetet kevésbé terhelő technológiát alkalmazni. Ez nemcsak az alkalmazott gépek által okozott zajterhelésre és légszennyezésre igaz, hanem a terület igénybevételre is. A korszerű vezetékfektetési technológia, a legújabb, környezetbarát anyagok használata ma már elhanyagolható mértékű kockázatot jelent a környezetre, a felszíni és felszín alatti vizekre, és az élővilágra.

2.7. Adatok bizonytalansága

A technológiai folyamatok leírása és azok környezeti hatásainak becslése az eddigi kivitelezési tevékenysége során szerzett ismeretek alapján történt. A beruházó cég többéves működése során az építési és működési tevékenységek környezeti hatásai jól dokumentáltak, tapasztalati és mérési eredményekkel rendelkeznek.

2.8. Terület lehatárolása

A tervezett szénhidrogén kútkörzet a Sarkad I. szénhidrogén bányatelken, Sarkad város területén helyezkedik majd el, a tervezett vezeték nyomvonala pedig szintén Sarkad város külterületén valósulna meg.

2.9. A tervezett tevékenység összhangja a településrendezési tervvel

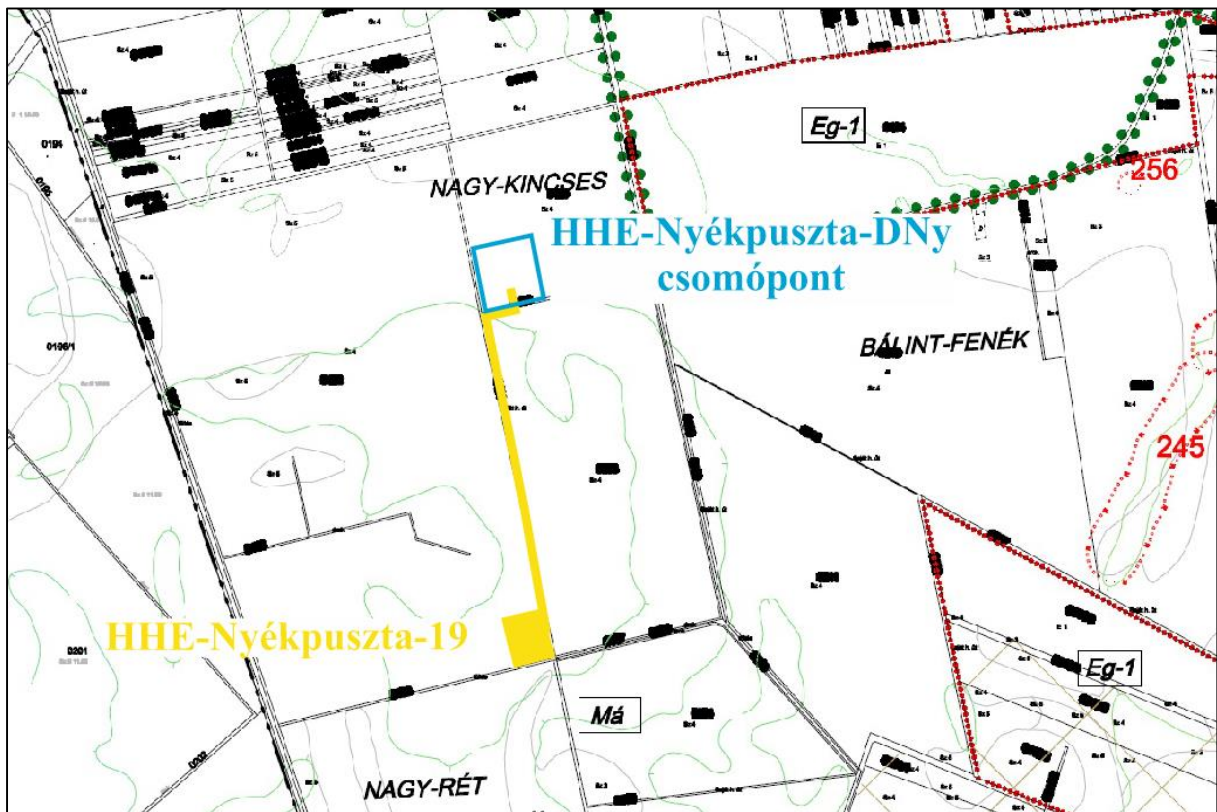
A tevékenység minden egyes eleme az érintett település településrendezési tervével összhangban kerül kialakításra.

A HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kútkörzet helyszíne új létesítmény, mely szántó művelési ágú területen (a Sarkad város külterület 0492 helyrajzi számú ingatlan területén) került kijelölésre. A tervezett vezetékek végpontját a tervezett HHE-Nyékpuszta-DNy csomópont helyszíne jelenti, mely a Sarkad város külterület 0490 helyrajzi számú ingatlan területén kerül kialakításra.

A tervezett vezetékek nyomvonala Sarkad város település külterületére lettek tervezve. A kiépítendő vezetékek kezdőpontja a tervezett kút helyszíne, végpontja a HHE-Nyékpuszta-DNy csomópont befutósorára kapcsolódik.

Sarkad város közigazgatási területét érintő tervezett kútkörzet helyszíne és a tervezett vezeték nyomvonala településrendezési terv alapján *Általános mezőgazdasági területeket – szántóföldeket (Má)* keresztez.

5. ábra: Sarkad város településrendezési terv részlete a tervezett (sárga vonal) vezeték nyomvonalával, a tervezett kútkörzet (sárga négyszög) és a fogadópont (kék négyszög), valamint az érintett, illetve szomszédos területek területfelhasználási módjainak jelölésével



Jelmagyarázat:

sárga kör = a tervezett szénhidrogén kút helyszíne

piros vonal = a tervezett vezeték nyomvonala

kék négyszög = a tervezett csomópont befutósora

A tervezett szénhidrogén kútkörzet kialakítása és mezőbeni szénhidrogén vezeték lefektetése, valamint ezek üzemeltetése a településrendezési tervvel összhangban kerül tervezésre és kialakításra.

2.10. Nyilatkozat az összetartozó tevékenységekről

A tervezett mezőbeni szénhidrogénszállító vezeték a HHE-Nyékpusztá-19 jelű szénhidrogén kút termelvényét szállítja a tervezett HHE-Nyékpusztá-DNy csomópont befutósorára. A csomópont tervezését és engedélyezését másik dokumentáció tartalmazza. Innen a már engedélyezett vezetéknyomvonalon kerül továbbításra a szénhidrogén termelvény a HHE-Nyékpusztá Gázüzembe.

3. SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK

A beruházás elemeinek térbeli elhelyezkedése, elhelyezhetősége a már meglévő infrastruktúra alapján nagymértékben meghatározottak. A térségben lévő vezeték egyes pontjainak közelében lévő kapcsolódási lehetőségek helyszínei adottak, megfelelő helyszínt biztosítanak a tervezett vezeték csatlakoztatására, ezért gazdasági és környezeti szempontból is elsősorban a szükséges vezeték nyomvonalának kijelölése vizsgálható. A vezeték nyomvonalának meghatározása több alternatíva vizsgálatával történt. A természeti értékek megóvása érdekében a teljes nyomvonal bejárásra került és a terepi felméréseket a tervezésnél figyelembe vették.

4. A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBTERVEZÉSE

A tervezett HHE-Nyékpusztá-19 jelű szénhidrogén kút, valamint a tervezett HHE-Nyékpusztá-DNy csomópont között kiépülő szénhidrogén vezetékek végpontokat kötnek össze. A létesítendő HHE-Nyékpusztá-DNy csomópont a HHE-Nyékpusztá-6A kihelyezett befutóssal kerül összekötésre.

5. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

5.1. Település - társadalom

Településhálózat

Kistáji szinten a terület nagyon ritkán betelepült: 100 km²-re mindössze 0,7 település jut. Az átlag mögött azonban a kistáj sajátos kétosztatúsága 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 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 felettiéket.

5.2. Természetföldrajzi jellemzés

5.2.1. Elhelyezkedés

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

5.2.2. 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 homokját kivéve a finomabb frakciók jellemzik. A Kettős-Körös vonalától É-ra az ártéri iszap, agyag a típusos. Sarkadtól É-ra kisebb tőzeges-kotus felszínek is előfordulnak. D 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.

5.2.3. Domborzat

A kistáj 80,8 és 92,6 m közötti tszf-i magasságú tökéletes síkság. A domborzat vertikálisan gyengén tagolt, az átlagos relatív relief 1,5 m/km². A felszín a Fekete- és a Kettős-Körös vonalától D felé enyhén emelkedik; itt a relatív relief is 3 m/km² 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.

5.2.4. 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 °C, a vegetációs időszak átlaghőmérséklete pedig 17,3-17,5 °C. A napi középhőmérséklet 198-200 napon keresztül 10 °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 °C körüli, a minimumoké -17,0 és -18,0 °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 szélesség 2,5-3 m/s között van.

5.3. Táj, élővilág

5.3.1. Általános jellemzés

Növényzeti szempontból nem egységes Körös menti sík kistáj. A Sebes- és a Hármasköröstől 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 tözike - *Leucjum 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 találhatóak, amelyekre jellemző az Erdélyi-középhegység felől leszivargó 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.

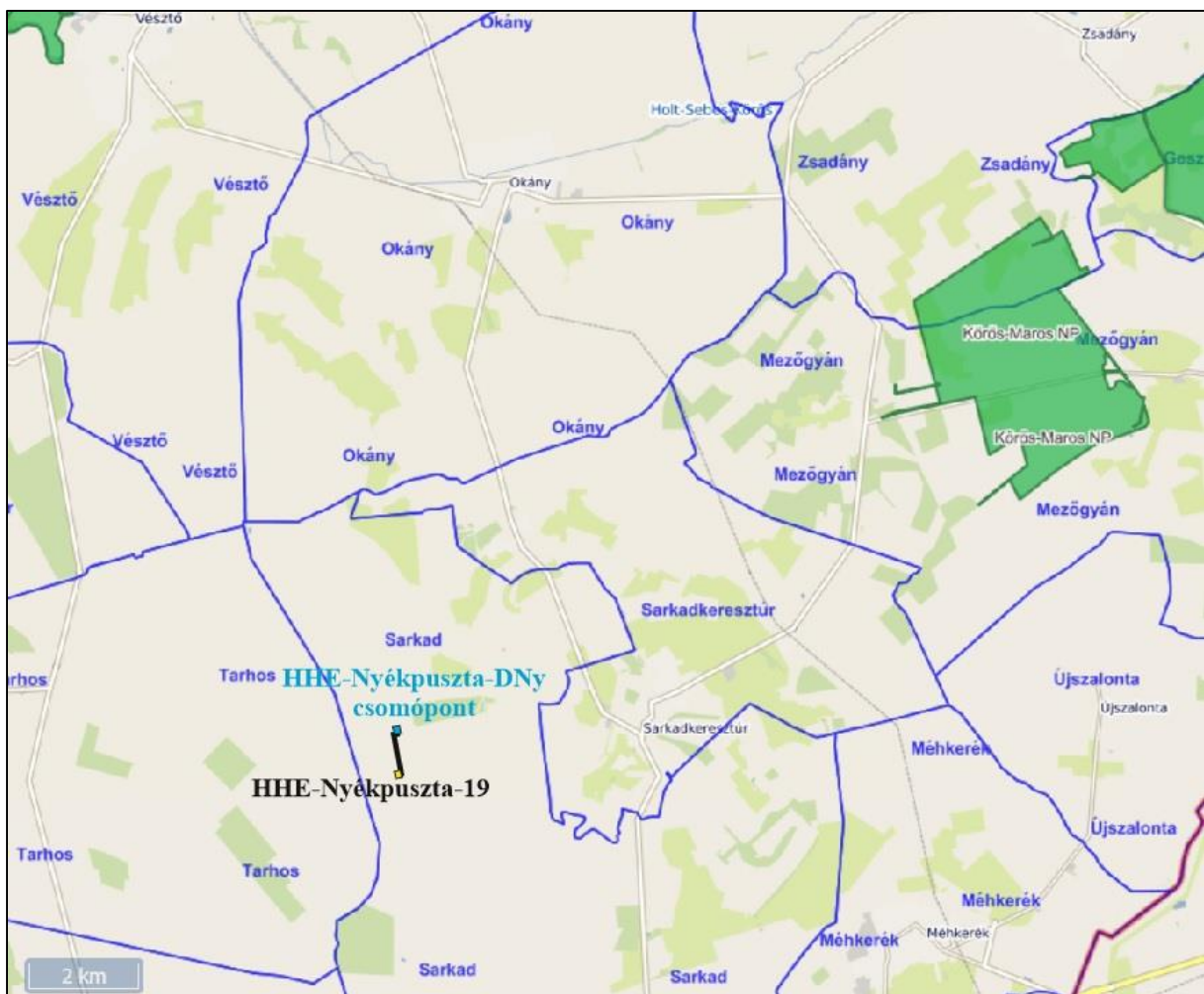
Jellemzők az ürmös szikesek (karsú kerep - *Lotus angustissimus*, sziki here - *Trifolium angulatum*, erdélyi útifű - *Plantago schwarzenbergiana*), a vakszikesek (seprűparéj - *Bassia sedoides*, bárányparéj - *Camphorosma annua*), a sziki ecsetpázsitosok (kiszéskű aszat - *Cirsium brachycephalum*), a sziki tölgyesek (erdei gyöngyköles – *Buglossoides purpureo-coerulea*, magas gyöngyperje – *Melica altissima*), a löszmezsgyék (taréjos búzafű – *Agropyron pectiniforme*, nyúlánk 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.

5.3.2. A terület természeti értékei

5.3.2.1. Országos jelentőségű védett természeti terület

A tervezett tevékenység országos jelentőségű védett természeti területeket nem érint (6. ábra). A legközelebbi országos jelentőségű védett területek a Körös-Maros Nemzeti Park területe Mezögyán község közigazgatási területén, mely legkisebb távolságra ÉK-i irányba, több mint 11 km-re fekszik a tervezett szénhidrogén kút helyszínétől és a tervezett mezőbeni vezeték nyomvonalától.

6. ábra: A tervezett beruházás távoli környezetében lévő országos jelentőségű védett természeti területek



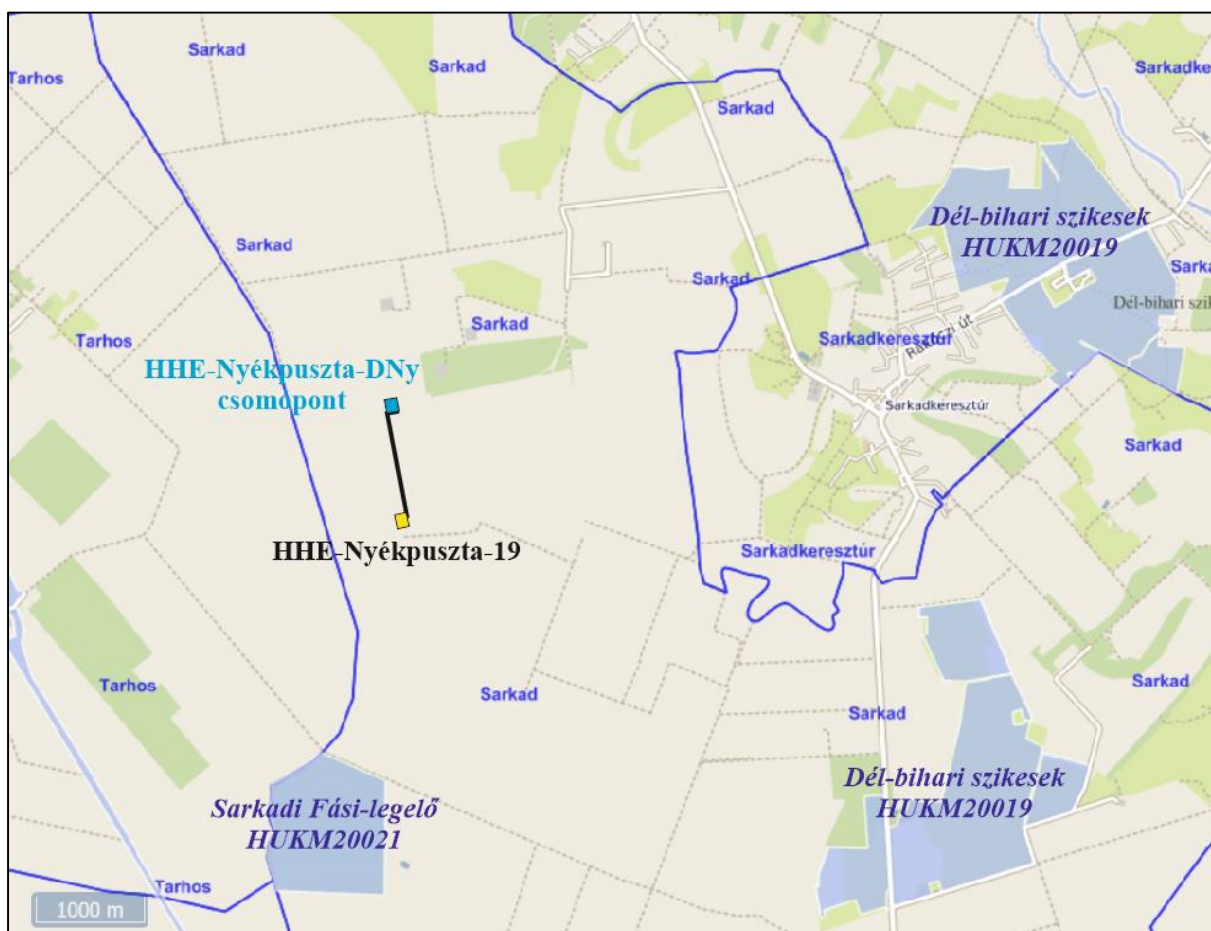
Jelmagyarázat:

- zöld foltok = országos jelentőségű védett természeti területek
- sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne
- fekete vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

5.3.2.2. Natura 2000 természetmegőrzési területek

A tervezett tevékenység Natura 2000 területeket nem érint (7. ábra). A legközelebbi Natura 2000 besorolású terület a Sarkadi Fási-legelő elnevezésű, HUKM20021 kódú különleges természetmegőrzési terület, mely déli irányba, kb. 2,4 km-re fekszik a tervezett kút helyszínétől. A Dél-bihari szikesek elnevezésű, HUKM20019 kódú különleges természetmegőrzési területek a tervezett beruházás helyszínétől kb. 5 km-re K-i és DK-i irányba helyezkednek el.

