

# **TÁVVEZETÉK KIVÁLTÁSOK AZ M30 AUTÓPÁLYA MISKOLC – TORNYESNÉMETI KÖZÖTTI SZAKASZA MIATT**

## ***ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ***

**Beruházó:**

***NIF Nemzeti Infrastruktúrafejlesztő zártkörűen működő  
Részvénytársaság***

**Megrendelő:**

**Elinor Mérnökiroda Kft.**

**Székhely** – 1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.  
**Kapcsolattartó** – Nagy Béla

## A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

### VIBROCOMP Akusztikai és Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Székhely: 1118 Budapest, Bozókvár utca 12.


E-mail: info@vibrocomp.com

Tel: + 36 1 3107292 // Fax: + 36 1 3196303

Web: www.vibrocomp.com

<b>Vibrocomp Kft.</b>					
Bite Pálné dr.	<b>MMK: 0193</b>	<b>01-</b>	OKTF: 035/2009	Sz-	<b>okl. környezetvédelmi szakmérnök</b>
Bencsik Tímea	<b>MMK: 14704</b>	<b>01-</b>	OKTF: 010/2013.	Sz-	<b>okl. tájépítésmérnök</b>
Nagy Dániel Szilveszter	<b>MMK: 16025</b>	<b>01-</b>			<b>okl. gépészmérnök</b>
Silló Szabolcs	<b>MMK: 13573</b>	<b>13-</b>	OKTF: 036/2009	Sz-	<b>okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus</b>
Barcsay Blanka					<b>okl. infrastruktúra-építőmérnök</b>
Benkő Ibolya					<b>okl. vegyészmérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök</b>
Bolla Zsuzsanna					<b>okl. környezetmérnök</b>
Erdei Tímea					<b>okl. tájépítésmérnök</b>
Garamvölgyi Ágnes					<b>okl. tájépítésmérnök</b>
Kelemenné Ruckerbauer Éva					<b>okl. tájépítésmérnök</b>
Kiss Enikő					<b>okl. környezetmérnök</b>
Váradi Éva					<b>okl. agrármérnök</b>

### Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	<b>MMK: 01-0193</b>	OKTF: Sz-035/2009	<b>okl. szakmérnök</b>	<b>környezetvédelmi</b>	
----------------	---------------------	-------------------	----------------------------	-------------------------	---

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS, A KÉRELEM TÁRGYA .....	7
2.	A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA .....	8
2.1.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI .....	8
2.2.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI .....	8
2.2.1.	A tevékenység volumene, műszaki adatai .....	8
2.2.2.	A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei .....	11
2.2.3.	Tevékenység helye és területigénye .....	11
2.2.4.	Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák .....	12
2.2.1.	Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések .....	15
2.2.2.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia .....	15
2.3.	AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA .....	15
2.4.	TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG .....	15
3.	Országhatárokon áttérjedő környezeti hatások.....	17
4.	HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK.....	17
4.1.	A HATÁSTERÜLET KIJELELÉSE .....	17
4.1.1.	Közvetlen hatásterület .....	18
4.1.2.	Közvetett hatásterület .....	18
4.2.	A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK .....	18
5.	KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA .....	18
5.1.	TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ .....	18
5.1.1.	Hatásterület .....	19
5.1.2.	Földtani és talajtani adottságok .....	19
5.1.3.	Felszín alatti víz viszonyok .....	20
5.1.4.	Építés hatásai .....	21
5.1.5.	Létesítmény (tevékenység) hatásai .....	22
5.1.6.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai .....	22
5.1.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	22
5.1.8.	Rendkívüli esemény, havária .....	22
5.1.9.	Javasolt védelmi intézkedések .....	23
5.2.	FELSZÍNI VÍZVÉDELEM .....	23
5.2.1.	Hatásterület .....	23
5.2.2.	Alapállapot, vízrajzi adottságok.....	24
5.2.3.	Építés hatásai .....	24
5.2.4.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai .....	24
5.2.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	24

5.2.6.	Rendkívüli esemény, havária .....	24
5.2.7.	Javasolt védelmi intézkedések .....	25
5.3.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM.....	25
5.3.1.	Hatásterület .....	25
5.3.2.	Levegőtisztaság-védelmi előírások .....	25
5.3.3.	Meteorológiai és klimatikus viszonyok.....	25
5.3.4.	Légköri adottságok, alapállapot jellemzése .....	26
5.3.5.	Építés alatti légszennyezés .....	28
5.3.6.	Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés.....	32
5.3.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	32
5.3.8.	Rendkívüli esemény, havária .....	32
5.3.9.	Javasolt védelmi intézkedések .....	33
5.4.	ÉLŐVILÁG-VÉDELEM .....	33
5.4.1.	Hatásterület .....	33
5.4.2.	Jelenlegi állapot jellemzése .....	33
5.4.3.	Építés során várható hatások.....	37
5.4.4.	Üzemelés során várható hatások.....	38
5.4.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	38
5.4.6.	Javasolt védelmi intézkedések .....	38
5.5.	TÁJVÉDELEM .....	39
5.5.1.	Hatásterület .....	39
5.5.2.	Jelenlegi állapot ismertetése.....	39
5.5.3.	Építés és a létesítmény hatásai .....	44
5.5.4.	Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások.....	44
5.5.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	44
5.5.6.	Javasolt védelmi intézkedések .....	44
5.6.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET, kulturális örökség VÉDELME .....	44
5.6.1.	Hatásterület .....	45
5.6.2.	Jelenlegi állapot ismertetése.....	45
5.6.3.	Építés, üzemelés és a létesítmény felhagyásának hatásai .....	46
5.6.4.	Javasolt védelmi intézkedések .....	46
5.7.	ZAJVÉDELEM .....	46
5.7.1.	Környezet leírás .....	46
5.7.2.	Hatásterület .....	46
5.7.3.	Vizsgálati módszerek .....	47
5.7.4.	A jelenlegi állapot .....	47
5.7.5.	Az építés hatásai.....	47



5.7.6.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások.....	48
5.7.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	48
5.8.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS .....	48
5.8.1.	Jogszabályi háttér .....	49
5.8.2.	Hatásterület .....	50
5.8.3.	Építés során várhatóan keletkező hulladék .....	50
5.8.4.	Üzemelés és üzemeltetés során keletkező hulladék .....	51
5.8.5.	Felhagyás során keletkező hulladék.....	51
5.8.6.	Javasolt védelmi intézkedések .....	51
6.	VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT .....	52
7.	KLÍMA KOCKÁZATELEMZÉS .....	53
7.1.	Jogszabályi háttér, Felhasznált dokumentumok, irányelvek .....	53
7.2.	Klímaváltozás lehetséges hatásai .....	54
7.3.	A klímakockázati elemzés következtetései .....	63
8.	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS .....	63

**Mellékletek:**

1. Általános melléklet
2. Forgalmi melléklet
3. Zajvédelmi melléklet
4. Környezetvédelmi helyszínrajzok

## FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSOK

- 1. Jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (továbbiakban EVD) tárgya Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza miatt.** A dokumentáció **célja**, a tervezett beruházás környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló intézkedések megfogalmazása, valamint a tevékenységet környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok felderítése. Ezáltal biztosítható **a hatályos környezetvédelmi előírások teljesülése**, továbbá az építési engedélyhez és kivitelezéshez **szükséges környezetvédelmi hatósági hozzájárulás megszerzése**.
- 2. Jelen EVD tartalma a hatályos környezetvédelmi jogszabályok szerint, a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25) Kormány rendelet** előírásai alapján került összeállításra. A tervezett beruházás a **314/2005. (XII.25) Korm. rendelet** 3. sz. mellékletének, 76. pontja értelmében a **környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység**.
- 3. Az elvégzett vizsgálatok és értékelések alapján megállapítást nyert, hogy a tervezett beruházás megvalósítása (kivitelezése) során elsősorban zaj- és levegőminőség-védelmi szempontból** lehet ideiglenesen fellépő kedvezőtlen hatással számolni, de a javasolt intézkedések betartásával a fejlesztés várhatóan nem okoz konfliktust. **A megvalósítást és üzembe helyezést követően az egyes környezeti elemek szempontjából a várható hatás elfogadható, nem jelentős.**
- 4. A tervezett beruházás megvalósításának időszakára, valamint az üzemelés és üzemeltetés idejére becsült hatások megelőzése, mérséklése céljából az egyes környezeti elemek szempontjából javaslatok/intézkedések kerültek megfogalmazásra** az adott környezeti elemmel foglalkozó fejezetben.
- 5. A javasolt intézkedések teljesülésével a tervezett beruházás megvalósítása és üzemeltetése során előzetesen feltárt, várható környezeti hatások jellege és mértéke a hatályos környezetvédelmi előírások és jogszabályok szerint elfogadhatónak tekinthető. A létesítmény megvalósulása a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

## 1. BEVEZETÉS, A KÉRELEM TÁRGYA

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. beruházásában épül az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza (PST: A030.09).

A teljes építési projekt az alábbi építési szakaszokra került felbontásra:

- „A” építési szakasz 30+100 – 40+500 km szelvény között:
  - „A-I” tervezési szakasz 30+100 – 35+200 km szelvény között,
  - „A-II” tervezési szakasz 35+200 – 40+500 km szelvény között,
- „B” építési szakasz 40+500 – 64+700 km szelvény között:
  - „B-I” tervezési szakasz 40+500 – 48+200 km szelvény között,
  - „B-II” tervezési szakasz 48+200 – 64+700 km szelvény között,
- „C” építési szakasz 64+700 – 86+848,05 km szelvény között.

Az M30 autópálya hálózati szerepe kettős: egyrészt bekapcsolja Miskolcot, az ország harmadik legnépesebb városát, valamint a Sajó-völgyi iparvidéket a magyar gyorsforgalmi úthálózatba, másrészt jelentős szerepet játszik az európai úthálózatban is, teljes hosszában a „Via Carpathia” néven Klaipeda–Thessaloniki közötti, Kelet-Európai Gyorsforgalmi úti folyosó része.

Az M30 autópálya részét képezi a transzeurópai közlekedési hálózatnak, azaz a TEN-T hálózatnak. Tornyosnémeti településnél található határátkelőhely mellett csatlakozik a Szlovák Köztársaság által épített R4 Kassa–Miglécnémeti ('Kosice–Milhost') gyorsforgalmi úthoz.

Az M30 gyorsforgalmi út Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasz, A. építési szakasz 30+100-40+500 km szelvények között, A-I. tervezési szakasz 30+100-35+200 km szelvények között az alábbi három távvezeték átépítése válik szükségessé:

- Felsőzsolca – Sajóivánka 400 kV-os távvezeték átalakítása a 4 – 8 sz. oszlopok között,
- Felsőzsolca-BÉM, Felsőzsolca-BVK 132 kV-os távvezeték átalakítása a 4-11 sz. oszlopok között,
- Felsőzsolca – Sajóivánka, Felsőzsolca – Borsod 132 kV-os távvezeték átépítése a 68 – 70 sz. oszlopok között.

A **„Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza miatt”** c. projekt tárgyban **előzetes vizsgálati dokumentáció** készült a Vibrocomp Kft. közreműködésével.

**Jelen dokumentáció az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza miatt szükségessé váló távvezeték kiváltások környezetvédelmi szempontú értékelését tartalmazza.**

Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja a tervezett létesítmény környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a telepítést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok feltárása.

Fenti célok elérése érdekében az előzetes vizsgálati dokumentációban felmérésre került a beruházási terület jelenlegi környezeti állapota, környezeti viszonyai és folyamatai, valamint a rendelkezésre álló tervek és dokumentumok alapján értékelésre kerültek a tervezett létesítmények megépítése, átépítése kapcsán fellépő környezeti hatások, azok mértéke és következményei.

Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati (beruházás utáni) állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, a védekezés lehetséges módozataival

szakterületenként külön-külön foglalkozunk, majd összefoglaló értékelésben összegezzük vizsgálati eredményeinket.

Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció nem tartalmaz *a minősített adat védelméről* szóló 2009. évi CLV. törvény 3. §-a szerint értelmezett minősített adatot, sem a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény 2:47. § (1) bekezdése szerint értelmezett üzleti titkot.

## 2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA

### 2.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI

A tervezett beruházás célja az M30 autópálya Miskolc-Tornyosnémeti közötti szakasz, A. építési szakasz 30+100-40+500 km szelvények között, A-I. tervezési szakasz 30+100-35+200 km szelvények között, az autópálya nyomvonalkialakítása miatt szükségessé váló távvezeték kiváltások megvalósítása.

#### Engedélykérő alapadatai

<b>Beruházó:</b>	<b>NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő zártkörűen működő Részvénytársaság</b> 1134 Budapest, Váci út 45. Cégjegyzékszám: 01-10-044180 Adószám: 11906522-2-41 Bankszámlaszáma: 10300002-20609931-00003285 KÜJ: 100365768 KSH: 11906522-4211-114-01.
<b>Tervező:</b>	<b>ELINOR Mérnökiroda Kft.</b> 1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.

### 2.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A következő alfejezetekben a tervezett távvezeték szakasz legfontosabb, jelenlegi tervezési stádiumban elérhető műszaki adatai kerülnek összefoglalásra.

#### 2.2.1. A tevékenység volumene, műszaki adatai

##### Felsőzsolca – Sajóivánka 400 kV-os távvezeték átalakítása a 4 – 8 sz. oszlopok között (G3-1)

A távvezeték keresztezés szabványosítása 2 db feszítő oszlop építésével és 1 db tartó oszlop bontásával, valamint a 4 – 7/B jelű oszlopok közötti szakaszon nappali légiakadály-jelző gömbök elhelyezésével valósul meg.

##### **A tervezett távvezeték főbb műszaki paraméterei**

<b>Névleges feszültség</b>	<b>400 kV</b>
<b>Áramnem</b>	<b>50 Hz-es váltakozó áram</b>
<b>Fázisvezető húzófeszültsége</b>	80 N/mm <sup>2</sup>
<b>Áramvezető</b>	3 x (2 x 500/65) ACSR
<b>Védővezető</b>	1 x 95/55 ACSR + 1 x 90-48S OPGW

<b>Meglévő oszlopok</b>	„KAPOSVÁR” típusú tartó- és „IPOLY” típusú feszítőoszlopok
<b>Tervezett oszlopok</b>	„KATICA II.” típusú rácsos acélszerkezetek
<b>Szigetelőláncok</b>	kompozit tartó- és feszítőláncok
<b>Biztonsági övezet</b>	a szélső, nyugalomban lévő fázisvezetőtől mért 28-28 m
<b>Mértékadó pótteher</b>	m=1.0
<b>Méretezési hőmérséklet</b>	60 °C
<b>Tervezett méretezési hőmérséklet</b>	80 °C

A távvezeték nyomvonalvezetése az E.II. Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajzon látható.

A távvezeték érintett szakasza Miskolc és Arnót külterületén halad. Oszlop építése Arnót település külterületén történik.

Az oszlophelyek kijelölése helyi településrendezési tervek figyelembevételével történt, vízbázist, NATURA 2000 területet nem érint.

Útkeresztezési szelvényszámok:

- M30: 32+021 kmsz
- M30-306 sz. csomópont: 0+353 kmsz („E” ág)
- M30-306 sz. csomópont: 0+146 kmsz („C” ág)

Minden esetben kiszámították az alsó áramvezető sodronyok legnagyobb belógását és húzófeszültségét a szabvány szerinti üzemi állapotban (80°C sodronyhőmérséklet) valamint a rendkívüli üzemállapotok közül (100°C-os sodronyhőmérséklet, egyenlőtlen pótteher vagy kettős szigetelő közül az egyik eltörik) a mértékadó állapotban.

*Terv szerinti megépítés esetén a keresztezések megfelelnek a vonatkozó jogszabályok, szabványok a közmű- és közútkezelői előírásoknak.*

### **Felsőzsolca-BÉM, Felsőzsolca-BVK 132 kV-os távvezeték átalakítása a 4-11 sz. oszlopok között (G3-2)**

A tervezett M30-306 j. közúti csomópont építési területe érinti a távvezeték 6-10 sz. oszlopait, ezért a távvezeték az érintett szakaszon új nyomvonalra kell helyezni.

#### **A tervezett távvezeték főbb műszaki paraméterei**

<b>Névleges feszültség</b>	<b>132 kV</b>
<b>Áramnem</b>	<b>50 Hz-es váltakozó áram</b>
<b>Vezetők típusa</b>	2 x 3 x 250/40 ACSR + 1 x 95/55 ACSR
<b>Keresztező oszlopköz</b>	6-11 sz.
<b>Méretezési hőmérséklet</b>	Meglévő szakasz: 60 °C Kitérített szakasz: 80 °C
<b>Oszlopok</b>	„OROSZLÁNY” típusú tartó- és feszítőoszlopok
<b>Szigetelőláncok</b>	üveg tartó- és feszítőláncok
<b>Biztonsági övezet</b>	a szélső, nyugalomban lévő fázisvezetőtől számított 13-13 m

A távvezeték keresztezés szabványosításához a távvezeték a meglévő, megmaradó 4. sz., és a tervezett 10/C oszlopok között új nyomvonalra kell helyezni.

A kitérített nyomvonal a 4 – 7 sz. oszlopok között megközelíti a Felsőzsolca – Sajóivánka 400 kV-os távvezeték (a távvezetékek biztonsági övezetei részben lefedik egymást, a távvezeték

nyomvonalak közötti távolság az MSZEN 50341 szabvány, és nemzeti kiegészítésének megfelelő), majd nyugati irányba törve a 7 – 8 sz. o. között keresztezi a tervezett autópályát. A keresztezést követően a tervezett nyomvonal északnyugati irányba halad követve az autópályát az M30 – 306 sz. út tervezett csomópontig. A csomópontot a 10/B – 10/C oszlopok között keresztezve tér vissza a távvezeték a jelenlegi nyomvonalra.

Az autóúttól mért 100 m-es távolságon belül lévő oszlopok (6, 7, 9, 10/A sz.) mindkét oldalára, az oszlopcsúcstól 3-3 m-re, a 7-8, 10/B-10/C sz. oszlopok között lévő védővezetőkön egymástól 30 m-nél nem nagyobb távolságra légiakadály-jelző gömböket kell felszerelni.

A távvezeték nyomvonalvezetése az E.II. Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajzon látható.

A távvezeték érintett szakasza Felsőzsolca, Miskolc és Arnót külterületén halad.

Az oszlophelyek kijelölése helyi településrendezési tervek figyelembevételével történt, vízbázist, NATURA 2000 területet nem érint.

Útkeresztezési szelvényszám:

- M30: 31+079 kmsz,
- PF3 j. földút: 0+405 kmsz,
- M30-306 sz. csomópont: 0+207 kmsz („D” ág),
- M30-306 sz. csomópont: 0+211 kmsz („E” ág),
- M30-306 sz. csomópont: 0+348 kmsz („C” ág).

A kitérített szakaszon minden esetben kiszámították az alsó áramvezető sodronyok legnagyobb belógását és húzófeszültségét a szabvány szerinti üzemi állapotban (80°C sodronyhőmérséklet) valamint a rendkívüli üzemállapotok közül (100°C-os sodronyhőmérséklet, egyenlőtlen pótteher vagy kettős szigetelő közül az egyik eltörik) a mértékadó állapotban.

Terv szerinti megépítés esetén a keresztezés megfelel a vonatkozó jogszabályok, szabványok a közmű- és közútkezelői előírásoknak.

### **Felsőzsolca – Sajóivánka, Felsőzsolca – Borsod 132 kV-os távvezeték átépítése a 68 – 70 sz. oszlopok között (G3-3)**

A távvezeték keresztezés szabványosítása nyomvonalban, a 69 sz. oszloptól – 70 sz. o. felé – 21 méter távolságba beépítendő új „OROSZLÁNY” OT+0 típusú oszloppal valósul meg. Ezen felül, a 70 sz. meglévő, megmaradó tartó oszlopon az egyes szigetelőláncokat kettősre kell cserélni.

Az új oszlopon nappali légiakadály-jelző gömbök elhelyezését is el kell végezni.

#### **A tervezett távvezeték főbb műszaki paraméterei**

<b>Névleges feszültség</b>	<b>132 kV</b>
<b>Áramnem</b>	<b>50 Hz-es váltakozó áram</b>
<b>Áramvezető</b>	2x3x250/40 ACSR
<b>Védővezető</b>	2x50 Av4
<b>Keresztező oszlopköz</b>	69-70 sz.
<b>Meglévő oszlopok</b>	69 sz. „PALKONYA” OT-2 70 sz. „OROSZLÁNY” OT+3 típusú tartó oszlopok
<b>Tervezett oszlopok</b>	„OROSZLÁNY” típusú rácsos acélszerkezet
<b>Szigetelőláncok</b>	kompozit kettős tartó szigetelőláncok
<b>Biztonsági övezet</b>	a szélső, nyugalomban lévő fázisvezetőtől mért 13-13 m
<b>Mértékadó pótteher</b>	m=1.0

<b>Méretezési hőmérséklet</b>	40 °C
<b>Tervezett méretezési hőmérséklet</b>	80°C

A távvezeték nyomvonalvezetése az E II. Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajzon látható.

A távvezeték érintett szakasza Arnót külterületén halad.

Az oszlophelyek kijelölése helyi településrendezési tervek figyelembevételével történt, vízbázist, NATURA 2000 területet nem érint.

Útkeresztezési szelvényszám:

- M30: 33+069 kmsz

Minden esetben kiszámították az alsó áramvezető sodronyok legnagyobb belógását és húzófeszültségét a szabvány szerinti üzemi állapotban (80°C sodronyhőmérséklet) valamint a rendkívüli üzemiállapotok közül (100°C-os sodronyhőmérséklet, egyenlőtlen pótteher vagy kettős szigetelő közül az egyik eltörik) a mértékadó állapotban.

*Terv szerinti megépítés esetén a keresztezés megfelel a vonatkozó jogszabályok, szabványok a közmű- és közútkezelői előírásoknak.*

## 2.2.2. A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei

A távvezeték kivitelezésének megkezdését előreláthatólag 2019. 2. félévben kezdődik meg, időtartama várhatóan kb. 4 hónap lesz.

## 2.2.3. Tevékenység helye és területigénye

A távvezetékek kialakítása során, a tervezett oszlopokhoz egyedi alap készül. Terület-igénybevétel tekintetében az alábbi oszlopok helyfoglalásával kell számolni. A tervezett oszlopok és azok által közvetlen terület igénybevétellel érintett ingatlanok a 2.2.1 táblázatban kerülnek összegzésre.