7. ábra: A tervezett beruházás környezetében lévő Natura 2000 természetmegőrzési területek



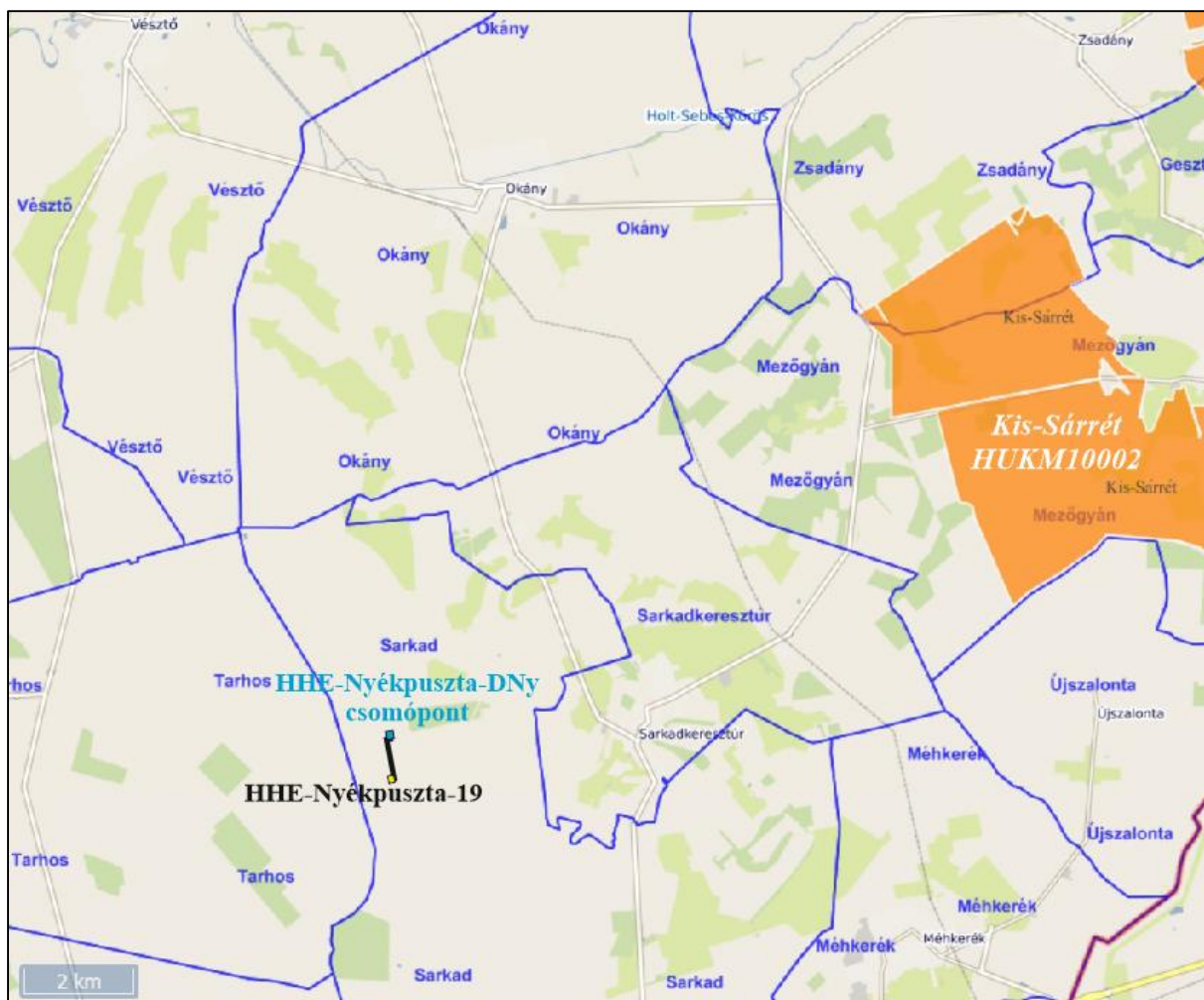
Jelmagyarázat:

- világoskék foltok = Natura 2000 természetmegőrzési területek
- sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne
- fekete vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

5.3.2.3. Natura 2000 madárvédelmi terület

A tervezett beruházás Natura 2000 madárvédelmi területet **nem érint** (8. ábra). A legközelebbi Natura 2000 madárvédelmi terület több mint 11 km-re, K-i irányba található Kis-Sárrét elnevezésű, HUKM10002 kódú különleges madárvédelmi területek.

8. ábra: A tervezett beruházás helyszínének távoli környezetében található Natura 2000 madárvédelmi területek



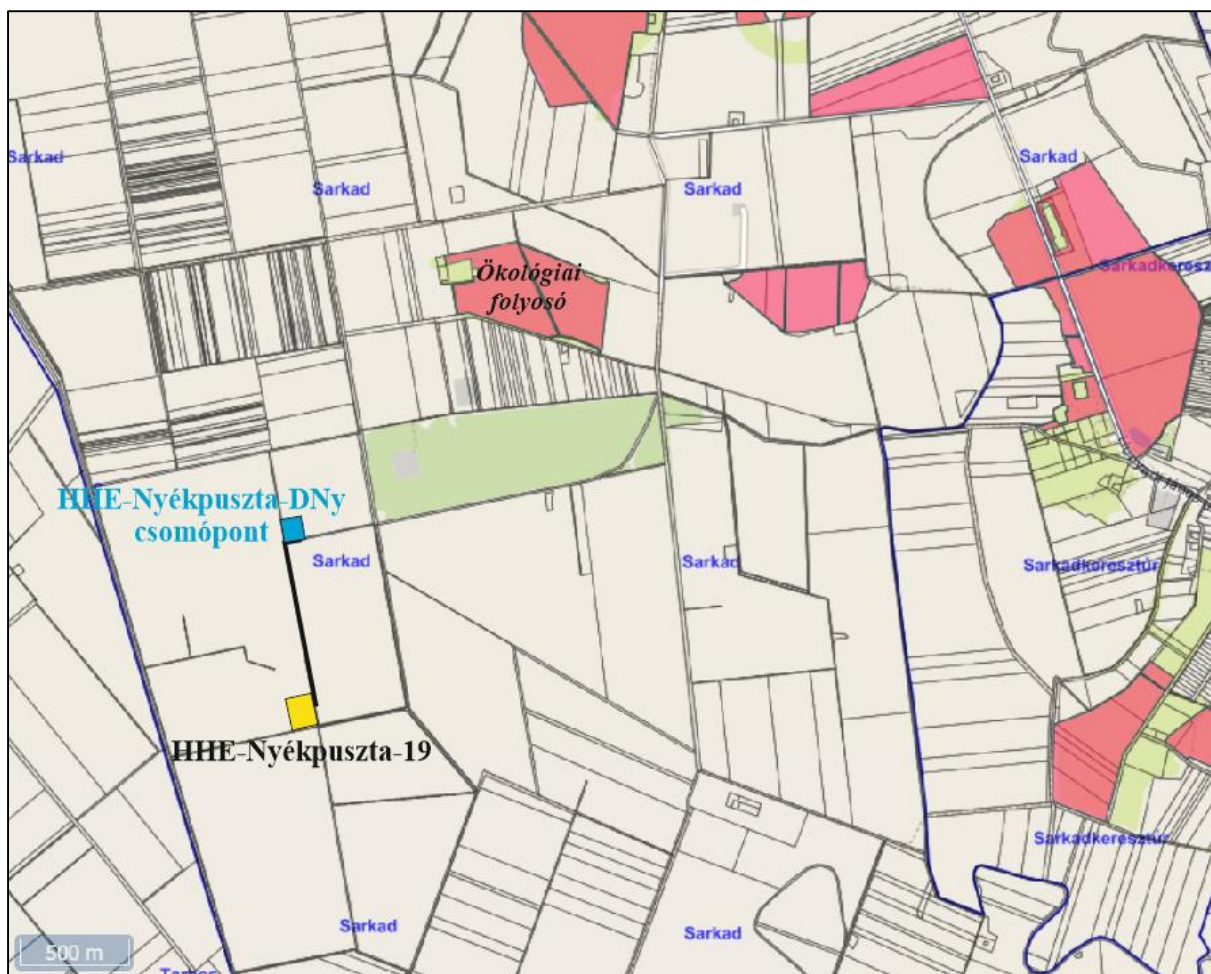
Jelmagyarázat:

- narancssárga foltok = Natura 2000 madárvédelmi területek
- sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne
- fekete vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

5.3.2.4. Nemzeti Ökológiai Hálózat területek

A tervezett beruházás a Nemzeti Ökológiai Hálózat területeit nem érinti (9. ábra). A tervezett vezeték nyomvonalához legközelebb eső ökológiai folyosó területe kb. 1235 méterre ÉK-i irányba található, a tervezett HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút helyszínétől pedig több mint 1935 méterre.

9. ábra: A tervezett beruházás környezetében található Nemzeti Ökológiai Hálózat területek



Jelmagyarázat:

lila foltok = magterületek, rózsaszín foltok = ökológiai folyosók
 sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne, fekete vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
 kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

A tervezett nyomvonal nem veszélyezteti az ökológiai hálózat funkcióját.

5.3.3. Általános területi és vegetációs jellemzők, a vizsgálati terület bemutatása

A tervezett nyomvonal a Körösmenti-sík földrajzi kistájon halad 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 kapcsolódó nyomvonal többi része által érintett élőhelyek szántó, agrár élőhelyek kategóriába sorolhatóak. A nyomvonal mezőgazdasági területeken halad 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*), bojtortján szerbtövis (*Xanthium strumarium*).

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

2. fénykép: A vezeték nyomvonala mezőgazdasági területen halad keresztül



5.3.4. A tervezett tevékenység hatása az élővilágra

Kútkörzet kialakításának várható hatásai

A tervezett szénhidrogén kút a lemélyített fúrás pont környezetében kerül kialakításra, mezőgazdasági környezetben. A kútkörzet területe **nem érint** sem országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területeket, sem pedig Nemzeti Ökológiai Hálózat területeit.

Vezetékfektetés várható hatásai

A tervezett vezeték nyomvonala országos, vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 területeket, Nemzeti Ökológiai Hálózat területeit **nem érint**.

Az üzemeltetés várható hatásai

A tervezett beruházás elhelyezése védett természeti értékek és területek figyelembevételével lett megtervezve. A tervezett beruházás üzemelési területe nem érint országos jelentőségű védett, sem Natura 2000 területet, sem pedig Nemzeti Ökológiai Hálózat területét. A tervezett szénhidrogén kút és a kapcsolódó vezeték üzemeltetése minimális környezetterheléssel jár. Minimális az elfoglalt területek nagysága (kútkörzet), az ellenőrzési, karbantartási munkák is csak alkalmanként (hetente, havonta, negyedévente) személyautóval történő közlekedéssel megoldhatók. Ezek a tevékenységek hatása az élővilágra **semleges**.

A mezőbeni vezeték működése zárt rendszerű, működése alatt nincsenek hatással a környezetre.

A felhagyás várható hatásai

A kútkörzet felszíni létesítményei (betonburkolat, 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.

5.3.5. Kedvezőtlen hatások mérséklése

A HHE-Nyékpusztá-19 jelű szénhidrogén jellegű mélyfúrás építési SZTFH-BANYASZ/9100-23/2025. számú engedélyében a **Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a BE/39/01535-8/2025. számon az alábbi feltételekkel adta meg a hozzájárulását:**

„Minden betemetésre kerülő munkaárok és gödör esetében a betemetés előtt gondoskodni kell a kimászni nem tudó állatok (kételtűek, hullók, kis emlősök) kimenekítéséről.”

5.3.6. A beruházás tájképi hatásai

Építés hatása

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

Üzemelés hatása

A vezetéket felszíni jelzőtáblával nem jelzik, annak tájképi hatása, megjelenése nincs. A felszíni létesítmények: kútkörzet művi építmény, melyek megjelennek a mezőgazdasági tájban. A kútkörzet 18 m x 35 méter kiterjedésű, meglévő kútkörzet környezetében kerülnek elhelyezésre. A vertikális kiterjedésük csak max. néhány méter így tájképi hatásuk 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.

5.4. Közegészségügyi hatások

Normál üzemi körülmények között

Mivel a vezeték zárt rendszerben működnek, ezért normál üzemi körülmények között nincs hatással az emberi egészségre.

Az üzemelés alatt a HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kútkörzet területén állandó kezelőszemélyzet nem tartózkodik.

Karbantartás idején

A karbantartási munkálatok során egészségügyi kockázatot jelenthet a rendszer tisztítása. A munkavédelmi előírások betartásával az egészségügyi kockázat minimalizálható.

Rendkívüli események esetén

További egészségügyi kockázatot jelenthet egy esetleges vezetéklyukadás, melynek során szénhidrogén kerülhet a talajba, felszín alatti vizekbe, valamint a levegőbe. Az egészségügyi kockázatok kialakulásában ez esetben a legnagyobb szerepet játszó vegyületek a benzol és a TPH lehetnek. Ezek koncentrációjától függ az egészségkockázat mértéke a lakosságra vagy a területen tartózkodó (kárelhárítást végző) emberekre. A szénhidrogén kiáramlása azonban csak rövid idejű lehet, mivel a védelmi rendszerek ilyen esetekben a kútkörzeti technológiát automatikusan lezárják és a szénhidrogén utánpótlása megszűnik.

5.5. Hulladékgazdálkodás

5.5.1. Építés

Az építkezés 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 02 01	fa építési hulladék
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól (pur hab maradéka)
20 03 01	egyéb települési hulladék

A vezetékfektetés során a szigetelt vezetékszakaszok csővégeinél illesztést követően pur habos szigetelésből származó hulladék keletkezhet kis mennyiség.

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
15 02 02*	olajos rongy, törülőkendő

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 szakkégnak kerülnek szerződéses alapon átadásra hasznosítás (pl.: fáradt olaj), illetve ártalmatlanítás (pl.: olajos rongy) céljából.

5.5.3. Üzemelés

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 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, törlőkendők, 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 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.**

5.5.4. Felhagyás

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 m³-es konténer, 120 l-es kuka) kerül kihelyezésre. Az összegyűlt hulladékok engedéllyel rendelkező szakcégnak 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.

5.6. Környezeti zaj- és rezgés elleni védelem

A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott előírások:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.
- MSZ ISO 1996-1:2020 sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások " c. szabvány,
- MSZ ISO 1996-2:2021. sz. " Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 2. rész: A hangnyomásszintek meghatározása " c. szabvány,
- MSZ 18150-1:1998. sz. "A környezeti zaj vizsgálata és értékelése" c. szabvány

5.6.1. A tervezett létesítmény ismertetése

Szénhidrogén kút termelésbe állítása

- HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén termelő kút

Kútkörzet létesítése

A kútkörzet létesítésének nincs érdemileg vizsgálható zajvédelmi hatása. A kiépített vezeték és a kútfej összekötése történik meg valamint a kútfej szerelvényeinek felszerelése, illetve a mobil kerítés építése kéziszerszámokkal történik. A kapcsolódó szállítás zajvédelmi szempontból nem számottevő.

Mezőbeni vezetékek fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Dél nyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Dél nyugati csomópont között: **2 db** ~ 1010 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

A tervezett vezetékekkel párhuzamosan, azokkal közös árokban elhelyezésre kerül egy optikai földkábel és egy erőátviteli földkábel is:

Optikai kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú optikai földkábel

Erőátviteli kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú erőátviteli földkábel

Összesen tehát ~ 1010 m hosszú nyomvonalon kerülne sor vezeték építésére.

10. ábra: A tervezett beruházás elhelyezkedése (forrás: GoogleEarth)



Jelmagyarázat:

sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne, sárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
kék négyszög = a tervezett befutósor helyszíne

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 mezőgazdasági területeken haladnak, az építési sáv szélessége a nyomvonalától mért 10-10 méter. A vezetékfektetési technológia részeként a tereprendezés során eltávolítják az építést akadályozó növényzetet. A vezeték építés időtartama, egy-egy zajtól védendő területet tekintve kevesebb, mint 30 nap.

A vezeték nyomvonala lakott területektől távol létesül, a legközelebb eső védendő területeket több mint 4200 méterre találhatóak (Sarkadkeresztúr, Hunyadi utca – Lk, Kertvárosias lakóterület övezeti besorolás).

A vizsgált terület és annak közvetlen környezetében található területek övezeti besorolásának ismeretében, zajvédelmi szempontból a vizsgált terület környezetében elhelyezkedő területek zajvédelmi besorolása: „*Gazdasági terület*”.

5.6.2. Jelenlegi zajhelyzet, terület érzékenysége

A létesítési helyek környezetében jelenleg olyan ipari-szolgáltatási eredetű zajforrás és/vagy tevékenység nem található, amelytől származó zaj a tervezési területre emittálna, és amelynek működése, illetve végzése következtében annak hatásterülete elérné a vizsgált területet.

A vizsgált terület tágabb környezetében található területek övezeti besorolásának ismeretében, zajvédelmi szempontból a vizsgált terület távoli környezetében elhelyezkedő védendő területek zajvédelmi besorolása: „*Lakóterület (kertvárosias beépítésű)*”. **A beruházással érintett terület és környezetének zajvédelmi besorolása: „*Gazdasági terület*”.**

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.

5.6.3. 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:

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} , megítélési szintre (dB)					
2.		ha az építési munka időtartama					
3.		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
4.		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
5.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
6.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
7.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
8.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Az építési sáv szélessége a nyomvonaltól mért maximum 10-10 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)**.

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 vezetékfektetés és a kútkörzet kialakítása rövid határidejű munkálatainak környezetre gyakorolt hatása elviselhető.

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

Megnevezése	Zajteljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h	10*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	Zajteljesítmény-szintje, (dB)	Üzemidő, h
építés	105	8

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_Ω 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
- st A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, amely egyszeri alkalomra tehető, ugyanis 2 db kamion (4 elhaladás) beszállítja a szükséges csőmennyiséget, azt ledeponálják a kútkörzetben és az építéshez napi szinten helyben viszik ki egy traktoros kiszállítással a csöveket, lakott területtől távol a mezőgazdasági területen történik.

Szállítás időtartam: a vezetékfektetés 6:00-20:00, a szállítástól származó zajterhelés ebben az időszakban történik.

Belátható, hogy a III. akusztikai járműkategóriába sorolható csőszállító járművek egyszeri alkalommal 2 db kamion (4 elhaladás), illetve a kivitelezésben részt vevő dolgozók, maximum 2 db/nap (4 elhaladás) I. akusztikai járműkategóriába sorolható kisbusz, személygépjármű nem okoznak zajterhelés növekedést a védendő lakóterületen. 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 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 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 tervezett nyomvonal csak gazdasági területet érint, a zajvédelmi hatásterületet 35-35 m széles sáv a tervezett nyomvonal mentén, melyet a következő ábrán ismertetjük:

11. ábra: A vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete



Jelmagyarázat:

lila sáv = a vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete

sárga négyzet = a tervezett kút helyszíne

citromsárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala, kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

A zajvédelmi hatásterület a tervezett nyomvonal vonalában marad, Sarkad város közigazgatási 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 kötelező, vagy egységes környezethasználati engedély kötelező.

(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.”

Belátható, hogy a III. akusztikai járműkategóriába sorolható csőszállító járművek egyszeri alkalommal 2 db kamion (4 elhaladás), illetve a kivitelezésben részt vevő dolgozók, maximum 2 db/nap (4 elhaladás) I. akusztikai járműkategóriába sorolható kisbusz, személygépjármű nem okoznak zajterhelés növekedést a védendő lakóterületen. A vezetékfektetéshez használt járművek a csővezeték építési sávjában mozognak majd, tehát nem fognak terhelő hatást gyakorolni a lakóterületre.

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 rövidegsége (max. 1 alkalom) miatt elviselhető.

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

5.6.4. A működés várható környezeti zajhatása

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

Mivel a kút működtetése nem jár zajkibocsátással, ezért **az üzemelési időszakban kumulatív hatások nincsenek.**

A **vezeték** felszín alatti kialakítású, üzemelése nem okoz környezeti zajterhelést.

5.6.5. A zajhelyzet értékelése

Összességében megállapítható, hogy **a tervezett beruházás sem az építés, sem pedig az üzemelés időszakában nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a zajtól védendő területen.** Megállapítható, hogy a szállítási útvonalak melletti zajtól védendő terület közötti közlekedésből származó zajterhelését nem befolyásolja majd érzékelhetően a kivitelezési tevékenység.

Rezgésvédelem

A tervezett beruházás rezgésvédelmi szempontból sem az építés, sem az üzemelés, sem a felhagyás időszakában nem releváns.

5.7. Levegőminőség-védelem

Alkalmazott jogszabályok, előírások

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint ...vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről ...
- 10/2001. (IV. 19.) KöM rendelet az egyes tevékenységek VOC kibocsátásáról
- 12/1999. (XII. 25.) KöM rendelet egyes környezetvédelmi szabványokról
- 6/1990. (IV. 12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek...műszaki feltételeiről
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a levegőterheltségi ... zónák kijelöléséről

5.7.1. A tervezett létesítmény ismertetése

Szénhidrogén kút termelésbe állítása

- HHE-Nyékpusztá-19 jelű szénhidrogén termelő kút

Kútkörzet létesítése

A kútkörzet kialakításakor a kiépített vezeték és a kútfej összekötése történik meg valamint a kútfej szerelvényeinek felszerelése, illetve a mobil kerítés építése. A tevékenység végzése kéziszerszámokkal történik, a kézi, elektromos szerszámok használata légszennyező anyagok kibocsátásával nem jár.

Mezőbeni vezetékek fektetése

- a HHE-Nyékpusztá-19 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-Dél nyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú, DN100 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték
- a HHE-Nyékpusztá-19 jelű kút és a HHE-Nyékpusztá-Dél nyugati csomópont között: **2 db** ~ 1010 m hosszú, DN50 átmérőjű, PN160 engedélyezési nyomású szénhidrogén vezeték

A tervezett vezetékekkel párhuzamosan, azokkal közös árokban elhelyezésre kerül egy optikai földkábel és egy erőátviteli földkábel is:

Optikai kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú optikai földkábel

Erőátviteli kábel fektetése

- a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kút és a HHE-Nyékpuszta-Délnyugati csomópont között: ~ 1010 m hosszú erőátviteli földkábel

Összesen tehát ~ 1010 m hosszú nyomvonalon kerülne sor vezeték építésére.

12. ábra: A tervezett beruházás elhelyezkedése (forrás: GoogleEarth)



Jelmagyarázat:

sárga négyzet = a szénhidrogén kút helyszíne, sárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
kék négyszög = a tervezett befutósor helyszíne

5.7.2. Levegőterhelések a telepítés időszakában

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

A vezeték lefektetése és a kútkörzet építése során munkagépek mozgásával és kibocsátásával, valamint átmenetileg kiporzással számolhatunk. A kivitelezéshez teher- és személyszállítás szükséges, melynek mértéke kicsi, néhány gépjárműre korlátozható.

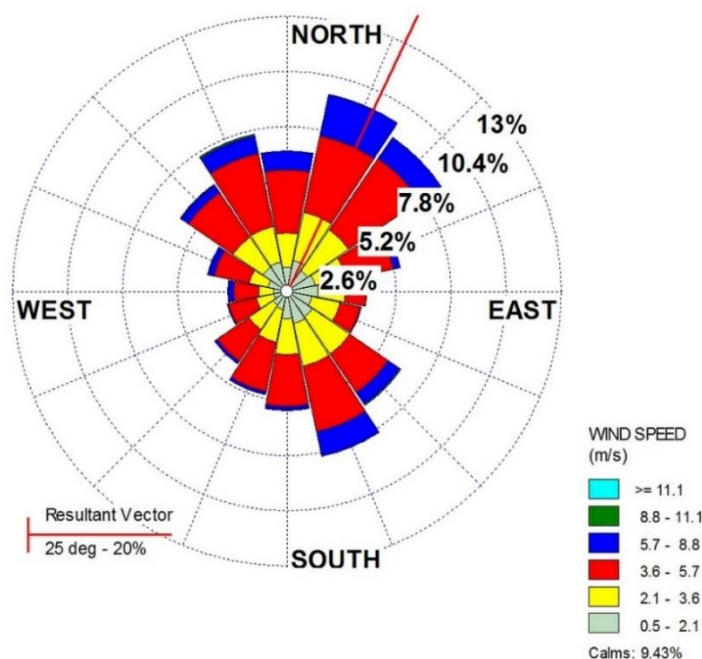
A fent leírt tevékenységek (szállítás, földmunkák, tereprendezés) során a kipufogógázokkal nitrogén-oxidok (NO_x), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO₂) és ülepedő por kerül a környezeti levegőbe.

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 bizonylattel kell rendelkeznie.

A szállító- és munkagépek emissziója a környezeti levegő minőségét érdemben nem befolyásolja valószínűsíthetően.

A vezeték nyomvonalához legközelebbi védendő terület Sarkadkeresztúr belterületén lévő, Hunyadi utca védendő lakóépületei, a vizsgált nyomvonalától kb. 4200 m-re.

A terület levegőkörnyezetére az É-ÉK-i szelek a jellemzők. Az évi átlagos szélesség 3 m/s.



Az építés során a levegővédelmi vonatkozású közvetlen hatásterületek folyamatosan változnak, mindig az éppen épülő vezetékszakaszok közvetlen környezetét érintik.

Számítások szerint a munkagépek által okozott légszennyezés (kipufogógázok) egyik légszennyező komponense sem okoz majd határérték feletti levegőterheltséget.

Az építési munkák során elsősorban a környezet **porterhelésének átmeneti növekedésével** kell számolni a vezetékfektetési és egyéb földmozgással járó munkák miatt. Tapasztalatok alapján a fajlagos por emisszió max. 2 kg/m^3 mozgató föld.

Az építéssel kapcsolatos *közvetlen hatásterületek* nem egyidejűleg jelentkeznek.

A telepítés ideje alatt megmozgatott, kitermelt föld nem lesz elszállítva, tehát ehhez kapcsolódó szállítás nem okoz levegőterhelést.

Az építés *közvetett hatásterületébe* az építéshez szükséges szállítások útvonalai is bele tartoznak.

A létesítéskor a diffúz porképződés mérséklésére kell törekedni, üzemeléskor indokolt esetben a tűzriadó terv szerint kell eljárni.

A telepítés időszakában a légszennyező anyag kibocsátást döntően a területen dolgozó munkagépek és a területre érkező szállítójárművek belső égésű motorjaiból távozó füstgáz, ill. a felvert por jelenti.

A vezetéképítés fázisai

A tervezett 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
- Földvisszatöltés, 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
ÖSSZES TELJESÍTMÉNY:	943

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
fűróberendezés	168	6	1008	85
ÖSSZESEN	943		5193	437

A munkagépek légszennyezésének meghatározására az alábbi emissziós faktorokat vettük figyelembe:¹ *Emisszió = Emissziós faktor * Teljesítmény, ill. a kén-dioxid esetében:*

*Emisszió (SO₂) = 2 * kéntartalom [kg/kg] * fogyasztás, feltételezve, hogy az összes kénből SO₂ lesz az S + O₂ = SO₂ 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]
Szén-monoxid (CO)	1.27	0.334	92.8
Kén-dioxid (SO ₂) 0,05 m/m % az üzemanyagban	0.001 kg SO ₂ /kg üzemanyag	0.0211	5.86
Nem-metán illékony szerves vegyületek (TNMHC)	0.27	0.068	18.8
Nitrogén-oxidok (mint NO ₂)	2.61	0.655	182
Szilárd anyag	0.53	0.133	37.0
Szén-dioxid (CO ₂)	267	67.050	18625

A kivitelezés során keletkező ülepedő és szálló por mennyiségének számítása

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

¹ 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

Széleróziós porkibocsátások

A szélerózió által elragadott szálló por mennyiségét az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) irányelvei² 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_f az emissziós faktor [g/m²]

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

N a szél általi kiporzások éves száma

P_i az ún. eróziós potenciál, amit az alábbi egyenlettel lehet leírni:

$$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*) \text{ és } P = 0, \text{ ha } u^* \leq u_t^*, \text{ ahol}$$

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

u_t^* a küszöbsúrlódási sebesség [m/s]

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

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

u^* az ún. frikciós sebesség [cm/s],

z_0 a felületi érdesség [cm]; a vizsgált terepen $z_0=0,25$ 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:

$$u^* = 0.4 * u(z) / [\ln(z/z_0)] = 0.4 * 316 / \ln(10/0.25) = 34.26 \text{ cm/s} = 0.3426 \text{ m/s}$$

A fenti irányelv alapján $u_t^* = 1$ m/s = 100 cm/s körülnek vehető, tehát e szélesebesség felett számíthatunk kiporzásra, ha sík terepviszonyokat tételezünk fel. Milyen mérőállomáson regisztrált szélesebességénél ($z = 10$ m = 1000 cm) érnék 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.

$$P = 58(1,1 - 1,0)^2 + 25(1,1 - 1,0) = 0,58 + 2,5 = 3,08 \text{ g/m}^2$$

Ez napi átlagban 0,128 g/m² óra porterhelést jelent, ami a 300 m * 20 m (2 * 10) munkaterületet figyelembe véve 0.768 kg/h emissziónak felel meg.

² *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>*

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*³ 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 szélerezési esetekben (40 km/h feletti szélökések esetén) ehhez hozzáadódik az 0.768 kg/h szélerezési por emisszió, valamint a gépjárművek és munkagépek által kibocsátott 0.115 kg/h szilárd anyag.

A kivitelezés alatti összes átlagos porkibocsátás szélerezési esetekben:

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

Transzmissziós számítások

A munkaterületeket felületi forrásoknak, alkalmanként egy 300 x 20 = 6000 m²-es felületnek tekinthetjük.

³ <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>

A légszennyező anyagok terjedését a Pasquill-Gilford-Turner-Briggs⁴ 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;

Légszennyező anyag mérések a területen nincsenek, ezért az alapterheltségeket az éves határérték (ha van) 15%-ában (SO_2 , CO) tételeztük fel, PM_{10} esetén 30%-ában, NO_x esetén a NO_2 éves határérték 30%-ában határoztuk meg.

⁴ <http://www.ejournal.unam.mx/atm/Vol02-2/ATM02203.pdf>

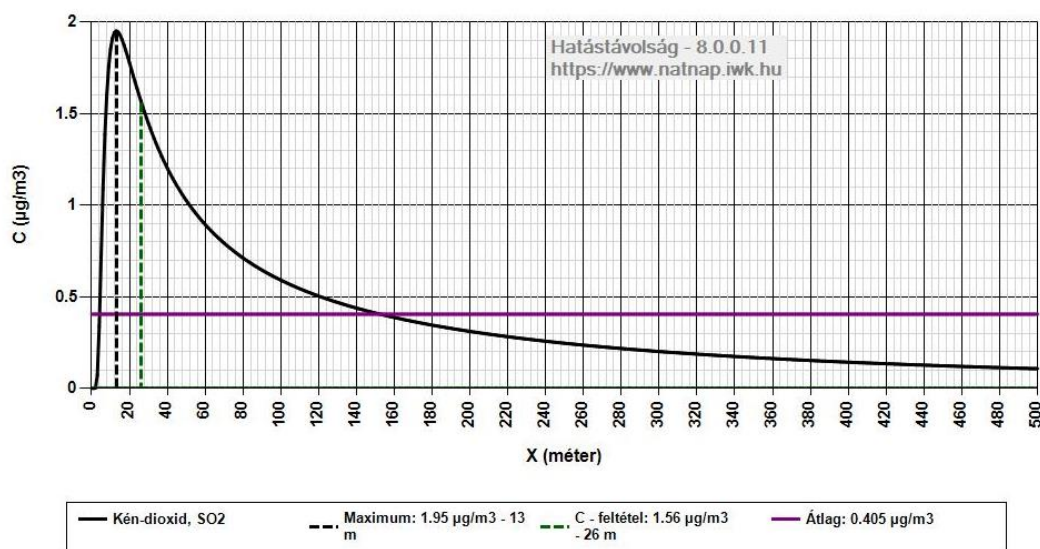
	SO ₂	CO	NO _x	TNMHC	PM10*	CH ₄
	µg/m ³					
1 órás határérték (PM10-nél 24 órás)	250	10000	200	-	50	-
Alapterheltség	7.5	450	12	0	12	0
Terhelhetőség	242.5	9550	188		38	-
A-feltétel	25	1000	20		5	-
B-feltétel	48.5	1910	37.6		7.6	-
C-feltétel	A maximális érték 80%-a					

* PM10 és benzol esetén 24 órás határérték

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

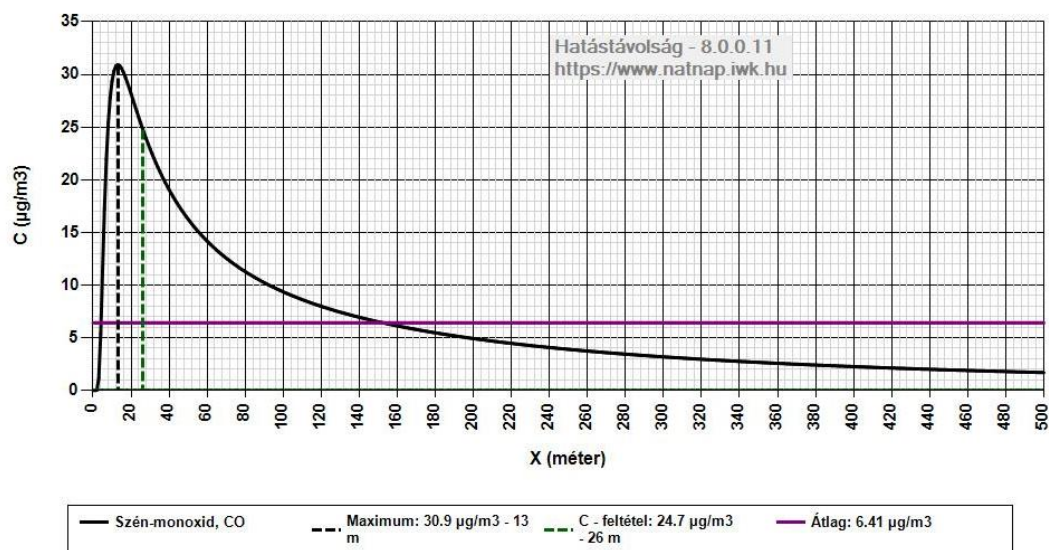
Kén-dioxid (SO₂)

A rövid idejű maximális SO₂ terhelésre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot. A „C” feltételt (maximum, $1.95 \cdot 0.8 = 1.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 26 m távolságban éri el a SO₂ szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan $0.405 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás SO₂ terheltség várható.