### 2.2.1. táblázat: A létesítendő oszlopok és az általuk közvetlenül érintett terület alapadatai

Település	Oszlop sorszám	Oszloptípus	Oszlop helyfoglalása (m <sup>2</sup> )	Érintett hrsz.	Művelési ág
Felsőzsolca – Sajóivánka 400 kV-os távvezeték átalakítása a 4 – 8 sz. oszlopok között (G3-1)					
Arnót	7/A	OF+3	46,66	023/19	Legelő
Arnót	7/B	OF+3	46,66	023/19	Legelő
Felsőzsolca-BÉM, Felsőzsolca-BVK 132 kV-os távvezeték átalakítása a 4-11 sz. oszlopok között (G3-2)					
Felsőzsolca	5	OT+3	16,90	010/3	Fás terület
Arnót	6	OT+6	20,08	06/16	Szántó
Arnót	7	OSF+0	37,25	07/11	Szántó
Arnót	8	OSF+0	37,25		Szántó
Miskolc	9	OT+9	20,08	0832/8	Szántó
Arnót	10/A	OT+3	16,90	022/11	Legelő
Miskolc	10/B	OSF+3	46,66	0828/31	Szántó
Arnót	10/C	OSF+0	37,25	023/19	Legelő
Felsőzsolca – Sajóivánka, Felsőzsolca – Borsod 132 kV-os távvezeték átépítése a 68 – 70 sz. oszlopok között (G3-3)					



Település	Oszlop sorszám	Oszloptípus	Oszlop helyfoglalása (m <sup>2</sup> )	Érintett hrsz.	Művelési ág
Arnót	69	OT+0	13,98	028/5	Szántó
<b>Összesített terület igénybevétel</b>			<b>339,67</b>		

A kiépítésre kerülő távvezeték szakasz és biztonsági övezete által közvetlenül érintett ingatlanokat a 3.1.1. táblázatban összegezzük.

A tervezett beruházás által előreláthatólag igénybevétellel érintett területek az E.II. jelű Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajzon kerültek térképes ábrázolásra.

### Üzemtervezett erdőterületek becsült érintettsége

A tervek alapján várhatóan nem érintett üzemtervezett erdőrészlet a távvezeték nyomvonala által.

## **2.2.4. Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák**

### Az építés és üzemelés főbb munkafolyamatai

A tervezett beruházás során felállításra kerülnek a távvezeték oszlopai, melyeket végül huzaloznak. Az oszlopok egyenként kerülnek felállításra, összeszerelésre.

A távvezeték oszlopok építésének főbb munkafolyamatai:

- Előkészítési munkálatok.
- Alapgödör ásás és alapozási (betonozási) munkák.
- Oszlopszerelési és állítási munkák.
- Szigetelő és vezetékszerelési munkák.
- Utómunkálatok (terület rekultiváció).

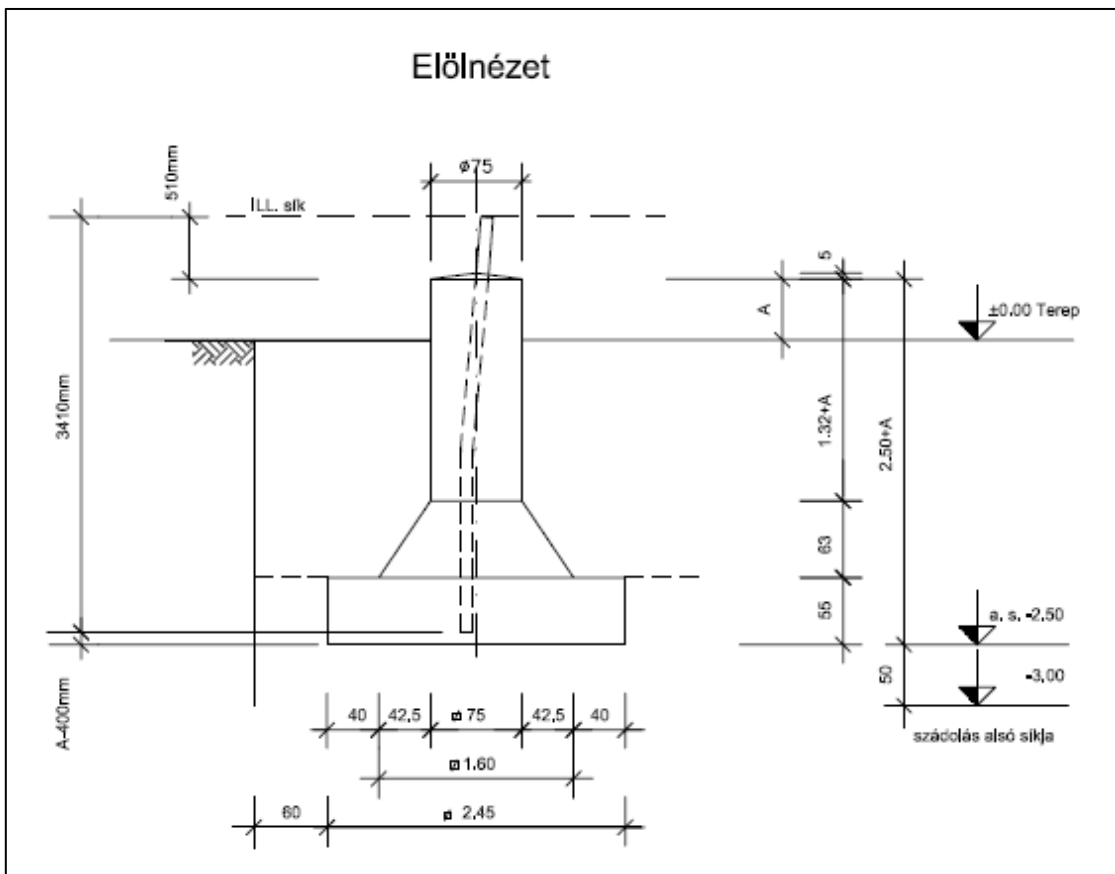
A tervezett beruházás új oszlopok felállítását és huzalozás elkészítését foglalja magába.

A távvezeték oszlopok létesítéshez ütemezett időbeosztás szerint, a tervezett nyomvonal mentén, illetve az azt megközelítő utakon markoló, darus kocsi, betonmixerek, valamint egyéb tehergépkocsik, a dolgozók szállítására terepjáró gépjárművek kerülnek alkalmazásra.

Az alkalmazott technológia következtében az oszlop környezetében kb. 3 méter szélességben taposási kár keletkezik. A távvezeték oszlopai egymás után kerülnek összeszerelésre és felállításra, következésképpen sem a taposási kár, sem az oszlopok felállítására becsült területigény nem teljes egészében, hanem részletekben fog jelentkezni. A vezetőhúzás, szabályozás gépi csörlők alkalmazásával történik.

Az építési munkák során főként alapozási és mélyépítési munkákat jelentenek a távvezeték oszlopok alapjának az elkészítéshez. Az oszlopok alapja talajvizes súlyalap. A villamosenergia hálózaton alkalmazott minden oszlophoz egyedi alap készül (lásd. 2.2.2. ábra).





Az acélrácsos oszlopokat darabokban szállítják a területre, majd (szükség esetén összeszerelés után) autódaruval a betonalapba helyezve rögzítik.

Az oszlop felállítása után a véglegesen igénybevett, lebetonozott terület kivételével a műveleti terület többi részét teljes egészében rekultiválják, rendezik és az eredeti rendeltetéséhez megfelelő állapotba alakítják vissza.

Alapgödör kialakításának főbb folyamatai:

- alapgödör kiásása,
- földelőkeret elhelyezése,
- vasalási és zsaluzási munkák,
- oszlopcsonk beállítása,
- betonozási munkák (előkevert, gépi beton, rendszerint C-30/37-XC2-XA1-32-F2 jelű).



**2.2.2. ábra: Alapozási munkálatok a távvezeték oszlopok kiépítésénél – illusztráció**  
(forrás: ELINOR Kft.)

Az oszlop rögzítéséhez szükséges betonalapok területigénye az oszloptípustól, illetve a talajmechanikai viszonyoktól függően megközelítőleg 13,98 – 46,66 m<sup>2</sup> között változik. A betonalap helyén a gödör kiásása előtt a felső humuszréteg elkülönítésre kerül, majd markológéppel a szükséges mélységig kitermelik a földet. A gödör mélysége jellemzően 1,5 méter. A gödör alján egy szerelő betonlemez alakítanak ki, majd erre helyezik rá a vaslemezről készült zsalukat. A négyyszögletű oszlop mindegyik lába alá külön beton alap készül (2.2.2. ábra). A hengeres keresztmetszetű, kúpos, bevasalt betonalap kb. 50 centiméterrel a terepszint fölé nyúlik. A beton megkötése után eltávolítják a zsalukat és rétegenként tömörítve visszatemetik a gödröt. Egy oszlop környezetében 20x40 m terület szükséges az oszlop összeszereléséhez és állításához, valamint a nyomvonal mentén 6 méter széles sáv (3-3 méter). A betonalap elkészítése és a munkagödör visszatemetése után a végleges terület igénybevétele (művelésből való kivonás) oszloponként az alapgödör területével egyezik meg.

#### Az üzemelés főbb munkafolyamatai:

- Működőképesség fenntartása.
- Kapcsolódó létesítmények működése.

A hálózat üzemeltetése során évente egyszer kerül üzemviteli bejárásra, szemrevételezésre sor, négyévente pedig minősítő bejárásra, ami terepjáró forgalmat jelent. A létesítmények esetleges üzemzavara során az elhárításhoz szükség lehet darus kocsira is. A meghibásodás valószínűsége csekély, 15 éven belül várhatóan nem jelentkezik. Karbantartások és felújítások során a várható járműforgalom tekintetében általában egy gépjárművel számolunk.

### **2.2.1. Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések**

Tervezett környezetvédelmi létesítményről, intézkedésről a jelenlegi tervek alapján nincs tudomásunk.

### **2.2.2. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia**

Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése jelen projekt esetében nem várható.

## **2.3. AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA**

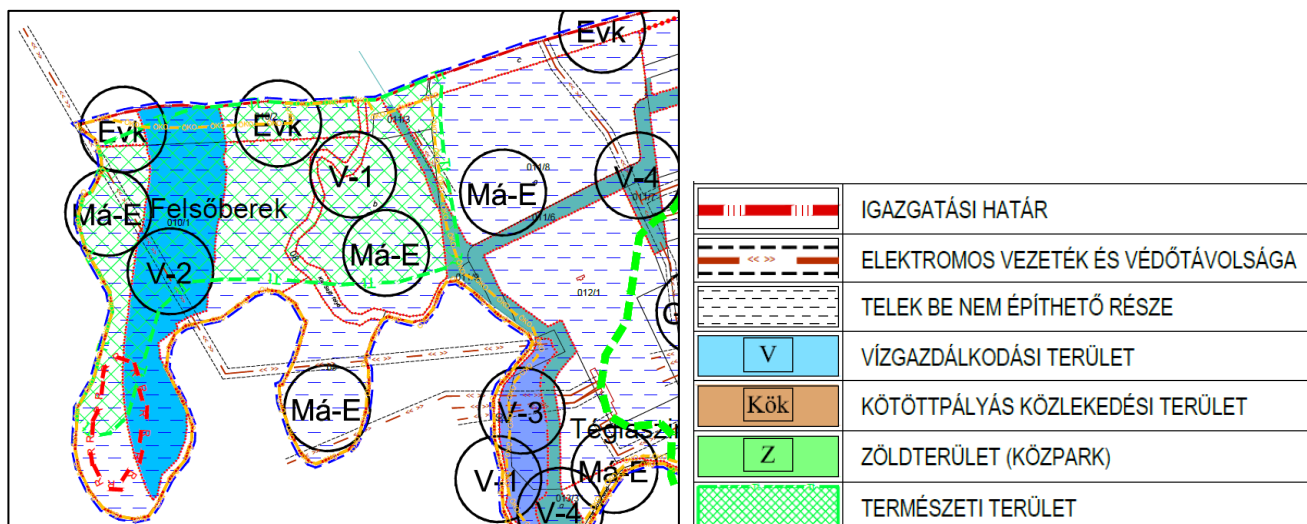
*Zajszámítás alapjául szolgáló adatbázis* bizonytalansági tényezői az előrebecslés alapjául szolgáló társadalmi és gazdasági folyamatok modellezésének bizonytalanságából adódik. A folyamatok volumenének meghatározásán túl a gazdaság szereplőinek (vállalkozások) méreteitől (kis és nagyvállalkozás), aktivitásától és tevékenységétől függő tényezőkről van szó. Ez utóbbi adatok szolgálnak alapul a járműtípus megoszlására vonatkozó adatbázis létrehozásának, ahol a bizonytalanság elsősorban a tehergépkocsi forgalom típusmegoszlásának előrebecslésében jelentkezik.