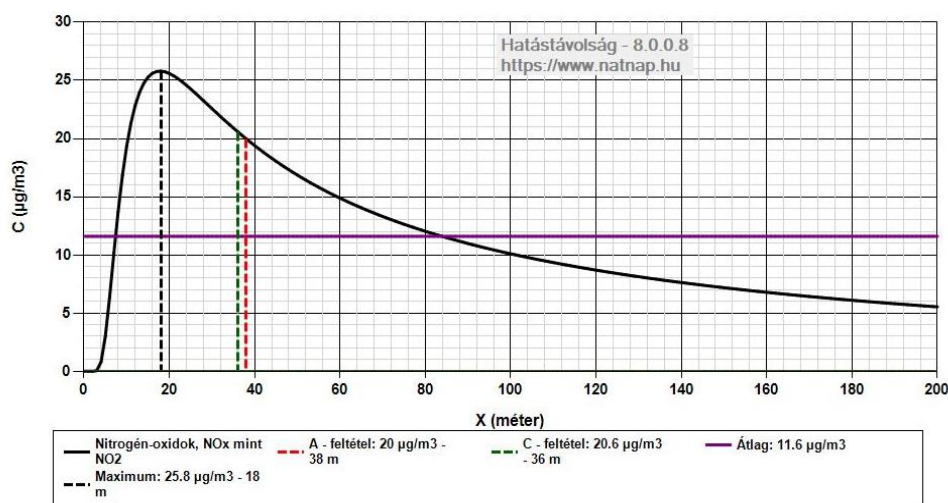
Szén-monoxid (CO)

A rövid idejű maximális CO terhelésre 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.



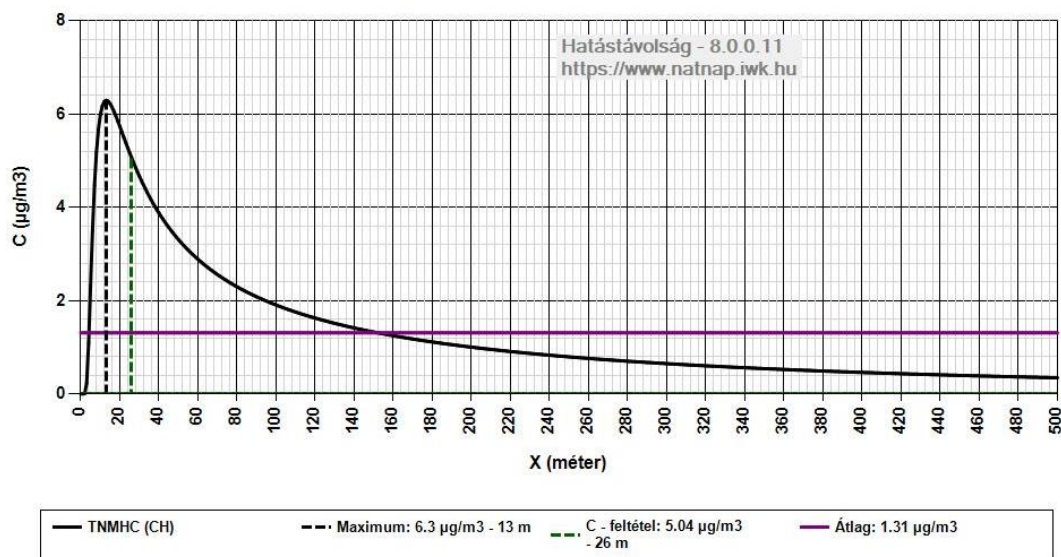
Nitrogén-oxidok (mint NO₂)

A rövid idejű maximális NO_x terhelésre 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 NO₂ szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan $11.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás NO_x terheltség várható.



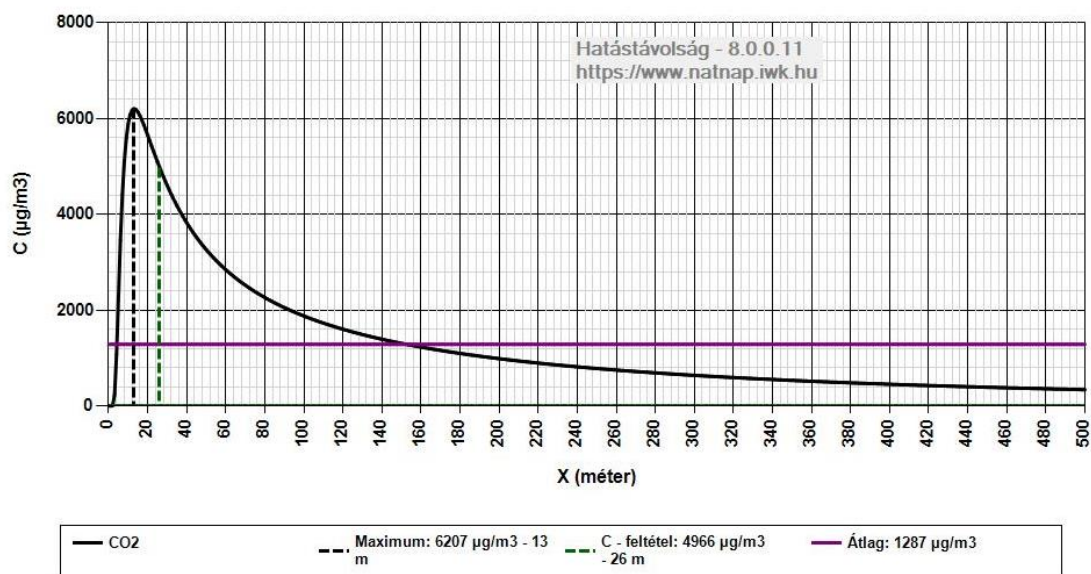
Nem-metán illékony szerves vegyületek (TNMHC, vagy CH)

A rövid idejű maximális TNMHC terhelésre 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.



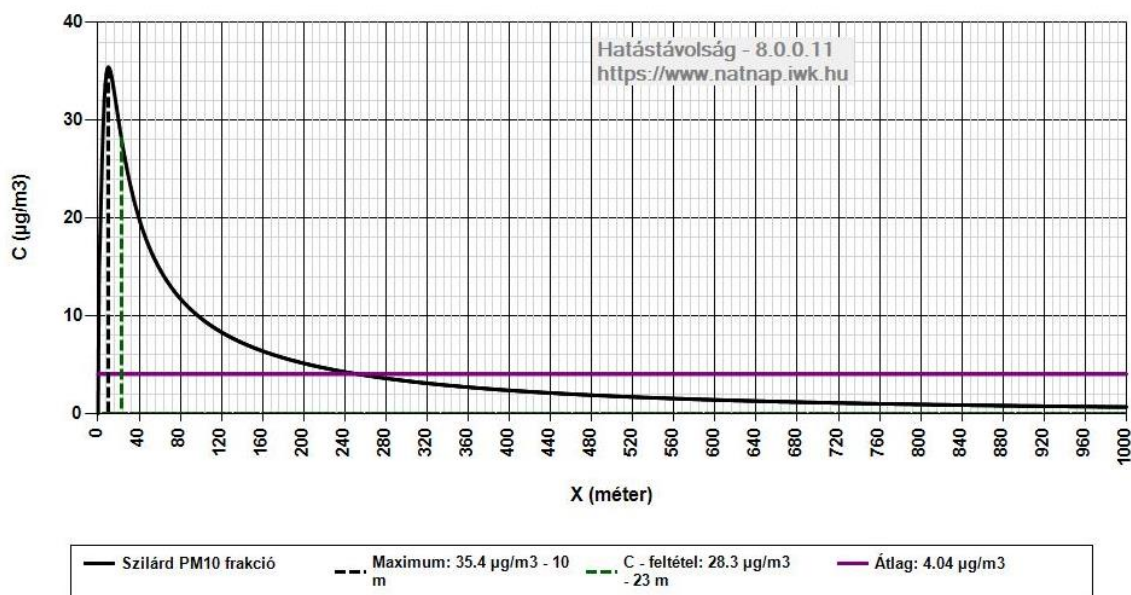
Szén-dioxid (CO₂)

A rövid idejű maximális CO₂ terhelésre 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 CO₂ szennyezettség. A vizsgált területen átlagosan $1287 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás CO₂ 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 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** a nyomvonal közepétől számítva. Védendő létesítmény nem található a hatásterületen.

13. ábra: A vezetékfektetés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete Sarkad város területén



Jelmagyarázat:

kék sáv = a vezetékfektetés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete
sárga négyzet = a tervezett kút helyszíne

citromsárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala, kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület a nyomvonal vonalában marad. Védendő létesítmény **nem** található a hatásterületen.

A vezetéképítéshez kapcsolódó gépjárműmozgások levegőkörnyezeti hatásai

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység, amely egyszeri alkalomra tehető, ugyanis 2 db kamion (4 elhaladás) beszállítja a szükséges csőmennyiséget, azt ledeponálják a kútkörzetben és az építéshez napi szinten helyben viszik ki egy traktoros kiszállítással a csöveket, lakott területtől távol a mezőgazdasági területen történik.

A kivitelezésben részt vevő dolgozók szállítását végző kisbusz, személygépjármű, maximum 2 db/nap (4 elhaladás).

Belátható, hogy a kivitelezés során számottevő forgalom növekedésre nem kell számítani.

A hatás a beruházás befejeztével megszűnik.

5.7.3. Az üzemeltetés során fellépő levegőkörnyezeti hatások

A HHE-Nyékpuszta-19 jelű szénhidrogén kút és a HHE-Nyékpuszta-DNy csomópont közötti vezeték fenntartása, valamint a kútkörzet üzemeltetése során **levegőszennyezéssel nem kell számolni.**

Mivel a kút működtetése nem jár levegőszennyezéssel (a kútkörzetben pontforrás nem létesül), ezért **az üzemelési időszakban kumulatív hatások nincsenek.**

5.7.4. Metán kibocsátás

Metán a technológiából jellemzően csak akkor kerül a levegőbe, ha a rendszer valamilyen okból megnyitásra kerül, például karbantartás, javítás, nyomásmentesítés vagy mintavétel során. **A zárt technológiai rendszerek normál üzemi állapotban nem bocsátanak ki metánt, mivel az összes áramlási és nyomástartó elem szivárgásmentesen üzemel.** Azaz a nyomáspróbázott, folyamatosan ellenőrzött zárt kitermelési rendszer, kutak és vezetékek esetében a metán szivárgás, kibocsátás kizárt, értéke: 0.

A metán kibocsátás csökkentési program

Metán kibocsátás mértékének csökkentésére Szivárgás észlelés és javítás (LDAR) programot végez a bányavállalkozó. A Szivárgás észlelés és javítás (LDAR) program egy átfogó tevékenységi sorozat a metánszivárgás és az egyéb, nem szándékos metánkibocsátás forrásainak azonosítása és észlelése, valamint az érintett szerkezeti elemek javítása vagy cseréje céljából. Az LDAR program fő célja, hogy minimalizálja az olaj- és gáz technológián lévő berendezések, szerelvények, vagy alkatrészek szivárgását. A szivárgások azonosításával a társaság csökkentheti a környezetbe történő kibocsájtást, termék veszteséget, megteremt egy biztonságosabb munkaterületet, valamint elmozdul a hatékony tüzmgelőzés irányába, továbbá megfelel a jogszabályi követelményeknek.

5.7.5. A felhagyás időszakában várható levegőkörnyezeti hatások

Ennek a tevékenységnek a légszennyező anyag kibocsátása hasonló jellegű, de várhatóan kisebb mértékű lesz, mint amit a telepítési munkákkal kapcsolatban.

A felhagyás levegőkörnyezeti hatásai ideiglenesek és korlátozott időtartamúak. Az összesített levegőkörnyezeti hatás: semleges.

5.8. Földtani közeg védelme

5.8.1. A vizsgált terület földtani közegének állapota

A 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 réti-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.

5.8.2. Tervezett tevékenység hatása a földtani közegre

5.8.2.1. Kútkörzet kialakításának hatása

A tervezett szénhidrogén kútkörzet a lemélyített fúrásponthoz közvetlen környezetében, mezőgazdasági művelésű területen kerül kialakításra.

A tervezett beruházás során a kútkörzet területén a földtani közeg jelenlegi mezőgazdasági művelésből fakadó terhelése meg fog szűnni. A terület egy része beépítésre kerül. A kútkörzet esetében ez kb. 18 m x 35 m nagyságú terület. Ez módosítani fogja a talajba kerülő csapadék mennyiségét és csökkenti a kipárolgás mértékét is. Az összegyűjtött csapadékvíz elszikkasztásra kerül.

5.8.2.2. Vezetékfektetés hatása

A tervezett 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 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 tervezett vezeték 1,3 méter mély árokban kerül elhelyezésre, biztosítva a minimum 1,0 m takarási mélységet. A munkaárok legnagyobb fenékszélessége 4,2 m, melynek fala függőleges kialakítású. A vezetékfektetés által igénybe vett terület nagysága a vezeték nyomvonalától mért 10-10 m széles sáv.

A nyomvonal teljes hosszában a DN100 PN160 vezetékkel közös árokban elhelyezésre kerül két darab DN50 PN160 vezeték. A vezetékek csőalkotók közötti távolsága 0,6 méter. Szintén a közös árokba kerül elhelyezésre egy optikai és egy erőátviteli kábel, annak a két szélére, a szélső vezetékektől 1 méter párhuzamos távolságra.

Az SP5 és SP6 pontok között ~470 méter hosszon a vezetékek a meglévő HHE-Nyékpuszta-24 jelű kútkörzet kútvezetékei mellett kerülnek párhuzamosan elhelyezésre, azoktól ~5 méter távolságra.

A földvisszatöltés a nyomvonal teljes hosszán, a megfelelő sorrendben történik. Vezetéképítés 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 vagy véglegesen kivonásra kerülnek:

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

Területkivonás következtében korlátozódik, illetve megszűnik a terület eredeti felhasználása.

A tervezett vezeték nyomvonala Natura 2000 besorolású területeket **nem érint.**

5.8.2.3. Üzemelés hatása

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 Főosztályának, hogy a kárelhárítást a lehető legrövidebb időn belül el lehessen kezdeni.

5.8.2.4. Felhagyás hatása

Az üzemeltetés felhagyásakor a hasznosítható létesítményeken kívül az összes felszíni létesítmény – felszíni vezetékek, kerítés, betonburkolat, alap stb. – elbontásra, majd a helyszínről történő elszállításra kerülnek.

A felszín alatti vezeték tisztítás, ledugózás után a földben maradnak, amennyiben a terület tulajdonosa nem kéri azok eltávolítását. A talajban szennyeződést nem okoznak.

A bontási területen üzemelő erő- és munkagépeken, illetve gépi berendezéseken a helyszínen csak a közvetlen balesetveszély, illetve környezeti kár elhárítását szolgáló javítási műveletek végezhetők. A bontási területen üzemelő gépek üzemanyaggal történő ellátásakor csepegést felfogó, megfelelő védőperemmel ellátott védőtálcát kell alkalmazni, hogy megakadályozzák a talaj szennyeződést.