## **2.4. TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG**

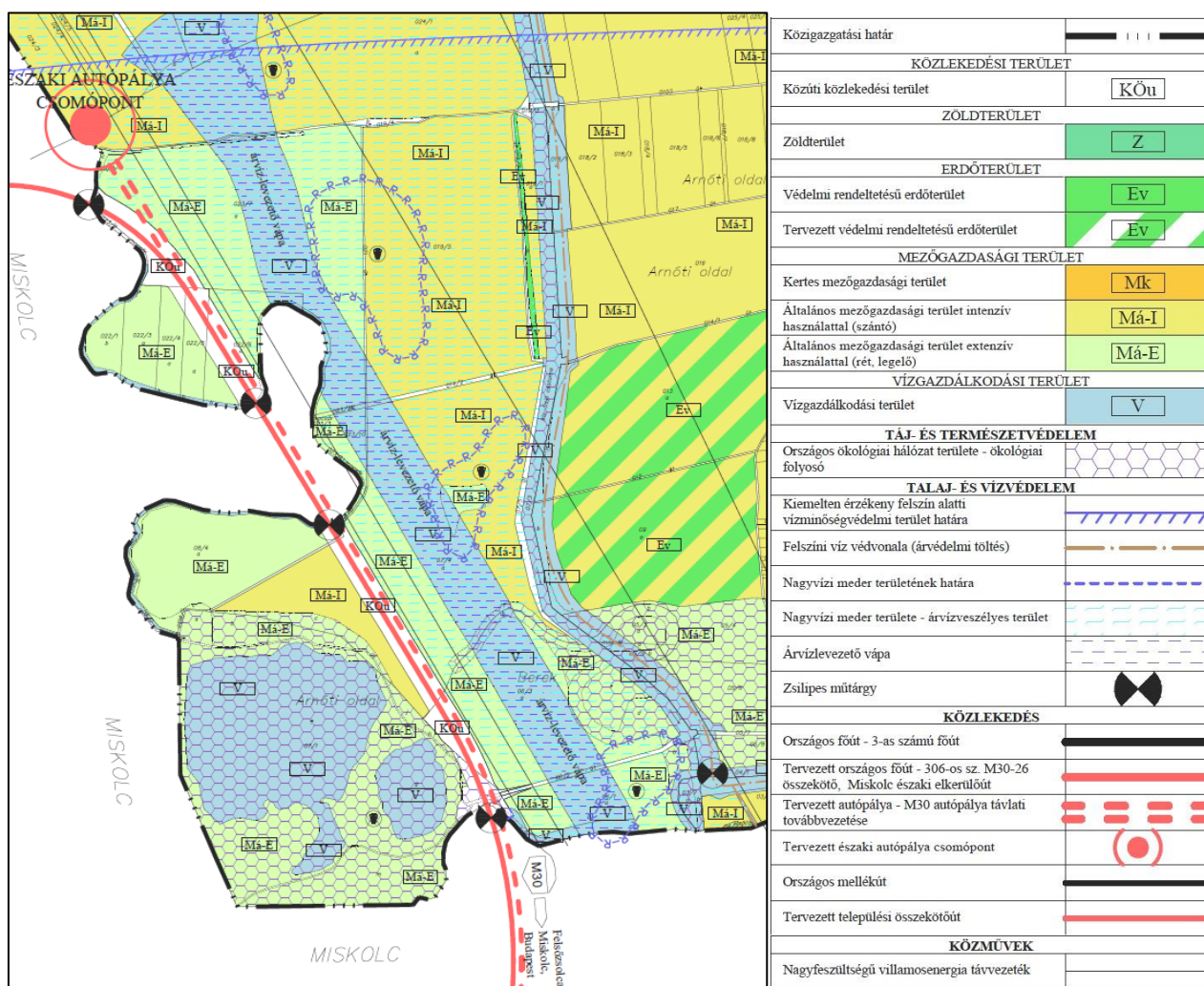
A távvezetékek jelenlegi nyomvonala Arnót Településrendezési Tervén szerepel. A G3-2 vezeték új nyomvonalvezetése nem szerepel a terven, a másik két szakasz nyomvonalvezetése változatlan.

Felsőzsolca Településrendezési Tervén a G3-2 távvezeték nyomvonala szerepel. A G3-1 és a G3-3 vezeték kiváltási feladatai nem érintik a település területét.

Miskolc Megyei Jogú Város Építési Szabályzatáról – (MÉSZ) szóló, Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzatának 21/2004. (VII. 6.) sz. rendeletében a tervezett távvezetékek területe kijelölésre került.

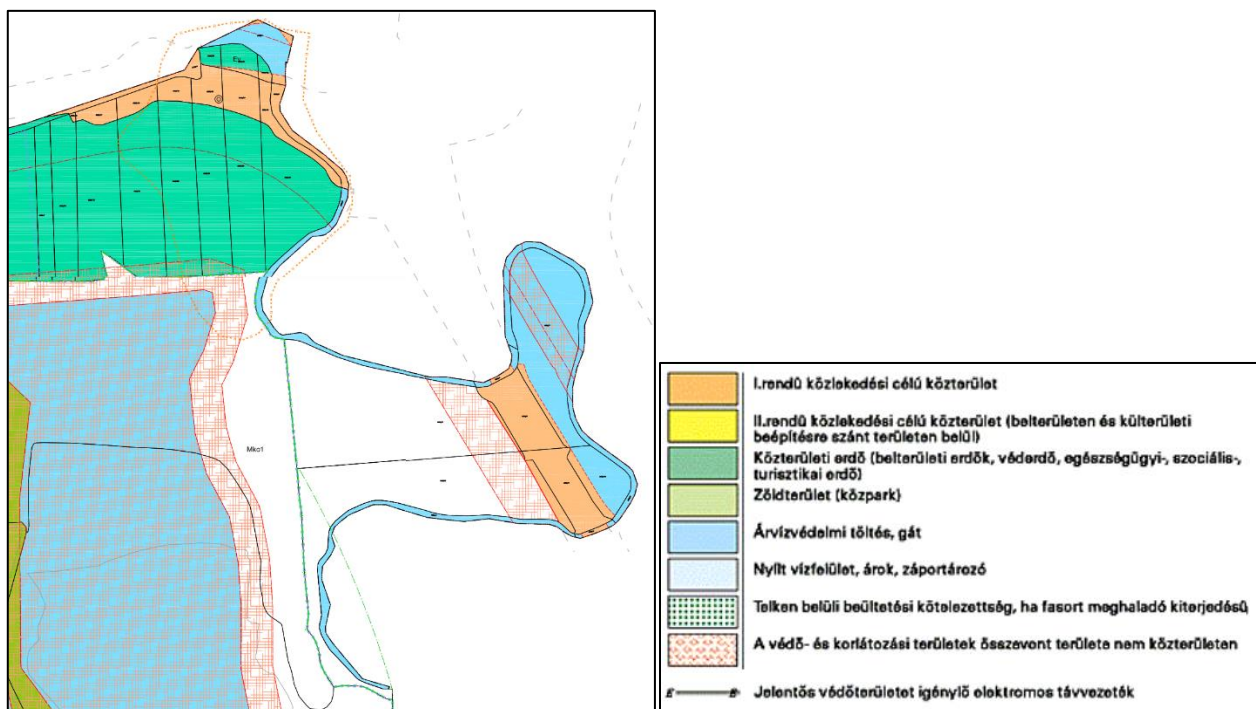


2.4.1. ábra: Kivágat Felsőzsolca Településrendezési Tervéből



2.4.2. ábra: Kivágat Arnót Településrendezési Tervéből





2.4.3. ábra: Kivágat Miskolc Megyei Jogú Város Építési Szabályzatából

### 3. ORSZÁGHATÁROKON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Országhatáron átterjedő környezeti hatások a tervezési terület földrajzi helyzetéből eredően a tervezett beruházás kapcsán nem jelentkeznek.

### 4. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK

#### 4.1. A HATÁSTERÜLET KIJELELÉSE

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának változásáról, valamint a hatásterületek lehatárolásának általános elveiről, az egyes szakági fejezetekben pedig részletesen foglalkozunk ezek nagyságával, jelentőségével, a hatásterületek konkrét hatásaival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

A tevékenység szakaszai szerint vizsgálva az alábbiakra bonthatók a beruházás hatásai:

- **Kivitelezés** – meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül (igénybevételre kerülő terület), annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek.
- **A létesítmény hatása** – elsősorban az átépítés miatti területfoglalásban jelentkezik. A hatások a létesítmény létrejöttével a forgalomtól függetlenül fennállnak.
- **A létesítmény üzemelésének hatása** – a forgalom által létrejövő hatások, melyek elsősorban a gépjárművek zaj- és légszennyező anyag kibocsátásával függnek össze.
- **A létesítmény üzemeltetésének hatása** – a fenntartási és karbantartási folyamatok által létrejövő hatások.

- **Felhagyás** – közutak esetén nem jellemző a tevékenységre, de minden környezeti közegnél, ahol indokolt, bemutatásra kerül a felhagyás hatásának vizsgálata. A felhagyás hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál 314/2005 (XII.25) számú Kormány rendelet 7. sz. mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe.

A hatásterület részét képezik potenciálisan a haváriából adódó szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le (a hatásterület számos tényezőtől függ, mint pl. a havária esemény jellegétől, a környezetbe kikerülő szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

A veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a nyomvonal-közelben lakott területek, tanyák, a felszíni vizek, illetve azok a természetszerű élőhelyek, melyek közvetlenül az út mentén találhatók.

#### 4.1.1. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a 314/2005 (XII.25) számú Kormány rendelet 7. Melléklete szerint "az egyes hatótényezőkhöz hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

- a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energia-kibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben,
- a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei."

Minden egyes környezeti elem specifikus kapcsolatban van a beruházás hatásaival, ezért a hatásterületet környezeti elemenként szükséges megadni.

#### 4.1.2. Közvetett hatásterület

A fent említett rendelet szerint "A közvetett hatások területei a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe, amelyeket valamely hatásfolyamat érint."

### 4.2. A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRTHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK

A létesítmény megvalósítása nélkül várható hatásokat minden egyes környezeti elem vizsgálatánál külön (jelenlegi állapot bemutatása c. alfejezetekben) ismertetjük.

## 5. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

### 5.1. TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ

#### Jogszabályi háttér

- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 219/2004.(VII.21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 27/2004 (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen lévő települések besorolásáról,

- 123/1997.(VII.18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáltató vízlétesítmények védelméről.

### 5.1.1. Hatásterület

#### Közvetlen hatásterület

##### **Földtani közeg**

A közvetlen hatásterület alatt a talaj vonatkozásában a távvezeték teljes építési területét, beleértve a felvonulási területet is értjük. Ezen a területen belül érheti közvetlen hatás a talajt az építés stádiumában, és ezen a területen belül érheti közvetlen szennyezés havária esetén az üzemelés időszakában.

##### **Felszín alatti víz**

A felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki. Az oszlopok alapozása a talajvíztükör szintjének módosulását, a felszín alatti víz térbeli elhelyezkedését módosíthatja, de az oszlopalap kiterjedése miatt ez a hatás minimális, nem, vagy alig érzékelhető.

#### Közvetett hatásterület

##### **Földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz**

Felszíni és felszín alatti vizet a talaj közvetítésével érheti el elsősorban szennyezés, ami a távvezetékek kiépítése és üzemelése esetén is csak havária (pl. munkagépekből elfolyó olaj) esetén következhet be. A hatásterület a szennyezéssel érintett területre terjed ki, melynek hatásterülete nehezen becsülhető, és a tevékenység jellegéből adódóan nem jelent releváns veszélyt.