A szénhidrogén termelés során igénybevett területen állapotfelmérést szükséges végezni, majd ennek eredménye alapján határozható meg a rekultiváció módja. A rekultivációt a területileg illetékes Növény- és Talajvédelmi hatóságnak kell bejelenteni.

5.9. Felszíni és felszín alatti vizek védelme

5.9.1. Felszíni vizek

5.9.1.1. Felszíni vizek állapota

A Fehér-Körös (235 km, 4275 km²; hazai rész: 28 km, 298 km²), a Fekete-Körös (168 km, 4665 km²; hazai rész: 21 km, 151 km²), a Sebes-Körös (209 km, 9120 km²; a hazai rész: 59 km, 506 km²) Berettyó-torkolat alatti 15 km-es szakasza, a Berettyó (205 km, 6095 km²; hazai rész 78 km, 2649 km²) Szeghalom alatti 5 km-es szakasza, a Kettős-Körös (37 km, 10 386 km² hazai rész) és a Hármaskörös (91 km, 27 537 km² hazai rész) Hortobágy-Berettyó-torkolatig terjedő 30 km-es szakasza érinti a kistájat. Jelentősebb mellékvizek még: a Folyóséri-főcsatorna (19 km, 130 km²), amely a Fehér-Körösbe; a Peresi-Holt-Körös (28 km, 198 km²), amely a Hármaskörösbe; a Szeghalmi-főcsatorna (12 km, 267 km²), amely a Berettyóba; az Élővíz-csatorna (37 km, 542 km²) és a Hosszúfoki-csatorna (9 km, 570 km²), amelyek a Kettős-Körösbe és a Gyepes-főcsatorna (15 km, 74 km²), 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 kisvizet az öntözés céljára tározza.

A tájnak sok, összesen 31 állóvíze 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 felszínnel.

5.9.1.2. Tevékenység hatása a felszíni vizekre

Építés hatása

A tervezett tevékenység a felszíni vizeket nem veszélyezteti. A fúrásponthoz közeli környezetében tervezett kútkörzet kialakítása felszíni vizeket nem érint. Az egyes tevékenységek során megfelelő intézkedéseket tesznek annak kizárására, hogy a felszíni vizekbe szennyeződés kerülhessen.

A vezeték üzembe helyezése előtt a vezeték nyomáspróbájához szükséges vizet általában a legközelebbi felszíni víz nyerőhelyéről vagy tartálykocsival szállítják, a tiszta, szennyezésmentes víz felszíni vízelvezetőbe kerül elszikkasztásra.

Üzemelés hatása

A termelésbe állított szénhidrogén kút felszíni vizet nem érint. A létesítmények rendeltetésszerű üzemeltetése során a felszíni vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. Az üzemelés során alkalmazott technológiának ipari vízigénye nincs, ipari és kommunális szennyvíz nem keletkezik.

A vezeték meghibásodásából származó szennyezés esélye kicsi. A vezeték meghibásodásának észlelését azonnal jelenteni kell.

Felhagyás hatása

A felhagyás során a vezetéket kiszakaszolják és a megfelelő szigeteléssel látják el, hogy kizárják a felszíni vizek szennyeződését.

5.9.2. Felszín alatti vizek

5.9.2.1. Felszín 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^o-on, sőt pl. a Fehér- és Fekete-Körös között a 45 nk^o-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.

5.9.2.2. Tevékenység hatása a felszín alatti vizekre

Építés hatása

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

A mezőbeni vezeték kiépítése sem érint felszín alatti vizeket.

Üzemelés hatása

A szénhidrogén kútkörzet 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.

Az üzembe helyezett vezetékek nem érintenek 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 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.

Felhagyás hatása

Az üzemeltetés felhagyásakor a hasznosítható létesítményeken kívül az összes felszíni létesítmény elbontásra, majd a helyszínről elszállításra kerül. A felszín alatti vezeték tisztítás, ledugózás után a földben maradnak, amennyiben a terület tulajdonosa nem kéri azok eltávolítását. A felszíni alatti vizekben szennyeződést nem okoznak.

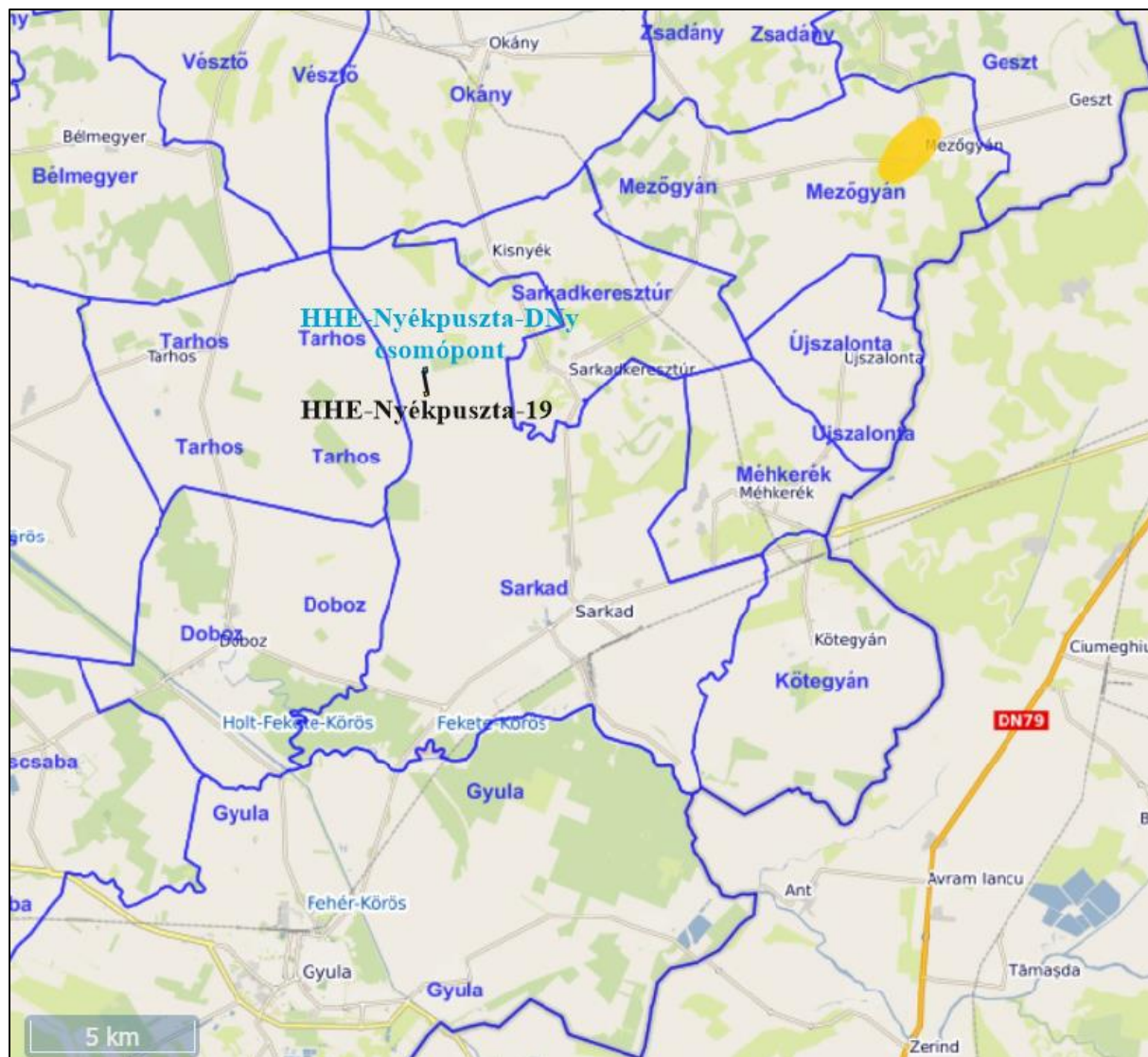
5.9.2.3. Az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások értékelése a megvalósíthatóság szempontjából

A tervezett beruházás környezetében lévő ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területek elhelyezkedésével kapcsolatban az OKIR adatbázis alapján megállapítható, hogy a meglévő HHE-Nyékpuszta-19 jelű kúthoz kapcsolódó vezetékek nyomvonala **nem érinti a kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területet és a felszín alatti vízbázis védőterületét (14-15. ábra).**

A tervezett beruházás építése 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.

A tervezett beruházástól több mint 15 km-re található a legközelebbi kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi terület, Mezőgyán területén (**14. ábra**, sárga folttal jelölve).

14. ábra: A tervezett beruházás távoli környezetében lévő kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területek

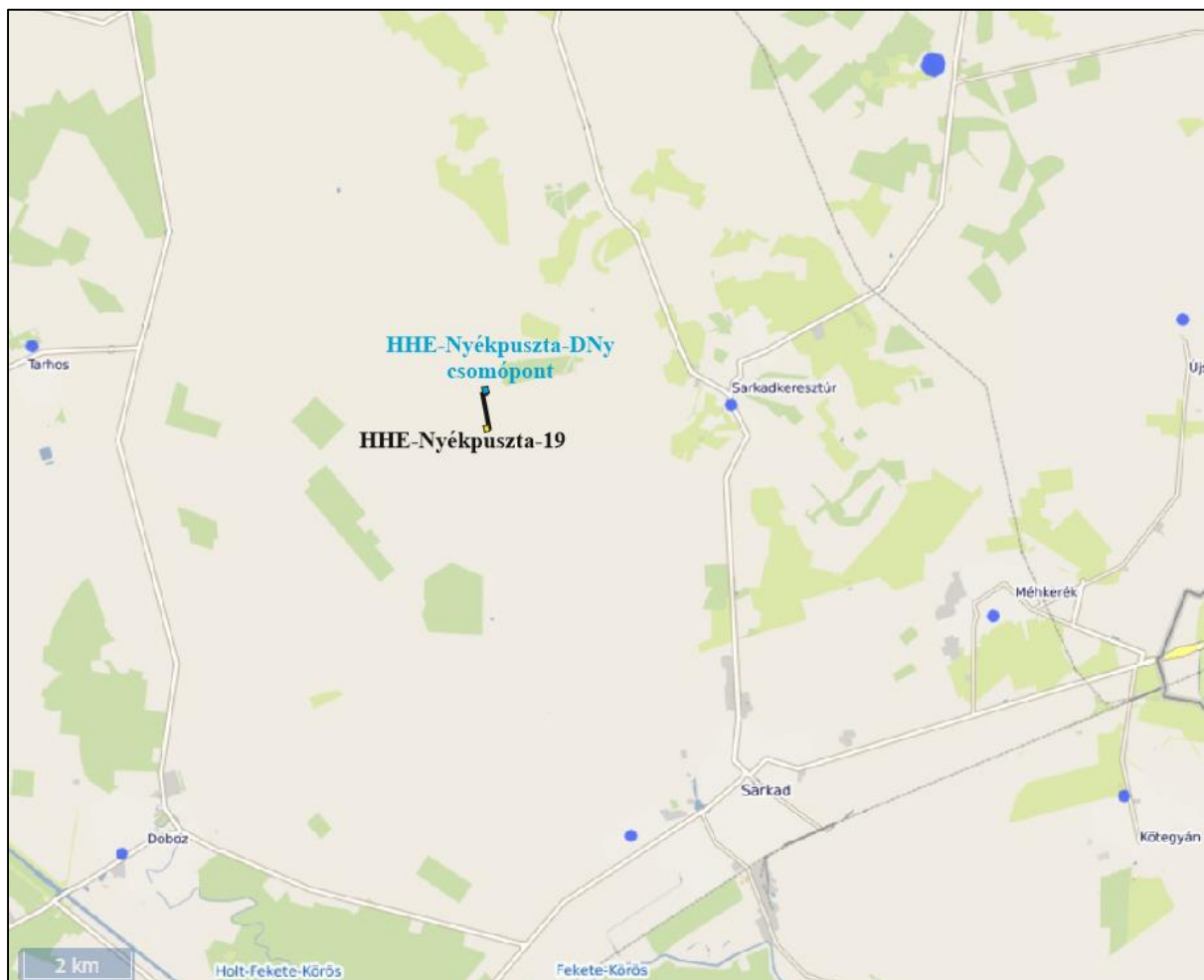


Jelmagyarázat:

- sárga foltok = kiemelt felszín alatti vízminőség-védelmi területek
- sárga négyzög = a tervezett szénhidrogén kút helyszíne
- narancssárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- kék négyzög = a tervezett csomópont befutósora

A tervezett beruházástól kb. 3,8 km-re található a legközelebbi felszín alatti vízbázis védőterület, Sarkadkeresztúr területén (**15. ábra**, kék foltokkal jelölve).

15. ábra: A tervezett beruházás távoli környezetében lévő felszín alatti vízbázis védőterületek



Jelmagyarázat:

- kék foltok = felszín alatti vízbázis védőterületek
- sárga négyzög = a szénhidrogén kút helyszíne
- fekete vonal = a tervezett vezeték nyomvonala
- kék négyzög = a tervezett csomópont helyszíne

A tervezett beruházás építése 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.

5.9.2.4. A szükséges tereprendezések, vízrendezés, csapadékvíz-elvezetés, -elhelyezés, illetve szennyezet csapadékvíz-tisztítás ismertetése és értékelése

A tervezett kútkörzet kialakítása zöldmezős beruházás (a HHE-Nyékpusztá-19 jelű kút), Sarkad város külterületén szántó művelési ágú területre tervezték, melyek végleges kivonása folyamatban van. A terepfelmérések során kijelölt vezetékszakaszon megtörténik a tereprendezés, ezekhez kapcsolódóan kerül majd kialakításra a kútkörzet területe. A földmunkák során előkészítik az építési területet, a kútkörzetet, valamint kerítéssel, kapuval határolják a területet. A jelenlegi terület is egy sík felület, a felszíni létesítmények kialakításával – melyek kis kiterjedésűek (a kútkörzet esetében kb. 100 m x 100 m) a jelenlegi terepviszony nem fog megváltozni, így nem fog módosulni a felszíni lefolyási irány sem.

A kútkörzet burkolt felületén keletkezett csapadékvizet az üzemelés során a területen elsikkasztják. Mivel a tervezett technológia zárt rendszerű, a szerelvények és a vezeték megfelelő szigeteléssel vannak ellátva, ezért normál üzemeltetési körülmények, illetve esetleges havária esetén sem történhet szennyezés. Havária esetén gyors beavatkozásra kerül sor, melyre a személyzet kiképzésre kerül.

A tervezett HHE-Nyékpusztá-19 jelű kút és a jövőben tervezett HHE-Nyékpusztá-DNy csomópont között vezetékfektetést terveznek. A tervezés tárgyát képező vezeték nyomvonal a mezőgazdasági (főként szántó művelési ágú) területeken halad keresztül.

A vezetékfektetési technológia részeként a tereprendezés során eltávolítják az építést akadályozó növényzetet. A tereprendezéssel egyidejűleg, vagy ettől függetlenül, de térben elkülönülve a csőszállító járművek a helyszínre szállítják a végeik kivételével szigetelt vezetékszálakat. Ha megtörtént az összehegesztés, a repedésvizsgálat és a kihagyott szakasz szigetelése, akkor a csőfektető gép az árokba húzza a csöveket. Az elkészült szakaszon a talaj visszatakarását és ha szükséges a tömörítését is dózer földmunkagép végzi.

A tervezett vezeték zárt rendszerben üzemel, normál üzemi körülmények között nincs hatással a felszíni és a felszín alatti vizekre.

5.9.2.5. A környezetterhelés és környezetigénybevétel várható mértékének előzetes becslése a vizek és a földtani közeg szempontjából az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel

Az építés szakaszában, a telepítési munkáknál a Beruházó biztosítja a termőtalaj réteg leválasztását, deponálását, hogy azt a rekultiváció folyamatában vissza lehessen teríteni. A

kútkörzet szerelvényei megfelelő műszaki védelemmel vannak tervezve és eszerint kerülnek kialakításra. A kútkörzetben nyomásmérés és hőmérsékletmérés eszközei, valamint egy görényindító kamra kerül kiépítésre. Tartályok telepítését nem tervezik.

A tervezett vezeték megfelelő szigeteléssel rendelkezik, mely biztosítja, hogy egy esetleges havária során se történhessen sem talajszennyezés, sem felszín alatti vízszennyezés.

A tervezett kútkörzet normál üzemelésekor nem keletkezik hulladék. A javításkor, karbantartáskor kis mennyiségű hulladék keletkezhet. A megfelelően, előírászerűen gyűjtött, elszállított hulladékok és kockázatos anyagok számára kialakított tárolók biztosítják, hogy a talaj és a felszín alatti vizek ne károsodjanak.

A tervezett technológia zárt rendszerű, normál üzemi körülmények között a felszíni létesítmények, valamint a kapcsolódó vezeték működése nem terheli sem a felszín alatti vizeket, sem pedig a földtani közeget. A beruházás várható környezetterhelése és környezetigénybevétele a földtani közeg és a felszín alatti vizek szempontjából semleges.

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.