### 5.1.2. Földtani és talajtani adottságok

Mivel a három távvezeték kiváltás helyszíne egymáshoz nagyon közel esik, a földtani, talajtani adottságok vizsgálatát mindhárom távvezetékre együtt készítettük el.

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található. Az MTA Földrajzi kutatóintézete által 2010-ben kiadott Magyarország Kistájainak Katasztere alapján a vizsgált terület az Alföld nagytáj és az Észak-Alföldi-hordalékkúpsíkság részeként, a Sajó-Hernád-sík kistáj északi felén helyezkedik el.

#### A tágabb térség domborzati és földtani viszonyai

##### **Sajó-Hernád-sík kistáj (1.9.32.)**

A kistáj 89,5 és 160 m közötti tszf-i magasságú hordalékkúpsíkság. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, ill. enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.

Az alaphegység É-on alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, D-en pedig újpaleozoos és mezozoos kőzetek fordulnak elő. A felső-pannóniai rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, s különösen a Sajó-Hernádtól Ny-ra rakódott le több rétegben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó-Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics (gyakran homok és murva is kapcsolódik hozzájuk).

#### Talajtani adottságok

A kistáj talajai a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fiatal öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és réti talajok (30 és 12%) található. A Sajó-völgy talajai - amelyek között kevés nyers öntés is van - inkább savanyúak, míg a Hernád-völgyben a talajok vagy karbonátosak, vagy gyengén savanyúak.

Magyarország agrotopográfiai térképe (<https://maps.rissac.hu:3344/webappbuilder/apps/2/>) alapján a tervezési területen réti öntéstalajok találhatóak.

A réti öntéstalaj esetében a réti folyamat is felfedezhető az öntésjelleg mellett, azaz megfigyelhető a humuszosodás folyamata. A szerkezet kevésbé kialakult, a vasmozgás és a kalciumdinamika kismértékű. Az ártér magasabban fekvő részein alakul ki általában ez a talajtípus, ahol az állandó vízborítottság alól mentesülve megindulhat a humuszképződés. Tápanyag-ellátottságuk kedvező, de a kis szerves- anyag tartalom és a lassú tavaszi felmelegedés miatt a nitrogénszolgáltató képességük gyenge.

M30 autópálya Miskolc-Tornyosnémeti "A" építési szakasz, 30+100 - 40+500 km. sz. közötti szakaszhoz kapcsolódóan 2019 januárjában a Fugro Consult Kft. készített Geotechnika-Talajvizsgálati jelentést.

A feltárások során jellemzően agyag, homokos agyag, homokos agyagos iszap, homokos agyagos kavics rétegeket tártak fel. A nyugalmi talajvízszint jellemzően 2 m alatt található.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési terve alapján a tervezési terület nem érinti kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezetét.

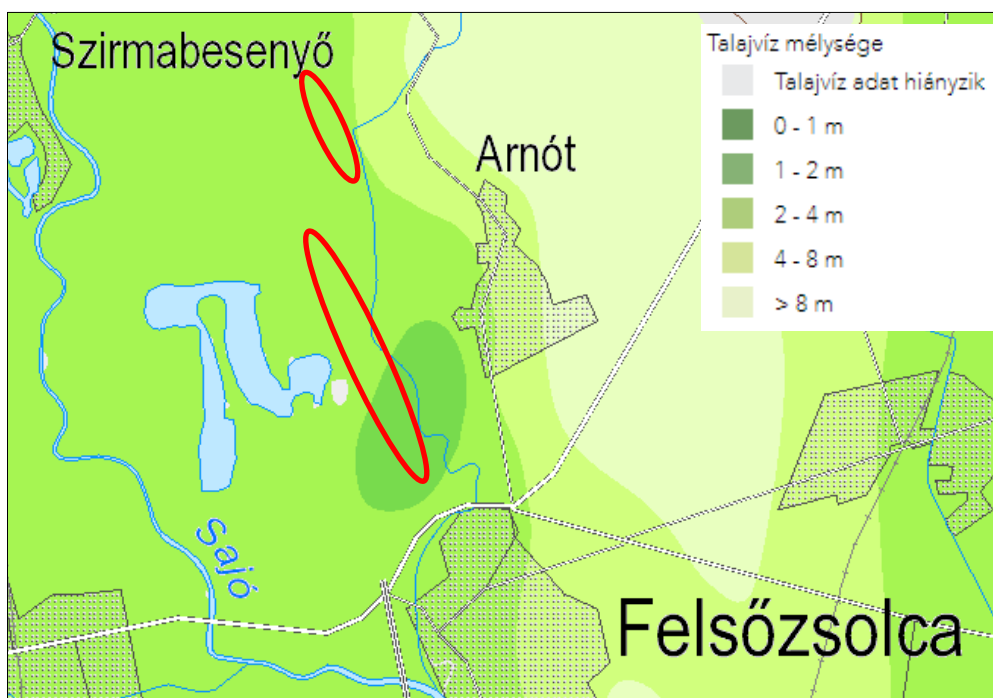
### **Bányaterületek**

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (röviden MBFSZ) nyilvántartása alapján a vizsgált nyomvonalszakasz nem érinti működő bányatelek területét.

## **5.1.3. Felszín alatti víz viszonyok**

### **Felszín alatti vízszint**

A Magyarország talajvíz térképe alapján a tervezési területen Felsőzsolcához közel 1-2 m mélyen, északabbra jellemzően 2-4 m mélyen található a talajvízszint.





#### 5.1.1. ábra: Felszín alatti víz felszíntől számított magassága a tervezési területen (piros színnel jelölve) (forrás: [https://map.mbfisz.gov.hu/tvz100\\_1248/](https://map.mbfisz.gov.hu/tvz100_1248/))

A Fugro Consult Kft. által készített Geotechnika-Talajvizsgálati jelentés alapján a megütött, illetve nyugalmi talajvízszint jellemzően 2 m alatt található.

#### A terület érzékenységi vizsgálata

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete alapján Miskolc, Arnót és Felsőzsolca települések fokozottan érzékeny és kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi övezetbe tartoznak.

#### Tervezési alegység

Az Országos Vízügyújtó-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a Sajó a Bódvával tervezési alegység részét képezi. A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatóak:

- sp. 2.8.1. Sajó-Hernád-völgy
- p. 2.8.1 Sajó-Hernád-völgy
- kt. 2.1 Bükki termálkarszt

A felsorolt víztest típusok közül a sekély porózus (sp. 2.8.1.) víztestre fejthet ki elsősorban hatást a tervezett beruházás.

#### Érintett vízbázisok

A tervezési területen és környezetében Magyarország felülvizsgált, 2015. évi Vízügyújtó-gazdálkodási Tervének mellékletei alapján ivóvíz kivétel célját szolgáló, üzemelő felszín alatti vízbázis nem érintett.

#### 5.1.4. Építés hatásai

A kivitelezési időszak negatív hatásait az oszlopok területfoglalása, a talajbolygatás és a földmunkák nagyságrendje jelentik.

A beavatkozással érintett nyomvonal szakasz mentén szállítási és vezetékhúzási tevékenységet fognak végezni, ami miatt ezen a területrészen taposási kár keletkezik (az oszlop környezetében kb. 3 méter szélességben), a nagytömegű munkagépek kedvezőtlen mértékű talajtömörödést idézhetnek elő. Ezért a kivitelezés befejezését követően a terület rekultiválásra (talajlazítás) kerül.

A G3-1 vezetékek esetében esetében létesítendő 2 db feszítő oszlop építésének helyfoglalása 93,32 m<sup>2</sup>, a G3-2 vezetékek esetében megmaradó 4. sz., és a tervezett 10/C oszlopok között új nyomvonalra helyezett oszlopok területfoglalása 232,37 m<sup>2</sup>, a G3-3 vezetékek esetében pedig a 69 sz. oszloptól – 70 sz. o. felé – 21 méter távolságba beépítendő új „OROSZLÁNY” OT+0 típusú oszlop területfoglalása 13,98 m<sup>2</sup>.

A távvezeték oszlopai egymás után kerülnek összeszerelésre és felállításra, következésképpen sem a taposási kár, sem az oszlopok felállítására becsült területigény nem teljes egészében, hanem részletekben fog jelentkezni.

A betonalap helyén a gödör kiásása előtt a felső humuszréteg elkülönítésre kerül. A humuszos termőtalaj letermelésének módját a "Termőföldről" szóló többször módosított 1994. évi LV. törvény, valamint az MSZ 21476:1998 sz., "A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor" szabvány előírásai határozzák meg.

Minden oszlophoz egyedi alap készül. Az oszlopalapok talajvizes súlyalapot. Az alapozásnál a felszíni vízelvezetésről gondoskodni kell (pl. övárak kialakítással). Az oszlopállítást során először az alapgödört kell kiásni, majd elhelyezésre kerül a földelőkeret, aztán következnek a vasalási és zsaluzási munkák, végül az oszlopok beállítása és a betonozási (előkevert, gépi beton) munkák.

A kivitelezési munkálatok során a magasabb talajvízállású területeken, amennyiben a talajvízszintet elérik, a munkagödör víztelenítése szükséges.

Az oszlopok kivitelezésének, illetve a létesítmény üzemelésének a talajvízszintre nincs érzékelhető hatása.

Az alapozási munkák befejezése után az alapok felületét és a földelővezetőket felületkezeléssel kell ellátni.

A beruházásnak az oszlop felállításához szükséges, lealapozott területen van közvetlen hatása a talaj szerkezetére.

Talajszennyezés esetleg a munkagépek kenőanyag és hidraulika olaj elfolyásából eredhet, de a munkagépek megfelelő karbantartásával talajszennyezéssel nem kell számolni a területen. A felszín alatti vizek állapotát az oszlopok építése érdemben nem befolyásolja, mivel kis mértékű beavatkozásról van szó.

### **5.1.5. Létesítmény (tevékenység) hatásai**

Az oszlopok építésének területén a talaj eredeti funkciója megváltozik. A jelenlegi természetes állapota megszűnik, a terület villamos létesítmény része lesz.

### **5.1.6. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai**

A hálózat üzemeltetése során évente egyszer kerül üzemviteli bejárásra, szemrevételezésre sor, négyévente pedig minősítő bejárásra, ami terepjáró forgalmat jelent. A létesítmények esetleges üzemzavara során az elhárításhoz szükség lehet darus kocsira is. A meghibásodás valószínűsége csekély, 15 éven belül várhatóan nem jelentkezik. Karbantartások és felújítások során a várható járműforgalom, általában egy gépjármű.

A távvezeték karbantartása során a munkagépek kenőanyag és hidraulika olaj elfolyásából származó szennyezés, illetve a vezetéktartó oszlopok festése során a talajra kerülő festékek beszivárgása megfelelő munkaszervezéssel és munkafegyelemmel minimálisra csökkenthető.

Összességében tehát az üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződéssel a távvezeték esetében nem kell számolni.

### **5.1.7. Létesítmény felhagyásának hatásai**

A létesítmény használati jellegéből adódóan - belátható időn belül történő - felhagyásának valószínűsége csekély. Amennyiben sor kerül rá, úgy hatásai hozzávetőlegesen megegyezők a kialakítás hatásaival, az akkor hatályos jogszabályok alapján vizsgálatok elvégzése válhat majd szükségessé.

### **5.1.8. Rendkívüli esemény, havária**

Szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajfelszínre. A rendkívüli helyzetek megelőzését szolgálja, hogy csak megfelelő műszaki állapotú munkagép dolgozhat, melyek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező. Az építkezés során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) kormányrendelet előírásai szerint kell kezelni.