5.10. Kulturális örökségvédelem

A tervezett beruházás során a régészeti emlékek védelméről a 2001. évi LXIV. törvény alapján gondoskodnak. A tervezett beruházás **nem tartozik** a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. tör

5.11. Havária terv

A terv célja a szennyezőanyagok környezeti hatásának megakadályozása, illetve csökkentése. A kiáramló olaj, víz és más folyadékok terjedését és elfolyását minimalizálni kell padkákkal, árkokkal, töltésekkel és hasonló építmények kialakításával.

Az ilyen műveleteket általában helyben rendelkezésre álló szerszámokkal és eszközökkel – lapátok, ásók, teherjárművek, felitató anyagok, stb. – célszerű végrehajtani. A kiáramlott szennyezőanyagok összegyűjtését – megakadályozandó azok természetbe való jutását – szivattyúval, illetve felitató anyagokkal célszerű minél hamarabb megkezdeni.

Teendők folyékony szennyezőanyagok környezetbe való kijutása esetén:

- Azonnali beavatkozás és intézkedés!
- Meg kell akadályozni a folyadékok szétterjedését.
- A szennyezőanyagok terjedését a kiáramlási ponthoz közel kell lehatárolni és a terjedést lefékezni.
- Meg kell akadályozni továbbá a folyadékok élővízbe, illetve csatornába jutását.
- Lehetőség szerint kell a lehatárolt folyadékokat szivattyúzni, összegyűjteni és megfelelő tartályokba tárolni.
- A szivattyúval nem összegyűjthető mennyiséget a kiömlött folyadékok minőségének, mennyiségének, illetve fajtájának megfelelő felitató anyagokkal kell összegyűjteni.
- A szennyezett felitató anyagokat (pl.: homok, bentonit, cement por) folyadékzáró edényzetbe (hordó, tartály, stb.) össze kell gyűjteni és megfelelő ártalmatlanításukról gondoskodni kell.
- Értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi Főosztályt és a Vízügyi Igazgatóságot.

Bármilyen vészhelyzet bekövetkezésekor a következő prioritásokat kell betartani:

- A. Az emberi élet biztonsága.
- B. A környezet védelme.
- C. A vagyon és a gépek védelme.

Kiszabaduló olaj és szennyező folyadékok esetén a szennyező forrás és a már szabadba jutott potenciális szennyezőanyag elé és köré ideiglenes föld (homok) töltést kell kialakítani a szennyezés továbbterjedésének megakadályozására.

Burkolat felületek szennyeződése esetén, a talaj szennyeződésének megelőzése érdekében a szennyező forrást és a már kiszabadult potenciális szennyezőanyagot felitató hurkákkal, lapokkal, illetve betonit, vagy papír alapú felitatóval, esetleg cement porral kell körbekeríteni.

A szennyező anyagok legközelebbi csatornába és felszíni vizekbe való folyását azonnal meg kell akadályozni töltésekkel, homokzsákokkal vagy elvezető árkokkal. Célszerű mindent töltést vagy árkot felitató lapokkal, porral, vagy hurkákkal körül venni vagy befedni az építmények olaj vagy vízálló képességeinek növelése érdekében. Bentonitot, cementet és más felitató porokat is használni kell a kiömlött folyadékok felitatására.

Tartályok, hordók sérülése esetén a keletkezett nyílást ideiglenesen le kell zárni, és gondoskodni kell a tartályban maradt anyag ép tároló edényzetbe történő biztonságos leürítéséről, átfejtéséről. Csővezetékek sérülése esetén a sérüléshez legközelebb eső elzáró szerkezetet kell használni. A sérülés helyét átmenetileg el kell zárni és a sérült szakaszban visszamaradó anyag biztonságos leürítéséről gondoskodni kell.

5.12. Hatásfolyamatok kiterjedése

Várható zajkibocsátás hatásterülete

Építés

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának a különböző mezőgazdasági területek érintettsége esetén a d) 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	-	60	~ 35

A zajvédelmi hatásterületet 35-35 m széles sáv a tervezett nyomvonal mentén, melyet a következő ábrán ismertetjük:

16. ábra: A vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete
(35-35 m széles sáv a nyomvonal mentén)



Jelmagyarázat:

lila sáv = a vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete, sárga négyzet = a tervezett kút helyszíne
citromsárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala, kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

Üzemelés

A **vezetékek** felszín alatti kialakításúak, üzemelésük nem okoz környezeti zajterhelést. A **kút** működéséhez telepített zajforrást nem létesítenek, kiépített zajforrás nem lesz, a működés nem okoz környezeti zajterhelést.

Összességében megállapítható, hogy a **tervezett beruházás sem az építés, sem pedig az üzemelés időszakában nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a zajtól védendő területen**. Megállapítható, hogy a szállítási útvonalak melletti zajtól védendő terület közötti közlekedésből származó zajterhelését nem befolyásolja majd érzékelhetően a kivitelezési tevékenység.

Várható levegőtisztaság-védelmi hatásterület

Építés

A vezetékfektetés során kibocsátott légszennyező anyagok becsült közvetlen hatástávolságait az alábbiakban foglaljuk össze (PM_{10} : 24h határérték).

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

* PM10 és benzol esetén 24 órás határérték

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

17. ábra: A vezetékfektetés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete (38-38 m széles sáv a nyomvonal mentén)



Jelmagyarázat:

kék sáv = a vezetékfektetés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

sárga négyzet = a tervezett kút helyszíne

citromsárga vonal = a tervezett vezeték nyomvonala, kék négyzet = a tervezett csomópont helyszíne

Eco-Green Környezetvédelmi és Innovációs Kft.

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

Üzemelés

Mivel a tervezett vezeték, a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kútkörzet kialakítása és termelésbe állítása során pontforrás nem létesül, levegővédelmi hatásterület sem határozható meg.

5.13. Kumulatív hatások

Felszíni hatások

A szénhidrogén kutak létesítésének, a vezeték építésnek a hatásterületei, melyek egyébként is csak átmeneti idejűek mind időben mind térben külön válnak, kumulatív hatás nem alakul ki. A kutak működésének a felszínen nincs érdemi környezeti hatása.

Felszín-alatti hatások

Az egyes kutak létesítésének és működésének nincsenek kumulatív hatásai. Magyarországon nem palagáz (shale gas) bányászat folyik, hanem a kitermelési rétegeket tufás homokkő alkotja (tight gas). A rétegrepesztés nem horizontálisan és viszonylag kis mélységben történik mint a palagáz esetében, hanem vertikális furatban és lényegesen nagyobb mélységben.

A vertikális furatoknál alkalmazott hidraulikus rétegrepesztés következtében nemcsak a felhasznált vízmennyiség és a rétegrepesztéshez használt adalékok mennyisége lényegesen kevesebb (nagyságrendi különbség!), hanem a repesztések térbeli kiterjedése is jóval kisebb, mint a horizontális furatok esetében alkalmazott eljárásnál. A hidraulikus rétegrepesztés során létrejött mikrorepedések néhányszor 10 méteres (max. 100 méteres) kiterjedésűek függőleges és vízszintesirányban egyaránt. A fenti állításokat alátámasztja és részletesebben is kifejti az IPPC engedélyezési eljárás során a Hatóság előírására készült független szakérői vélemény is (*Dr. Breitner Dániel geofizikai és földtani szakértő - MS Energy Solutions Kft.: Szakvélemény a Sarkad, Nyékpuszta mezőfejlesztés tevékenység összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásához*).

Mivel a hidraulikus rétegrepesztés során néhány tízméteres, maximum 100 méteres mikrorepedések jönnek létre, ezért **az egymástól több száz méterre létesülő kutaknak nincsen egymásra hatása, kumulatív hatás sem a hidraulikus rétegrepesztés során sem a kitermelés során nem lép fel.**

5.14. Országhatáron átterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

A tervezett beruházás helyszíne a magyar-román országhatártól több mint 13 km-re fekszik. Mint az 5.13. fejezetben is kifejtésre került az egyes kutak létesítésének és működésének felszín alatti hatásterülete maximum 100 méter, így a Nyékpusztá-19-es kút termelésbe állításának nincsenek határon átnyúló hatásai.

A teljes mező működésének hatáskiterjedésének meghatározására az IPPC engedélyezési eljárás során két szakértői dokumentáció is készült:

- *Szakvélemény a Sarkad, Nyékpusztá mezőfejlesztés tevékenység összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásához - Dr. Breitner Dániel geofizikai és földtani szakértő - MS Energy Solutions Kft.*
- *Nyékpusztá, gáztermelés hatásainak vizsgálata hidrodinamikai modellezéssel- Vidra Kft.*

A két szakértői tanulmány is alátámasztotta azt a megállapítást, hogy a bányatelken folyó hidraulikus rétegrepesztés és a szénhidrogén kitermelés hatásai nem veszélyeztetik a felszín alatti vízkészleteket illetve a tevékenységeknek nincs országhatáron átterjedő környezeti hatása.

6. A TEVÉKENYSÉG ÉGHAJLATVÉDELMI VIZSGÁLATA

Az éghajlatvédelmi vizsgálatot a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet előírásainak és a Magyar Mérnöki Kamara *Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása* című útmutatója készült.

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 kút létesítése, üzemeltetése, illetve mezőbeni szénhidrogén vezeték létesítése és üzemeltetése.

Megállapítható, hogy a vizsgált technológia speciális, magas hőmérsékletre, és nyomásra tervezett zárt rendszer, melynek egy része a felszín alatt helyezkedik el, illetve állandó emberi felügyeletet nem igényel. Ezért kitettsége és érzékenysége igen alacsony.

Felszíni létesítmény a HHE-Nyékpuszta-19 jelű kútkörzet lesz.

A kúthoz kapcsolódó vezetékek a tervezett Nyékpuszta-DNy befutóisorhoz csatlakoznak.

A vezeték felszín alatt helyezkednek el, ezért a várható éghajlatváltozás negatív hatásainak (hőmérsékleti szélsőségek, forró napok számának növekedése, villám árvizek) ezek a létesítmények nincsenek kitéve.

A létesült szénhidrogén kút felszín feletti része („karácsonyfa”) kis magasságú (kb. 2 méter) csőszerelvények melyek kitettsége minimális.

A tevékenység állandó emberi felügyeletet nem igényel, így humán kitettség sincs, illetve nem vizsgálható.

Előzetes érzékenységvizsgálat

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 kút	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	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	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással	A hatás kismértékű	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással	Nincs hatással
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

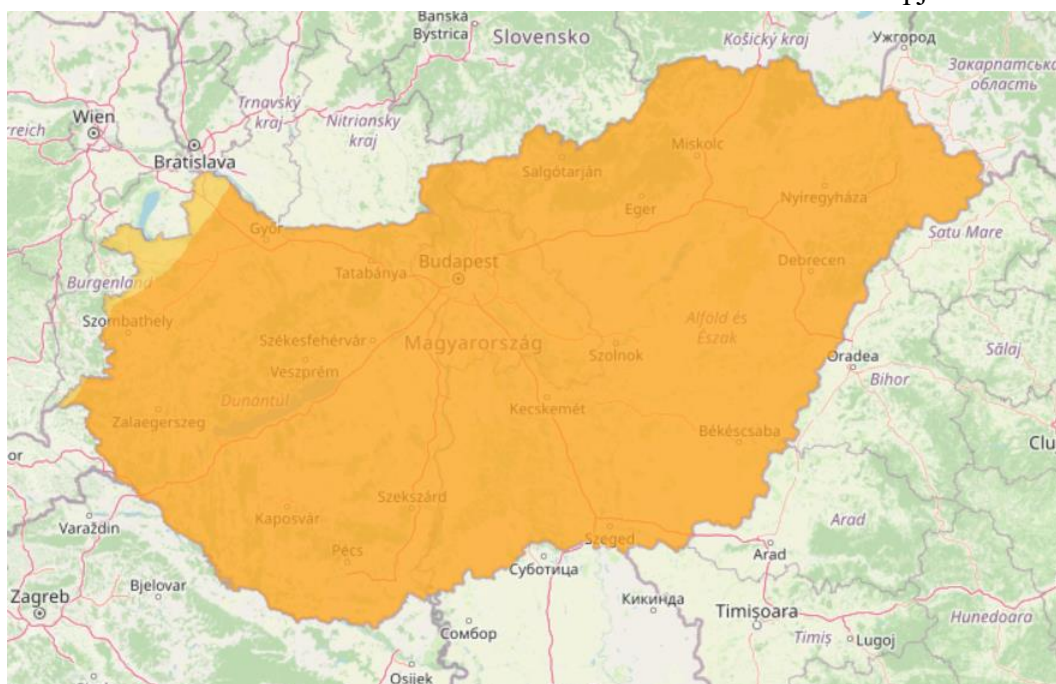
A beruházások felszíni létesítményei kis kiterjedésűek, néhány száz négyzetmétereseek. A felszín alatti vezetékek építése rövid időszakot vesz igénybe, majd az eredeti felszíni viszonyok helyreállításra kerülnek.

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.

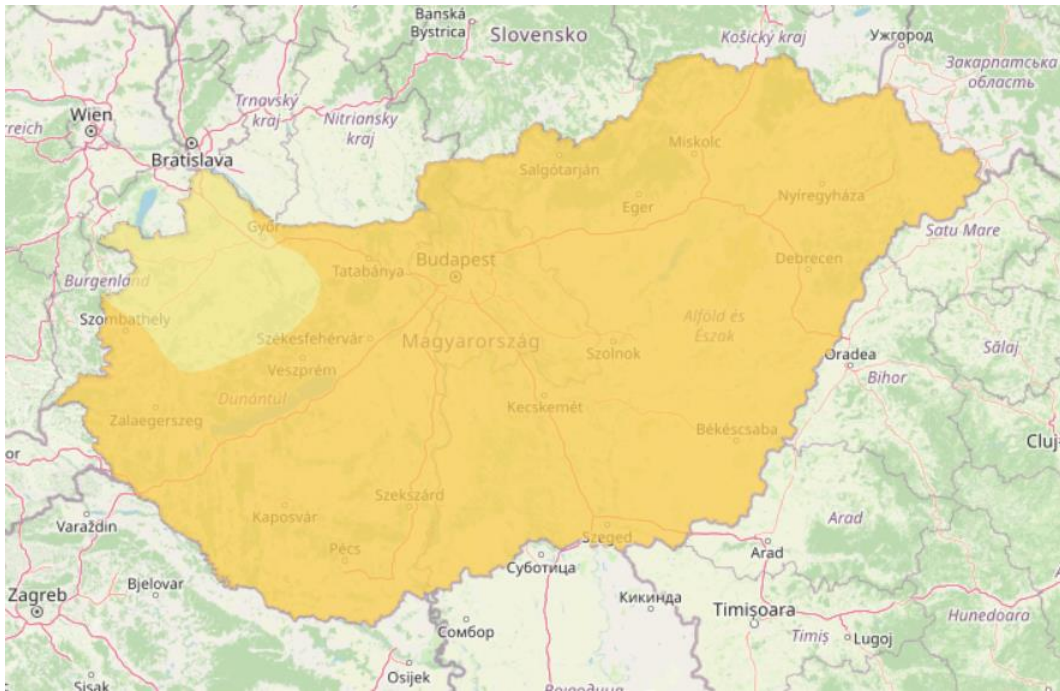
Átlaghőmérséklet növekedés, forró napok számának emelkedése

Az elkövetkezendő évtizedeket vizsgálva az adott területen és annak környezetében további átlaghőmérséklet növekedéssel kell számolnunk. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján ez az értéke 1,5-2 °C közötti érték lehet a 2021-2050 időszakra vonatkoztatva (**18. ábra**), míg a RegCM klímamodell is hasonló 1-1,5 °C növekedést mutat az átlaghőmérséklet tekintetében (**19. ábra**).