A dolgozók számára környezetvédelmi oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

Havária esetben, amikor üzemzavar vagy baleset következtében környezetet károsító anyag kerül a talajra vagy a felszín alatti vizekbe, biztosítani kell a szennyező anyag tovább terjedésének megakadályozását az illetékes Környezetvédelmi Hatóság azonnali értesítése mellett.

### 5.1.9. Javasolt védelmi intézkedések

Az építkezés során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edényben össze kell gyűjteni és a 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet előírásai szerint kezelni kell. Építés közben csak kifogástalan állapotú gépek és szállítóeszközök alkalmazhatók a szennyezés elkerülése érdekében.

Az építkezés során a termőtalajt szelektáltan (talajtípus szerint) kell letermelni és ideiglenes depóniában tárolni, majd a rekultivációs munkálatok során a termőtalajt fel kell használni.

Az építkezés során a leszedett humuszcéteget úgy kell tárolni, hogy annak felülete másodlagos kiporzást ne okozzon. Amennyiben szükséges a földmunkavégzésnél a kiporzás csökkentése érdekében locsolást kell alkalmazni. A humusztérítés után minél előbb növénytelepítést kell végezni az erózió megelőzése érdekében.

Az építés időszakában nagy tömegű munkagépek haladnak el, melyek kedvezőtlen mértékű talajtömörödést idézhetnek elő. Ezért az építési munkálatok befejeztével az érintett mezőgazdasági területek rekultivációjára (talajlazítás, a talaj élővilágának helyreállítása) van szükség.

A tervezett építéshez csak jogerős és érvényes hatósági engedély alapján kitermelt ásványi nyersanyag (kő, kavics, homok, agyag, vagy ezek bármilyen arányú keveréke) használható fel. Az anyagnyerőhelyek kiválasztásánál a szállítási távolságok csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni az építési területhez közelebb esőket, ügyelve, hogy a szállítási útvonalak minél kevesebb mezőgazdasági művelés alatt álló területet vegyenek igénybe.

Építés közben csak az előírt betonminőség alkalmazható.

Az alapozási munkák a biztonságos munkavégzésre vonatkozó egészségvédő és balesetvédelmi óvórendszabályok, szabványok, ágazati és társasági munkavédelmi előírások betartásával kell, hogy készüljenek.

Havária esetben biztosítani kell a szennyező anyag tovább terjedésének megakadályozását, mely jelen esetben a szennyezés lokalizálásával, homokzsákos elzárással történhet. A kezelőnek erre megfelelő készenléti tervvel, és anyagokkal fel kell készülnie.

## 5.2. FELSZÍNI VÍZVÉDELEM

### Jogszabályi háttér

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól.

### 5.2.1. Hatásterület

#### Közvetlen hatásterület

A felszíni vizek esetében a közvetlen hatásterületet az építési munkák és a havária helyzetek határozzák meg. Ezen a területen a lefolyó csapadékvizekkel bemosódó felszíni szennyezések

hatásai érvényesülhetnek. Ezek a hatások megfelelően karbantartott munkagépekkel minimálisra csökkenthetők.

### **Közvetett hatásterület**

A közvetett hatásterület leírása az 5.1.1. fejezetben található.

## **5.2.2. Alapállapot, vízrajzi adottságok**

### **Felszíni vizek**

A tervezési terület a Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád közös hordalékkúpsíkságán található.

A vizsgált szakasz érinti a Sajó- Kis-Sajó közös árterét. Az M30 gyorsforgalmi út árvízvédelmi töltésként is funkcionál. A kis-Sajó árvizeit levezető vápa és az M30 gyorsforgalmi út nyomvonala között vezető távvezeték szakaszok árvízi elöntés által érintettek. Ennek megfelelően épülnek a talajvizes süllyedések is.

A G3-1 távvezeték keresztezi a Kis-Sajót (kezelő: ÉMVIZIG).

A tervezési terület környezetében található a Csorba tó, amelyet a G3-2 vezeték nyomvonala közelít meg legjobban, kb. 50 m-re.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési terve alapján a tervezési terület nagyvízi meder övezetét érinti.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési terve alapján a tervezési terület rendszeresen belvízjárta terület övezetét nem érinti.

## **5.2.3. Építés hatásai**

A vízfolyás környezetében végzett munkagépek karbantartása, javítása szennyezheti azt, azonban a szennyeződés előfordulása megfelelő műszaki állapotban lévő munka- és szállítógépek alkalmazásával minimalizálható.

## **5.2.4. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai**

A távvezeték működése során vízhasználat nincs. A kész és működő távvezeték üzemelése a felszíni és felszín alatti vizekre, a terület vízgazdálkodására sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nincs hatással.

A távvezeték területéről a csapadékvíz a környező területeken elszikkad.

## **5.2.5. Létesítmény felhagyásának hatásai**

A létesítmény használati jellegéből adódóan - belátható időn belül történő - felhagyásának valószínűsége csekély. Amennyiben sor kerül rá, úgy hatásai hozzávetőlegesen megegyeznek a kialakítás hatásaival.

## **5.2.6. Rendkívüli esemény, havária**

Havária esetén a felszíni vízfolyásokat érheti közvetlenül, illetve közvetett módon, a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz közvetítésével szennyezés. Havária építés alatt a munkagépek, üzemelés során a gépjárművek esetleges meghibásodása során következhet be. Amennyiben havária történik, meg kell kezdeni a kármentesítést.

### 5.2.7. Javasolt védelmi intézkedések

A légvezetékek közelében található vízfolyás környezetében szennyezőanyag elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag feltöltés stb.). A munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, hogy a tevékenység ne okozzon vízszennyezést. Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása.

Gépjárművek tisztítását kizárólag a célnak megfelelő mosókban lehet végezni.

Az építés időszakában a munkavégzés helyszínein keletkező kommunális szennyvizet zárt tartályokban kell gyűjteni, és azok ártalmatlanítását előkezelővel rendelkező szennyvíztisztító telepen kell végezni.

## 5.3. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

### 5.3.1. Hatásterület

#### Közvetlen hatásterület

Építés alatti időszakban levegőtisztaság-védelmi szempontból a közvetlen hatásterület egy, a távvezetékek esetében a munkaterület geometriai középpontjából húzott 56 m-es sugarú kör által lefedett terület. Az építés alatti közvetlen hatásterület lakott területet nem érint, mivel a legközelebbi lakóépület 890 m-re található. Üzemelés alatt levegővédelmi hatásterülettel nem kell számolni.

#### Közvetett hatásterület

Levegőtisztaság-védelmi szempontból építési munkálatok alatt az igénybe vett földutak tekinthetők közvetett hatásterületnek. A tehergépkocsik feltételezhetően a 306-os számú főútról fogják megközelíteni a tervezési területet. Innen lehajtva néhány száz méteren burkolt út hiányában mezőgazdasági területen történik a továbbhaladás.

### 5.3.2. Levegőtisztaság-védelmi előírások

A levegőtisztaság-védelmi fejezet a hatályban lévő rendeletek és előírások figyelembe vételével vizsgálja a tervezett beruházás levegőminőségre gyakorolt várható hatását:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011. (I.14.) VM rendelete a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről;
- 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részletes szabályairól.

### 5.3.3. Meteorológiai és klimatikus viszonyok

A tervezési terület meteorológiai adottságait az 5.3.1. táblázat: Meteorológiai adatok foglalja össze.

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Alföld nagytájon, az Észak-Alföldi Hordalékkúp-síkság középtáján, és a Sajó-Hernád-sík kistáján helyezkedik el.

#### 5.3.1. táblázat: Meteorológiai adatok

Éghajlati jellemzők	
Kistáj	Sajó-Hernád-sík
Hőmérséklet évi középértéke	9,3 – 9,6 °C

<b>Éghajlati jellemzők</b>	
Legmelegebb nyári hőmérséklet	33,5 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16,0 – -16,5 °C
Fagymentes napok száma	175 nap
Évi csapadékösszeg	540 – 580 mm
Vegetációs időszak csapadéka	330 – 350 mm
Hótakarós napok átlagos száma	38 nap
Átlagos maximális hó vastagság	16 – 17 cm
A napsütéses órák évi összege	1850 óra
Uralkodó szélirány	É, ÉNy
Átlagos szélesség	2,5 m/s

### 5.3.4. Légekri adottságok, alapállapot jellemzése

#### Zóna besorolás

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet II. fejezet 10.§ (1) bekezdése alapján az ország területét a légszennyezettség alapján zónákba kell sorolni. A zónába sorolás kritériumait a 4/2011 (I.14.) VM rendelet tartalmazza, akárcsak a különböző zónatípusokhoz (A-F csoport) tartozó határértékeket.

Magát a zónába sorolást (A-F csoport) légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM (módosította: 2/2008. (I.16.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete tartalmazza.

A tervezési terület a 8. Sajó Völgye légszennyezettségi zónához sorolható.

#### 5.3.2. táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolás

<b>Zónacsoport a vizsgált szennyező anyagok szerint</b>	<b>Kén-dioxid</b>	<b>Nitrogén-dioxid</b>	<b>Szén-monoxid</b>	<b>Szálló por (PM<sub>10</sub>)</b>	<b>Benzol</b>
<b>8. Sajó Völgye</b>	F	C	D	B	E

A módosított jogszabály a PM<sub>10</sub>-ből meghatározandó komponensekkel együtt 11 szennyező anyagra vonatkozóan állapítja meg az agglomerációk és zónák besorolását.

B-től F-ig terjedő kategóriákhoz koncentráció tartományok rendelhetők:

#### 5.3.3. táblázat: Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok

<b>Zónák</b>	<b>SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>CO (µg/m<sup>3</sup>)</b>
B zóna	-	58 felett	<b>44 felett</b>	-
C zóna	125 felett	<b>40-58</b>	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	<b>3500-5000</b>
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	<b>50 alatt</b>	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

**B csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

**C csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a túréshatár között van.



**D csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

**E csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

**F csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

**O-I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A jogszabályok az egyes zónacsoportokra eltérő intézkedéseket írnak elő. Az A – D csoportra méréssel történő, az E csoport mérés vagy modellezés, az F csoport modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

### Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatai

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos alapvető feladat- és hatásköröket a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szabályozza. Eszerint az ország légszennyezettségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) segítségével rendszeresen vizsgálni és értékelni kell.

Az OLM automata működésű (on-line) mérőhálózatból és manuális (szakaszos) mérőhálózatból áll.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként a területhez legközelebbi mérőállomás, Miskolcon, az Alföldi utcában található automata mérőállomás alapján határoztuk meg. Az Alföldi utcában található mérőállomás ~5 km-re helyezkedik el a tervezési területtől. A mérőállomás a külvárosi háttérből származó légszennyezettséget méri, ebből adódóan a tervezési terület alap légszennyezettségét jobbnak feltételezzük, tehát az itt bemutatott adatok a biztonság irányába túlbecsültnek tekinthetők.

Az automata mérőállomáson SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> és PM<sub>10</sub> koncentrációjának mérése történik.

#### **5.4. táblázat: A Miskolc, Alföldi utcában található automata mérőállomás levegőminőségi adatai (24 órás adatok átlagértékei)**

<b>Miskolc, Alföldi utca</b>	<b>Nem fűtési félév 2018.04.01.- 2018.09.30.</b>		<b>Fűtési félév 2018.10.01.- 2019.03.31.</b>	
	<b>Átlag (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Hat. é. túllépés (%)</b>	<b>Átlag (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Hat. é. túllépés (%)</b>
<b>Nitrogén-dioxid</b>	12,2	-	29,5	-
<b>Kén-dioxid</b>	5,0	-	10,7	-
<b>Nitrogén-oxidok</b>	15,5	-	52,9	-
<b>Szálló por (PM<sub>10</sub>)</b>	20,4	-	48,8	42,3

Miskolcon, az Alföldi utcában a vizsgált időszakban csak a szálló por (PM<sub>10</sub>) tekintetében a fűtési időszakban volt határérték túllépés. A fűtési időszakban a 182 mérési napból 77 napon (a mérési napok 42,3 %-ában) figyelhető meg határérték túllépés.

Ahogy fentebb is kifejtettük a legközelebbi automata mérőállomás nem reprezentálja teljes mértékben a tervezési terület alap légszennyezettségét, ebből adódóan az itt bemutatott adatok a biztonság irányába túlbecsültnek tekinthetők.

### Alap légszennyezettség meghatározása

Az alap légszennyezettség meghatározásához a bemutatott OLM mérőállomás napi adatait használtuk.

## 5.5. táblázat: A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján

Időpont (év)	Miskolc (Alföldi utca)			
	Kén- dioxid	Nitrogén- dioxid	Nitrogén- oxidok	PM <sub>10</sub>
	Átlag (µg/m <sup>3</sup> )			
2014	7,8	20,0	34,7	29,7
2015	8,3	19,9	32,7	29,0
2016	8,4	17,5	30,5	30,5
2017	8,1	23,3	36,0	43,2
2018	7,4	20,2	32,7	33,1
<b>Átlag</b>	<b>8,0</b>	<b>20,2</b>	<b>33,3</b>	<b>33,1</b>

Ahogy a fent bemutatott táblázatban látható, a tervezési területhez legközelebb elhelyezkedő automata mérőállomáson az elmúlt 5 évet tekintve, éves határérték túllépés nem történt egyik vizsgált komponens esetében sem.

A legközelebbi mérőállomás külvárosi háttér légszennyezettséget mér, mely a tervezési területen ez túlbecsültnek tekinthető. Ennek okán a biztonság felé tévedve a következő szakmai becslést alkalmaztuk: a vizsgált komponensek 85%-át tekintettük a tervezési terület alap légszennyezettségének.

## 5.6. táblázat: A tervezési terület alap légszennyezettsége

Időpont (év)	Miskolc (Alföldi utca)			
	Kén- dioxid	Nitrogén- dioxid	Nitrogén- oxidok	PM <sub>10</sub>
	Átlag (µg/m <sup>3</sup> )			
<b>Átlag</b>	<b>6,8</b>	<b>17,2</b>	<b>28,3</b>	<b>28,1</b>

A vizsgált területen az alap légszennyezettség tehát: NO<sub>2</sub>: 17,2 µg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub>: 28,3 µg/m<sup>3</sup>, PM<sub>10</sub>: 28,1 µg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: 6,8 µg/m<sup>3</sup> körüli.

### 5.3.5. Építés alatti légszennyezés

A bontási és építési időszakban egyrészt a földmozgatással járó tevékenységek, másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. A bontási és építési munkáknál egyrészt porterheléssel, másrészt a munkagépek kipufogó gázainak kibocsátásával kell számolni.

#### Porszennyezés

A bontás és építés alatt a légszennyezettség szempontjából az egyik emisszió forrásnak a durva földmunka tekinthető. A bontási és építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni az oszlopok kiásához és az oszlopalapozások kialakításához szükséges földmunka idején.

A porszemcsék levegőben történő mozgását gravitációs térben az alábbiak szerint számítjuk:

$$G = \frac{\pi \cdot d^3}{6} (\rho_p - \rho_l) \cdot g$$

Ahol:

- G = az esést előidéző erő;



- $d$  = a porrészecske átmérője [cm];
- $g$  = a nehézségi gyorsulás [ $\text{cm/s}^2$ ];
- $\rho_p$  = a porrészecske sűrűsége [ $\text{g/cm}^3$ ] esetünkben:  $\rho_p = 60 \text{ g/cm}^3$
- $\rho_l$  = a levegő sűrűsége [ $\text{g/cm}^3$ ]  $\rho_l = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ ;

Az eséssel szembeható erő a levegő „E” súrlódási ellenállása, amely az  $Re$  (Reynolds szám) függvényében határozható meg. Értéke:

$$Re = \frac{u \cdot d \cdot \rho_p}{\eta}$$

Ahol:

- $u$  = a részecske ülepedési sebessége (m/s);
- $\eta$  = a levegő dinamikai viszkozitása,  $20^\circ\text{C}$  -nál  $\eta = 1814 \cdot 10^{-7} \text{ (g/cm}\cdot\text{s)}$ ;

A súrlódási ellenállás (Stokes-féle törvény) tiszta lamináris áramlásnál:

$d \leq 10 \text{ }\mu\text{m}$	$R \leq 0,6$
$E = 3 \cdot \pi \cdot d \cdot \eta \cdot u \text{ (g}\cdot\text{cm/s}^2\text{)}$	

Ha a  $G = E$  egyensúly fennáll:

$\frac{\pi \cdot d^3}{6} \cdot (\rho_p \cdot g) = 3 \cdot \pi \cdot d \cdot \eta \cdot u$	$u = \frac{1}{18\eta} \cdot (\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2 \text{ (cm/s)}$
---	---

Ha a levegő sűrűségét a kis értékre való tekintettel elhanyagoljuk, a részecske ülepedési sebessége  $u = 18,02 \text{ cm/s}$ -nek adódik.

Szállításkor, illetve az anyagok letöltésekor és elterítésekor a 2 méter magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{u} \text{ (s)}$$

Ahol,  $t$  : idő (sec);  $s$  : út (m);  $v \rightarrow$ sebesség (cm/s)

$$t = \frac{200 \text{ cm}}{18,02 \text{ cm/s}} = 11,10 \text{ sec}$$

$v = 9 \text{ km/h}$  azaz  $2,5 \text{ m/s}$  légsebességnél (szélsebességnél) a felvert por által a kiülepedésig megtett út:  $s = v \times t \text{ (m)}$ ,

$$s = 2,5 \text{ m/s} \cdot 11,10 \text{ sec} = 28 \text{ m}$$

Tehát  $2,5 \text{ m/s}$  -s szél esetén is, nyitott terepen már  $28 \text{ m}$ -en belül kiülepedik a  $2 \text{ m}$  magasra felvert por.

A hatásterületen a kiülepedés egyenletes, ami a gyakorlatban nem állja meg a helyét. Mivel a keltett por eloszlása az adott irányban sem tekinthető egyenletesnek, így további feltételezést alkalmazunk. Becslésünk szerint a földkitermelésből származó ülepedő por 70%-a a  $28 \text{ m}$  sugar kb. 30 %-ának mentén fog eloszlani, vagyis  $8\text{-}10 \text{ m}$ -en belül.

Porszennyezés szempontjából tehát az oszlopok kiásása során, valamint az oszlopalapozások körüli 8-10 m-es terület tekinthető közvetlen hatásterületnek.

### Építési technológia

Légszennyező anyag kibocsátással jár a munkagépek, szállító járművek közlekedése. Kipufogógázuk jellemzően szén-monoxidot, nitrogén-oxidokat, szén-hidrogént tartalmaz.

Korábbi tapasztalatok alapján a kivitelezés során alkalmazott gépek:

Markológép – 1 db

Motor teljesítmény: ~100 kW

Darus kocsí – 1 db

Motor teljesítmény: ~150 kW

Teherautó – 1 db

Motor teljesítmény: ~200 kW

Mixer kocsí – 2 db

Motor teljesítmény: ~200 kW

A munkagépek kibocsátásának számításához „a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról” szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet szabályozását vettük figyelembe, amely előírásnak a munkagépeknek mindenképpen meg kell felelnie. A munkák során várhatóan korszerű motorral rendelkező munkagépeket fognak alkalmazni, így a számítások során a III/A. szabályozási lépcső kibocsátási határértékeit vettük figyelembe:

### 5.3.7. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei

<b>Leadott teljesítmény (P; kW)</b>	<b>Szén-monoxid (CO; g/kWh)</b>	<b>Szénhidrogének és nitrogén-oxidok összege (HC+NOx; g/kWh)</b>	<b>Részecskék (PT; g/kWh)</b>
H: 130 ≤ P < 560	3,5	4,0	0,2
I: 75 ≤ P < 130	5,0	4,0	0,3
J: 37 ≤ P < 75	5,0	4,7	0,4

A munkagépek várható kibocsátását a névleges teljesítményük és a fenti lehetséges maximális kibocsátás alapján számoljuk ki, így a legrosszabb körülményekre készítve a számítást. A számítás továbbá azt feltételezi, hogy egyszerre két munkagép fog egy munkaterületen üzemelni. A munkagépek jellemzően csak teljesítményüknek csak 40 %-át használják ki, naponta kb. 8 órai munkával.

### 5.3.8. táblázat: Munkagépek várható kibocsátása

	<b>Névleges teljesítmény (kW)</b>	<b>CO (g/h*gép)</b>	<b>HC+NOx (g/h*gép)</b>	<b>Részecskék (g/h*gép)</b>
<b>Markológép</b>	<b>100</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>30</b>
Darus kocsí	150	525	600	30
<b>Teherautó</b>	<b>200</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>40</b>
Mixer kocsí	200	700	800	40

Legrosszabb esetben a munkaterületen egy markológép és egy teherautó fog tehergépjármű fog egy időben dolgozni, így erre az esetre számoltuk az emissziót. Várhatóan a teljesítményük 40 %-át használják ki az alkalmazott munkagépek, így a következőképpen alakulnak a kibocsátási értékek:

<b>CO (g/h)</b>	<b>HC+NOx (g/h)</b>	<b>Részecskék (g/h)</b>
480	480	28

A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok a levegőbe kerülve az aktuális meteorológiai körülményektől függően felhígulnak. A hígulást alapvetően befolyásolja a szélesebbesség, szélirány, környező beépítettség és a légköri stabilitás. A komponensek terjedése így ezektől a körülményektől nagyban függ, a hatásterület is eszerint változik, a számítások során általános viszonyokkal számítottunk.

Fontos figyelembe venni továbbá a terület alap légszennyezettségét, amely a Miskolcon működő automata mérőállomás adatai alapján az 5.5 táblázatban került összefoglalásra.

A modellezéshez a „Légszennyező források hatásterületének becslése” címprogramot alkalmaztuk.

Bemeneti adatok:

- fizikai kéménymagasság,  $h = 2 \text{ m}$ ,
- kilépési térfogatáram,  $XY = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- kilépési keresztmetszet,  $A = 0,0078 \text{ m}^2$ ,
- füstgáz hőmérséklete  $= 600 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- környezeti levegőhőmérséklete  $= 9,6 \text{ }^\circ\text{C}$  (terület évi középhőmérséklete),
- stabilitási index,  $S=6$ , normális  $p=0,282$ ,
- felületi érdesség,  $z_0 = 0,15$  – mezőgazdasági terület,
- szélesebbesség,  $u = 3,0 \text{ m/s}$ ,
- szélesebbesgmérés magassága  $1,5 \text{ m}$ ,
- alap levegőterheltség: lásd 5.5 táblázat.

Egy munkagép átlagos kipufogógáz kibocsátása  $500 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Egy munkagép kipufogó vége  $10 \text{ cm}$  átmérőjű, amelyből kiszámolható kilépési keresztmetszet:

$$\frac{(10\text{cm})^2 \cdot \pi}{4} = 78,5\text{cm}^2 = 0,0078\text{m}^2$$

Ezek alapján az „A” feltétel szerint számolt hatásterület  $\text{NO}_2$  vizsgált légszennyező komponens esetében 56 m, mely hatásterület ábrázolásra került.

Fontos megemlíteni, hogy a távvezeték külterületen halad, a legközelebbi védendő épület  $\sim 890 \text{ m}$  távolságban helyezkedik el (Arnót, Petőfi Sándor utca 176.). Ebben a távolságban várhatóan az építés alatti időszakban sem lesz lakott területet érintő határérték feletti levegőterhelés.