18. ábra: Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján

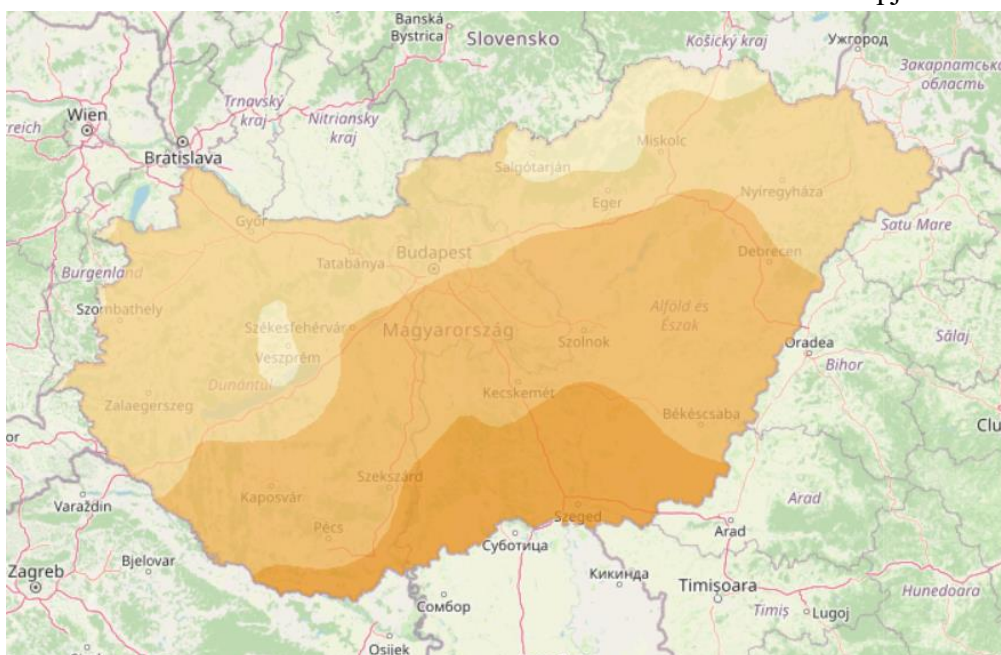


19. ábra: Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján

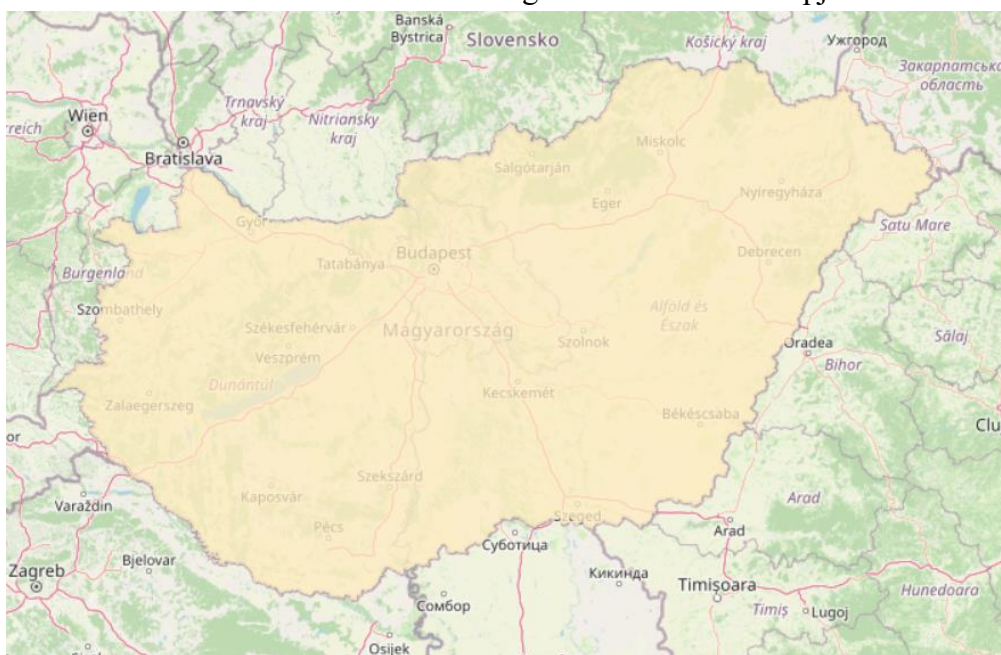


A forró napok száma – amikor a napi maximális hőmérséklet legalább 35 °C – az elkövetkező 30 évben várhatóan tovább fog nőni: az ALADIN-Climate klímamodell alapján a tervezett beruházás helyszínén 10-15 nappal, **(20. ábra)**, a RegCM klímamodell alapján pedig 0-5 nappal **(21. ábra)**.

20. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján

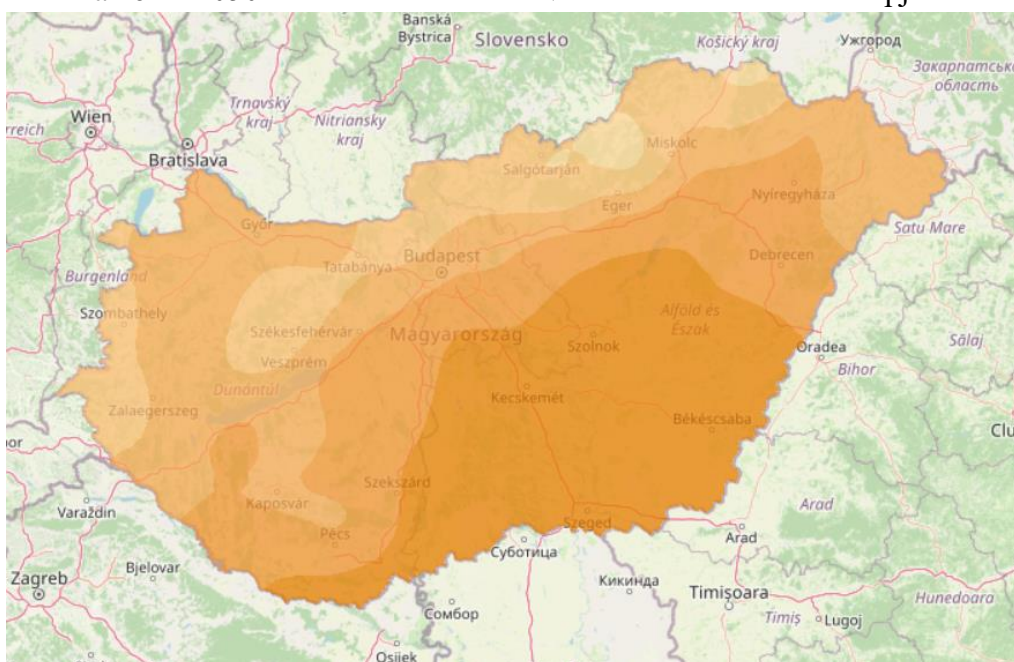


21. ábra: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján

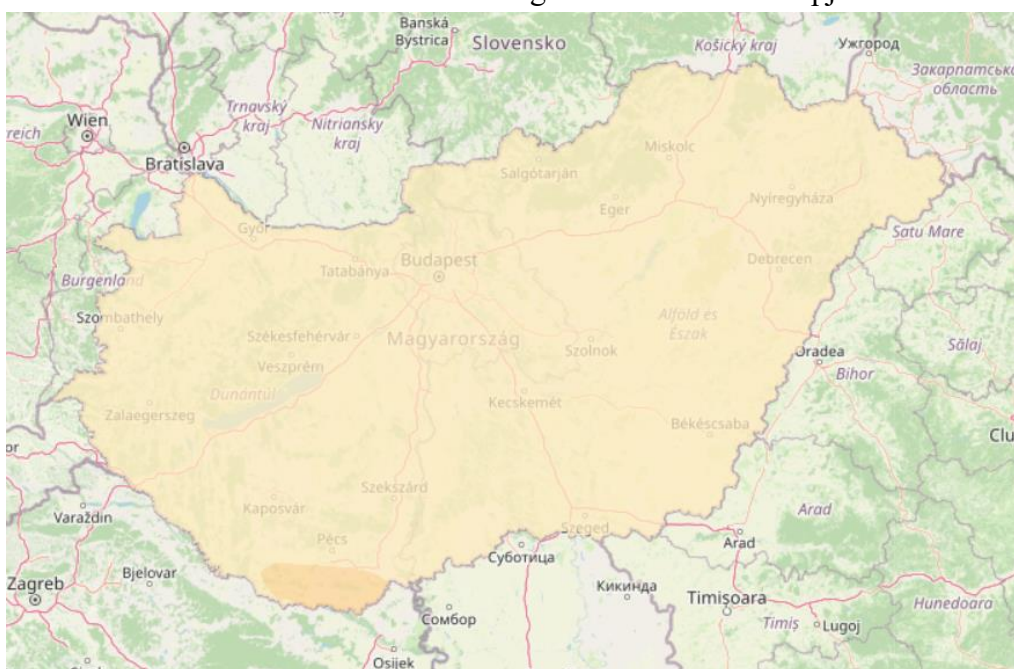


Az olyan napok száma is várhatóan nőni fog a jövőben, amelyek napi középhőmérséklete meghaladja a 25 °C-ot. Ezeknek a hőségriadós napok számának várható emelkedése az ALADIN-Climate klímamodell alapján 20-25 napra tehető (**22. ábra**), míg a RegCM klímamodell alapján 0-5 nappal nőhet a hőségriadós napok száma (**23. ábra**).

22. ábra: A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján



23. ábra: A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján

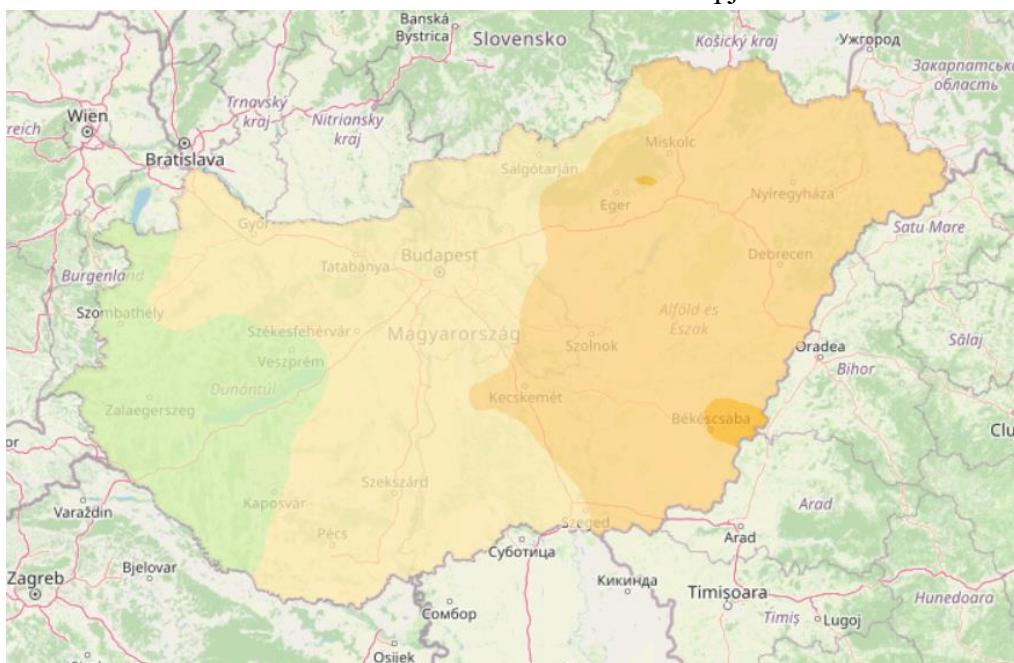


A növekvő átlaghőmérséklet és a hőmérsékleti mutatók befolyásolhatják a terület mikroklimatikus viszonyait. A tervezett vezeték nyomvonalának és felszíni létesítményeinek környezetében főként mezőgazdasági tevékenységet folytatnak, ami növeli a terület kitétséget.

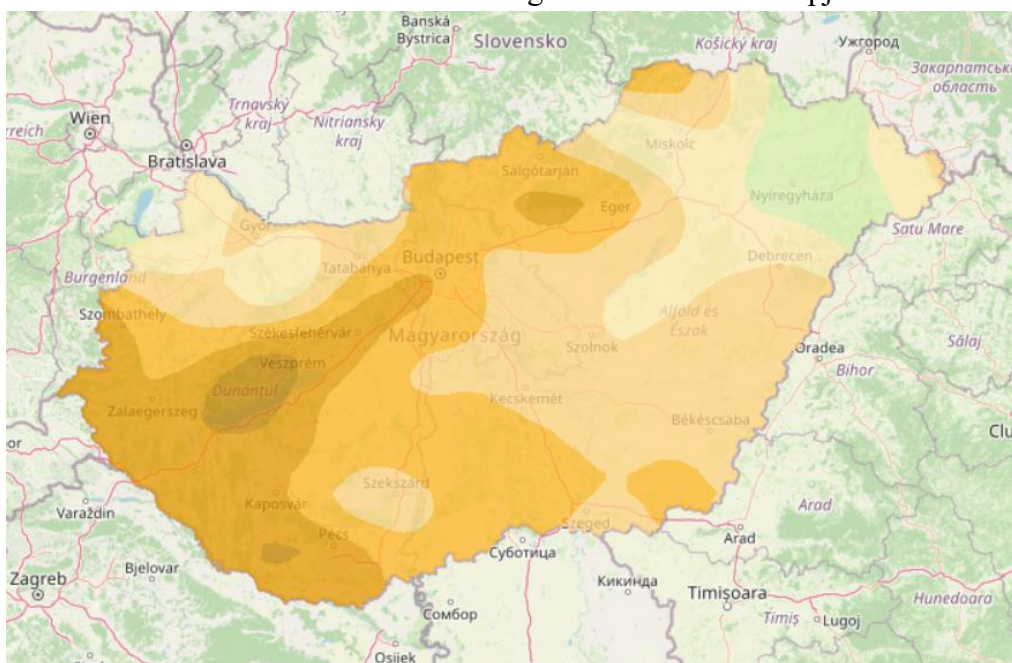
Csökkenő csapadékmennyiség, hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék

Az átlagos évi csapadékösszeg mindkét klímamodell alapján csökkenő tendenciát mutat. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 25-75 mm-rel kevesebb csapadék (**24. ábra**), a RegCM klímamodell alapján akár 25-50 mm-rel kevesebb csapadék várható évente a 2021-2050 között (**25. ábra**).

24. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján



25. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján



A várható évi kevesebb csapadékmennyiség viszont rövid idő alatt, intenzív zápor formájában érkezik, ami egyre gyakoribbá válik. A klímamodellek alapján nő azoknak a napoknak a száma is, amikor 0 °C-nál magasabb hőmérsékleten 30 mm-t meghaladó csapadékot mérhetünk.

6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

Mivel a tervezett vezetékek a felszín alatt kerülnek elhelyezésre és a felszínen a kútkörzet létesül, ezért a tervezett beruházásra kismértékű hatással vannak az éghajlati tényezők. A tervezett tevékenység során 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.

Vizsgálatunk során a hőhullámos és forró napok számának növekedése és a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékok lehetnek potenciális hatással. Azonban a vezetékek felszín alatti elhelyezkedése, illetve a kút kialakítása miatt a prognosztizálható éghajlati tényezők hatása semleges, illetve kismértékű lehet.

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 mérséklik. Ez a felszín feletti létesítmények védelmét jelenti. A szénhidrogén kút csőszerelvényeinek 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 semleges így további kockázatelemzés elvégzése szükségtelen.**

A vizsgált éghajlati paraméterek összegzése:

Hőhullámos napok és forró napok számának növekedése

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Kismértékű	Kismértékű

Éves csapadék mennyiségének és évszakos eloszlásának változása

Érzékenység	Kitettség	Hatás
Kismértékű	Kismértékű	Kismértékű

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. A Nyékpusztá

mező tekintetében a felszíni formák nem változnak, a borítottság és a csapadékvíz elszivárgási képessége érdemben nem változik. A terület továbbra is döntően mezőgazdasági terület marad szántóföldi műveléssel és a rá jellemző növényzeti borítással. A tervezett beruházás során pontforrás nem létesül, üzemelése érdemi üvegházhatású gázok kibocsátásával nem jár.

A Corvinus projekt keretében kitermelt és a hazai vezetékes rendszerbe kerülő földgáz mennyisége nem befolyásolja a hazai gázfogyasztás mértékét és így nem befolyásolja a hazai ÜHG kibocsátást sem. Az energia fogyasztás mértéke a lakások hőszigetelésével, illetve az elektromos közlekedés elterjedésével (1/3 energia igény a belsőégésű motorokhoz képest) lenne elérhető. Az adott energia igény kielégítése, a hazai energia felhasználás forrás összetétele, azonban jelentős hatással van mind az ÜHG kibocsátásra, mind a levegő minőség, környezetegészség alakulására. **A jelenlegi energia igény kielégítésében, a lakások, házak fűtésére használt energiahordozók felhasználásában a földgáz lényegesen jobb energetikai és levegőminőségi tulajdonságokat mutat, mint a lignit, a szén vagy a fatüzelés.**

A hazai gáztermelés környezeti terhe alacsonyabb, mint a külföldről érkező vezetékes gáz vagy LNG felhasználása.

7. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

A technológiai folyamatok leírása és azok környezeti hatásainak becslése a korábbi beruházások során szerzett ismeretek alapján történt. A beruházó cég többéves működése során az építési és működési tevékenységek környezeti hatásai jól dokumentáltak, tapasztalati és mérési eredményekkel rendelkeznek.

8. ÖSSZEFOGLALÁS

A HHE Sarkad Kft. a HHE-Nyékpusztza-19 jelű szénhidrogén kút termelésbe állítását, valamint a kapcsolódó mezőbeni vezeték kiépítését kívánja megvalósítani. A szénhidrogén kút Sarkad város területén található. A kapcsolódó vezeték nyomvonala Sarkad város külterületén haladna, a tervezett nyomvonal hossza összesen kb. 1010 m.

A tervezett beruházás nemzetgazdasági szempontból **kiemelt jelentőségű beruházás**.

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

A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Bányászati és Gázipari Főosztály Szolnoki Bányafelügyeleti Osztálya az SZTFH-BANYASZ/1733-11/2026. számú és az SZTFH-BANYASZ/1733-13/2023. számú határozatokkal módosított SZTFH-BANYASZ/9100-23/2025. számú határozatával engedélyezte a HHE-Nyékpusztza-19 jelű szénhidrogén jellegű mélyfúrás építését. A Békés Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a BE/39/01535-8/2025. számon adta meg előírásokkal a hozzájárulását:

„A környezeti hatások jelentőségének vizsgálata során megállapítottam, hogy a HHE-Nyékpusztza-19 jelű fúrás továbbfúrásának engedélyeztetése kutatási szekció során nem feltételezhetőek jelentős környezeti hatások, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.”

A tervezett beruházás **nem érint** országos jelentőségű védett természeti terület, sem Natura 2000 területet, sem pedig Nemzeti Ökológiai Hálózat területeit.

A vezetékfektetés zajhatásterülete nappali időszakban Mezőgazdasági területen 35-35 m széles sáv a nyomvonaltól számítva (lásd a 16. ábra). Éjszakai munkavégzés nem várható. A legközelebbi védendő létesítmény Sarkadkeresztúr területén, a Hunyadi utcán található, kb. 4200 méterre az építési tevékenységtől. **A tervezett vezetékfektetés zajhatás területe Sarkad város település területét érinti.** A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem** található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent. Összességében megállapítható, hogy **a tervezett beruházás sem az építés, sem pedig az üzemelés időszakában nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a zajtől védendő területen.** Megállapítható, hogy a szállítási útvonalak melletti zajtől védendő terület közúti közlekedésből származó zajterhelését nem befolyásolja majd érzékelhetően a kivitelezési tevékenység.

A vezetékfektetés levegővédelmi hatásterülete nitrogén-oxidok vonatkozásában a vezetékfektetés kezdőpontjától 38-38 m széles sáv, kén-dioxid, szén-monoxid, nem-metán illékony szerves vegyületek vonatkozásába a nyomvonalától mért 26-26 m széles sáv, PM₁₀ vonatkozásában pedig 23-23 m széles sáv területe a nyomvonal közepétől számítva (lásd a 17. ábra). A tervezett vezetékfektetés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete Sarkad külterületét érinti. A zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépület **nem található. Az építkezési tevékenység **átmeneti** jellegű zajterhelést jelent.**

A kútkörzet kialakítása, valamint a vezetéképítés során **légszennyező pontforrás nem létesül**, így az üzemelés során pontforrás által kibocsátott légszennyezés nem lesz. A vezeték zárt rendszerű, fenntartása során levegőszennyezéssel nem kell számolni.

A tervezett technológia zárt rendszerű, normál üzemi körülmények között a felszíni létesítmények, valamint a kapcsolódó vezeték működése nem terheli sem a felszín alatti vizeket, sem pedig a földtani közeget. A tevékenység várható környezetterhelése és környezetigénybevétele a földtani közeg és a felszín alatti vizek szempontjából semleges.

Az építési, üzemelési és felhagyási szakasznak országhatáron átterjedő hatása nincsen.

9. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

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

Tervező cég: Peterson Engineering Kft.
Cím: 1115 Budapest, Bártfa utca 45. VII/22.
Ügyvezető: Kovács Péter
Kapcsolattartó: Menyhárt-Kiss Arnold
Telefon: +36 30 998 0204
E-mail: mka@petersonengineering.eu

10. MELLÉKLETEK

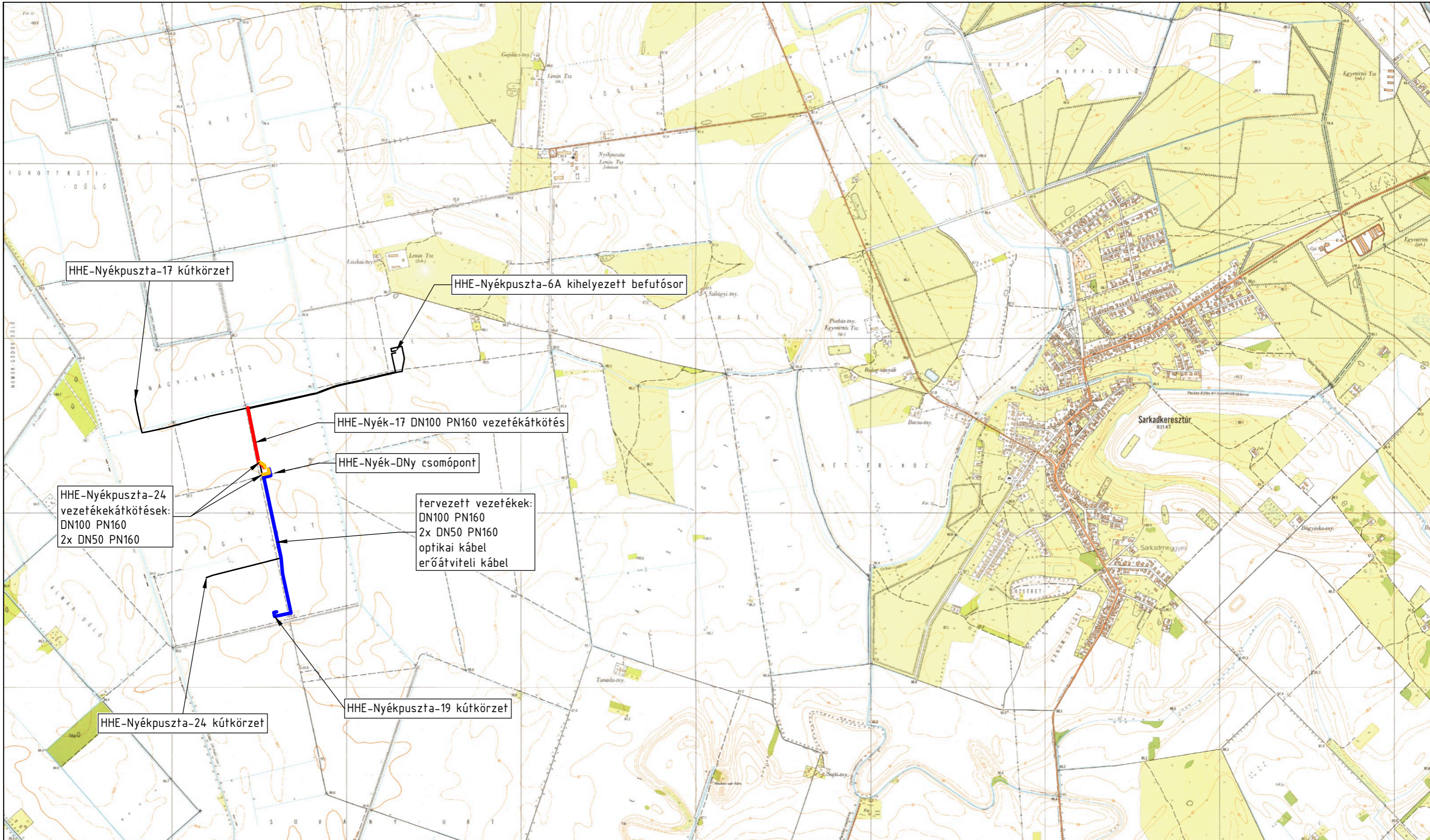
1. számú melléklet: Áttekintő helyszínrajz

2. számú melléklet: Tulajdonosi lista

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet:

Áttekintő térkép és helyszínrajz



HHE-Nyékpusztá-17 kútkörzet

HHE-Nyékpusztá-6A kihelyezett befutósor

HHE-Nyékpusztá-17 DN100 PN160 vezetékátkötés

HHE-Nyékpusztá-DNY csomópont

HHE-Nyékpusztá-24
vezetékekátkötések:
DN100 PN160
2x DN50 PN160





tervezett vezeték:
DN100 PN160
2x DN50 PN160
optikai kábel
erőátviteli kábel

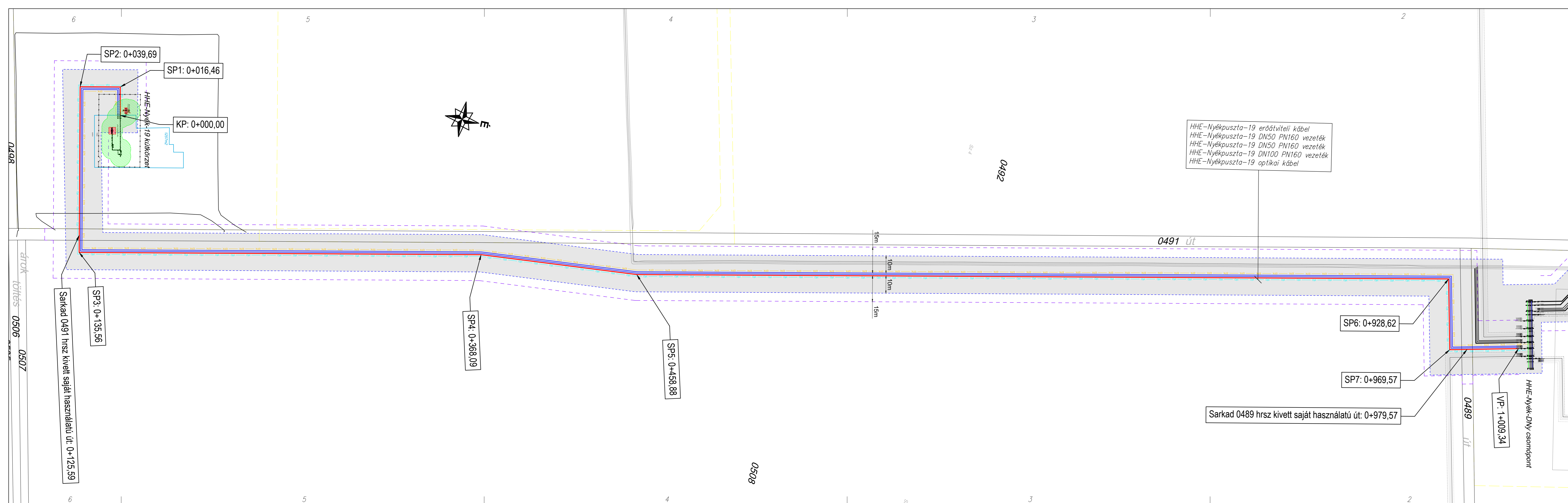
HHE-Nyékpusztá-24 kútkörzet

HHE-Nyékpusztá-19 kútkörzet



Az ábrázolt eljárás, megoldás stb. a Peterson Engineering Kft. tulajdona. A szerződéstől eltérő felhasználás jogi következményekkel jár!

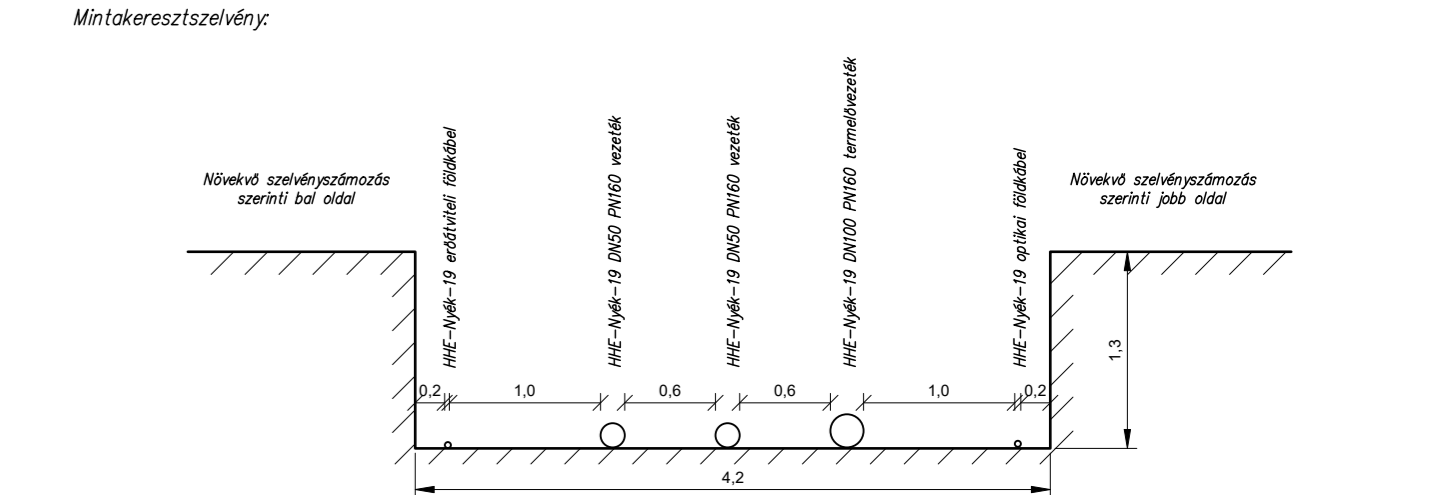
Megrendelő:  HHE SARKAD Kft. 1026 Budapest, Pasaréti út 46.	Tervező: Menyhárt-Kiss Arnold	Alíírás: 	Terv megnevezése: HHE-Nyékpusztá mezőfejlesztés - HHE-Nyékpusztá-19 kút és HHE-Nyékpusztá-DNY csomópont tervezése és engedélyezése		
	Rajzoló: Bálint Tamás	Alíírás: 			
Tervező:  Peterson Engineering Kft. 1115 Budapest, Bártfai utca 45. 7. emelet 22.	Dátum: 2026.03.30.	Változat: V0	Kötet/Füzet/Szakág: 1. Kötet 3. Füzet Nyomvonal	Létesítmény: Áttekintő helyszínrajz	Tervszám: 1499
	Méretarány: 1:20 000	Lapméret: A3		Rajzszám: R-1499-131	



HHE-Nyékpuszta-19 erőátviteli kábel
 HHE-Nyékpuszta-19 DN50 PN160 vezeték
 HHE-Nyékpuszta-19 DN50 PN160 vezeték
 HHE-Nyékpuszta-19 DN100 PN160 vezeték
 HHE-Nyékpuszta-19 optikai kábel

HHE-Nyékpuszta-19 DN100 PN160 termelővezeték jellemző pontjai

Pont megnevezése	Rajzszám	Szelvényszám	EOV	EOVx	Tulajdonos/kezelő
KP		0+000,00	823599,378	164433,697	
SP1 - Balra 90°		0+016,46	823583,310	164430,118	
SP2 - Balra 90°		0+039,69	823588,180	164407,401	
Sarkad 0491 hrsz kivett saját használatú út	S013	0+125,59	823672,165	164425,406	Sarkad Város Önkormányzata 5720 Sarkad, Kossuth utca 27.
SP3 - Balra 90°		0+135,56	823675,073	164426,029	
SP4 - Jobbra 7°		0+368,09	823633,100	164654,845	
SP5 - Balra 7°		0+458,88	823624,915	164745,257	
SP6 - Jobbra 89°		0+928,62	823526,194	165204,515	
SP7 - Balra 90°		0+969,57	823566,028	165213,977	
Sarkad 0489 hrsz kivett saját használatú út	S013	0+979,57	823563,716	165223,709	Sarkad Város Önkormányzata 5720 Sarkad, Kossuth utca 27.
VP		1+009,34	823556,835	165252,678	



- Jelmagyarázat
- HHE-Nyékpuszta-19 DN100 PN160 termelővezeték
 - HHE-Nyékpuszta-19 DN50 PN160 vezeték
 - Opt HHE-Nyékpuszta-19 optikai földkábel
 - EFK HHE-Nyékpuszta-19 elektromos földkábel
 - biztonsági övezet széle
 - Építési sáv
- Kapcsolódó rajzok:
- R-1499-131 Áttekinthető helyszínrajz
 - R-1499-134 Hossz-szelvény

Az ábrázolt eljárás, megoldás stb. a Peterson Engineering Kft. tulajdona. A szerződéstől eltérő felhasználás jogi következményekkel jár!

Megrendelő: HHE SARKAD Kft. 1026 Budapest, Pasaréti út 46.	Tervező: Menyhárt-Kiss Arnold	Aláírás: <i>[Signature]</i>	Terv megnevezése: HHE-Nyékpuszta mezőfejlesztés - HHE-Nyék-19 kút és HHE-Nyék-DNY csomópont tervezése és engedélyezése
Tervező: Peterson Engineering Kft. 1171 Budapest, Szénelvén utca 11-15. 1. emelet 8.	Rajzoló: Bálint Tamás	Aláírás: <i>[Signature]</i>	Rajz megnevezése: Nyomvonalterv HHE-Nyékpuszta-19 kútvezetékek
Dátum: 2026.04.01.	Változat: V0	Változat/Szakág: Kötet/Füzet/Szakág: 1. Kötet 3. Füzet Nyomvonal	Tervszám: 1499
Méretarány: 1:1000	Lapméret: 297x1120		Rajzszám: R-1499-133

2. számú melléklet:

A tervezett nyomvonal által érintett ingatlanok

tulajdonosi listája



HHE SARKAD KFT.
HHE Sarkad Kft.
1026 Budapest, Pasaréti út 46.



Peterson Engineering Kft.
PETERSON ENGINEERING Kft.
1211 Budapest, Színesfém utca 11-15. 1/8.

HHE-Nyékpuszta mezőfejlesztés - HHE-Nyék-19 kút és HHE-Nyék-DNY csomópont tervezése és engedélyezése

Tervszám: 1499

01. Kötet: HHE-Nyékpuszta-19 kútkörzet

03. Füzet: Nyomvonal- és műtárgyterv

Tulajdonosi lista

Azonosító: M-1499-131

Változat: V0

2026. 04. 01.