### **Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése**

Az építőanyagok közúti szállításából, a munkagépek üzemeléséből származó levegő emisszió terhelés - elsősorban nitrogén-oxidok, korom és szálló por - térben és időben változó, de az építkezés területén túl nem okoz jelentős levegőszennyezést.

Légszennyező anyag nemcsak a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, szén-monoxid és korom kibocsátás várható.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 4-5 t/gk/óra szállítás fog történni.

A teherautók közlekedése során felvert por okozhat számottevő porterhelést, mely az utak, valamint a gépjárművek folyamatos tisztításával kellő mértékben csökkenthető.

Várhatóan a szállítás közlekedési forgalmától eredő levegőterhelés a vonatkozó határérték alatt marad. A porszennyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a szállításra használt útvonalakat és a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközökben locsolni kell.

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes és egy-egy munkaterületet viszonylag rövid ideig terhel. A szállításból származó levegőterhelés várhatóan elhanyagolható lesz.

Az építés közben bizonyos mértékig elkerülhetetlen a környezetterhelés, nagyságát a javasolt védelmi intézkedések betartásával és gondos kivitelezéssel megfelelően csökkenteni lehet, és várhatóan a lakott területeken nem okoz határérték feletti szennyezést.

### 5.3.6. Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés

A távvezeték normál feltételek melletti üzemmenetének nincs légszennyező hatása. A nagyfeszültségű szabadvezeték a légteret nem szennyezi, a legtisztább energiaszállító létesítmény és leginkább környezetbarát. A karbantartásra érkező járművektől elhanyagolható mértékű légszennyezés várható.

#### Villamos és mágneses térerősség

Minden villamos berendezés közelében – így a nagyfeszültségű távvezetéseknél is – elektromágneses tér jön létre. A villamos térerő a feszültségtől, a mágneses indukció az áramerősségtől függ, és az áramvezetőkől való távolság növekedésével mindkettő erősen csökken. A távvezetékek környezetében a villamos és a mágneses erőter a vezetők föld feletti magasságától, a köztük lévő távolságtól, elrendezésüktől és fáziselrendezéstől (R, S, T; S, R, T, stb.) függ.

Az élettani hatások szempontjából figyelembe veendő villamos térerősség és mágneses indukció határértékeit az ENSZ Egészségügyi Világszervezet (WHO) keretében működő Nemzetközi Sugárvédelmi Egyesülés (INIRC) határozta meg és 1991-ben ezeket az értékeket világszerte elfogadták. A hazai előírások összhangban vannak a fejlett országok gyakorlatával és a nemzetközi szervezetek ajánlásaival (63/2004. (VII.26.) ESZCSM rendelet a 0 Hz–300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről).

Az eddigi kutatási eredmények szerint az egyéb biztonsági előírások követelményeit kielégítő szabadvezetékek környezetében a villamos és mágneses térerősségnek kimutatható egészségkárosító hatása nincs.

### 5.3.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás keretein belül a bontási munkálatok során az építés alatti levegőterheléshez hasonló mértékű levegőterheltségi szint várható. Ennek kedvezőtlen hatása csak átmenetileg lesz érzékelhető és várhatóan nem okoz határérték feletti környezeti terhelést. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogó gázaiból, valamint a durva földmunkákból (pl. rekultivációhoz szükségessé váló tereprendezés) származtatható.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a felhagyásból kedvezőtlen jelentős hatás nem várható.

### 5.3.8. Rendkívüli esemény, havária

Havária szennyezés az *építés alatti* munkafolyamatokban részt vevő munkagépek, szállítójárművek, valamint *üzemelés alatt* a karbantartást végző gépjárművek balesete esetén jöhet létre.

A következmények szempontjából a lakott terület közelében bekövetkezett havária hatása lehet jelentős. Ilyenkor legrosszabb esetben a munkagépek kiegészével lehet számolni, mely során különböző légszennyező anyagok kerülhetnek a levegőbe, úgymint por, korom, nitrogén-oxidok, kén-dioxid és a füstben lévő egyéb rákkeltő anyagok.

Levegővédelmi szempontból a legfontosabb terjedést, szennyezettség kialakulást befolyásoló tényezők:

- időjárás/évszakok:
  - szél
  - hőmérséklet

- légnyomás
- pára
- domborzati viszonyok
- hőmérsékleti inverziótávolság

Összességében megállapítható, hogy mind az építés mind az üzemelés alatti időszakban különösen lakott terület közelében, havária esemény bekövetkezésének valószínűsége igen csekély.

### 5.3.9. Javasolt védelmi intézkedések

A szállításra használt útvonalakat és a deponált földanyagot – elsősorban aszályos időszakban - újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközönként locsolni kell, az anyagszállító teherautókat pedig le kell fedni.

Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása (BAT).

Az építési munkálatok során a szállító gépjárműpark műszaki állapotának megfelelőnek kell lennie, úgy motorikusan, mint felépítményileg (porzás mentesség). Ennek rendszeres ellenőrzése szükséges.

## 5.4. ÉLŐVILÁG-VÉDELEM

A tervezett távvezeték-kiváltások nyomvonala természetvédelmi szempontból nem érint országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet, illetve nemzetközi védelem alatt álló természetvédelmi területet. Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül ökológiai folyosót viszont érint.

### 5.4.1. Hatásterület

Élővilág-védelmi szempontból a közvetlen hatásterület nagyságát egyrészt az esetleges élőhely-feldarabolás okozta hatások, illetve a kivitelezés során a felvonulással, szállítással, építési tevékenységgel érintett terület nagysága határozza meg. A beruházás során több új oszlop kialakítása, illetve meglévők elbontása tervezett, az építés ideje alatt az oszlop létesítéséhez szükséges munkaterület (kb. 10 x 35 méter) helyfoglalása, illetve a vezeték kifeszítése során igénybe veendő sáv tekinthető hatásterületnek, valamint az elbontandó távvezeték szakasz mentén a bontási munkákhoz szükséges munkaterület.

Közvetett hatásterületnek számít a munkálatokkal érintett nyomvonalszakaszok legfeljebb 100 méteres környezete. Utóbbi érték a terület domborzatának, a kivitelezés általános technológiájának ismeretéből kiindulva, a vonatkozó szakirodalom és a hazai tapasztalatok figyelembevételével lett megállapítva.

### 5.4.2. Jelenlegi állapot jellemzése

#### Növény- és állatvilág

A beruházás által érintett terület növényföldrajzi szempontból a Pannóniai flóratartományba, a Matricum flóraidékbe tartozik, és a Zempléni-hegység (Tokajense) és a Tornai-karszt (Tornense) flórajárás határán található.

A tervezési terület a Sajó–Hernád-sík kistáj része. A táj potenciális növényzetét a Sajó és a Hernád alacsony árterein fűz-nyár ligetek, a magasabb térszíneken tölgy-kőris-szil ligetek jelentik. A tatárjuharos lösztölgyesek jelentősebb foltjai a Sajó–Hernád torkolatától ÉÉK-re nőttek.

Ma a táj túlnyomó része mezőgazdasági terület, nagytáblás szántóföldi kultúrákkal. A puhafás fűz-nyár ártéri erdők gyakorlatilag csak a vízfolyások keskeny sávján maradtak meg (fehér fűz – *Salix alba*, csöregefűz – *S. fragilis*, elvétve fekete nyár – *Populus nigra* idős példányai), állományaikat

sokfelé nemesnyárasokkal váltották fel, tömegesek az özönfajok. Jellemzők a spontán terjedő és a telepített idegenhonos fajok (vörös tölgy – *Quercus rubra*, fekete dió – *Juglans nigra*, bálványfa – *Ailanthus altissima*, akác – *Robinia pseudoacacia*). Értékesebb lágyszárúak a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), az orvosi tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*), az odvas keltike (*Corydalis cava*), az erdei tyúktaréj (*Gagea lutea*), a szagos galaj (*Galium odoratum*).

A táj jellegzetességei a nagy kiterjedésű kavicsbányatavak, a bolygatás intenzitásától és a felhagyás időtartamától függő másodlagos növényzettel.

Gyakori élőhelyek: P2a (üde és nedves cserjések), OB (jellegtelen üde gyepek), OC (jellegtelen száraz-félszáraz gyepek), J4 (fűz-nyár ártéri erdők), F1a (ürmöspuszták), F1b (cickórós puszták), D34 (mocsárrétek).

2016-ban környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készült az M30 gyorsforgalmi út Miskolc–Tornyosnémeti közötti szakaszára, amelynek keretében élőhelyterképezésre is sor került. Az élőhelyi jellemzés szerint a G3-1 és G3-2 vezetékek környezete a tervezett kiváltások területén az útépítés, bolygatás nyomait még magán viseli. Az út keleti oldalán végig roncsterületet találtak ruderalis gyomnövényzettel (U4), illetve az árapasztó vápa melletti vetett gyepekkel. Ezek a lerontott területek a 306-os sz. út, illetve a Kis-Sajó melletti árapasztó meder építésének következményei. Állatvilága kapcsán az ármentesítő csatorna (vápa) újonnan kialakított, jobbra még növényzetmentes vagy a regeneráció kezdeti fázisában lévő medrében élő gerinces fajokról tettek említést. A víztérben már megjelentek a vöröshasú unkák (*Bombina bombina*), kecskebékák (*Rana esculenta agg.*). A madarak közül átmenetileg előfordultak gyakoribb úszórécék, mint pl. a tőkésréce (*Anas platyrhynchos*), vagy a téli időszakban gyakoribb gázlómadarak, mint pl. a szürke gém (*Ardea anerea*).

A G3-3 vezeték vizsgált területén szántókat találtak egészen a Kis-Sajó keresztezéséig (33+240 kmsz.). A Kis-Sajó (U8m) érintett csatornázott szakaszán gyakorlatilag egy fasorból álló fűz-éger ligeterdősáv található. A fiatal fák között az enyves éger (*Alnus glutinosa*), fehér fűz (*Salix alba*), törékeny fűz (*Salix fragilis*) fordult elő, kiegészülve zöld juharral (*Acer negundo*). A cserjeszintben megtalálható az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), kányabangita (*Viburnum opulus*), kökény (*Prunus spinosa*), fekete bodza (*Sambucus nigra*). A meder rendelkezik vízparti növényzettel, amelyben a parti sás (*Carex riparia*), közönséges erdei káká (*Scirpus sylvaticus*), mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) a jellemző. A fasor és a meder partján már zavart és gyomos lágyszárúszintet találtak: hamvas szeder (*Rubus caesius*), nagy csalán (*Urtica dioica*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), siskanádtippán (*Calamagrostis epigeios*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), réti perje (*Poa pratensis*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), nád (*Phragmites australis*). A vízfolyás nem mentes a tájidegen fajoktól, amelyek közül előfordult a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és a süntök (*Echinocystis lobata*). Zoológiai szempontból a Kis-Sajó víztere jelentős természeti értékekkel rendelkezik, hal-, kételtű- és hüllőfaunája is gazdag. Madarak közül az idősebb égereken a széncinegét (*Parus major*), őszapót (*Aegithalos caudatus*), a cserjeszintben a vörösbegyét (*Erithacus rubecula*), a barátkát (*Sylvia atricapilla*), énekes rigót (*Turdus philomelos*) figyelték meg. Az emlősök közül az idős éger- és fűzfák odvaiban megtelepedhetnek odúlakó denevérek (*Chiroptera*). A víztér legfontosabb emlősfaja a fokozottan védett vidra (*Lutra lutra*). A vadászható vadfajok közül a Kis-Sajó mentén az őzek (*Capreolus capreolus*) mellett váltóvadként előfordul a vaddisznó (*Sus crofa*) is.

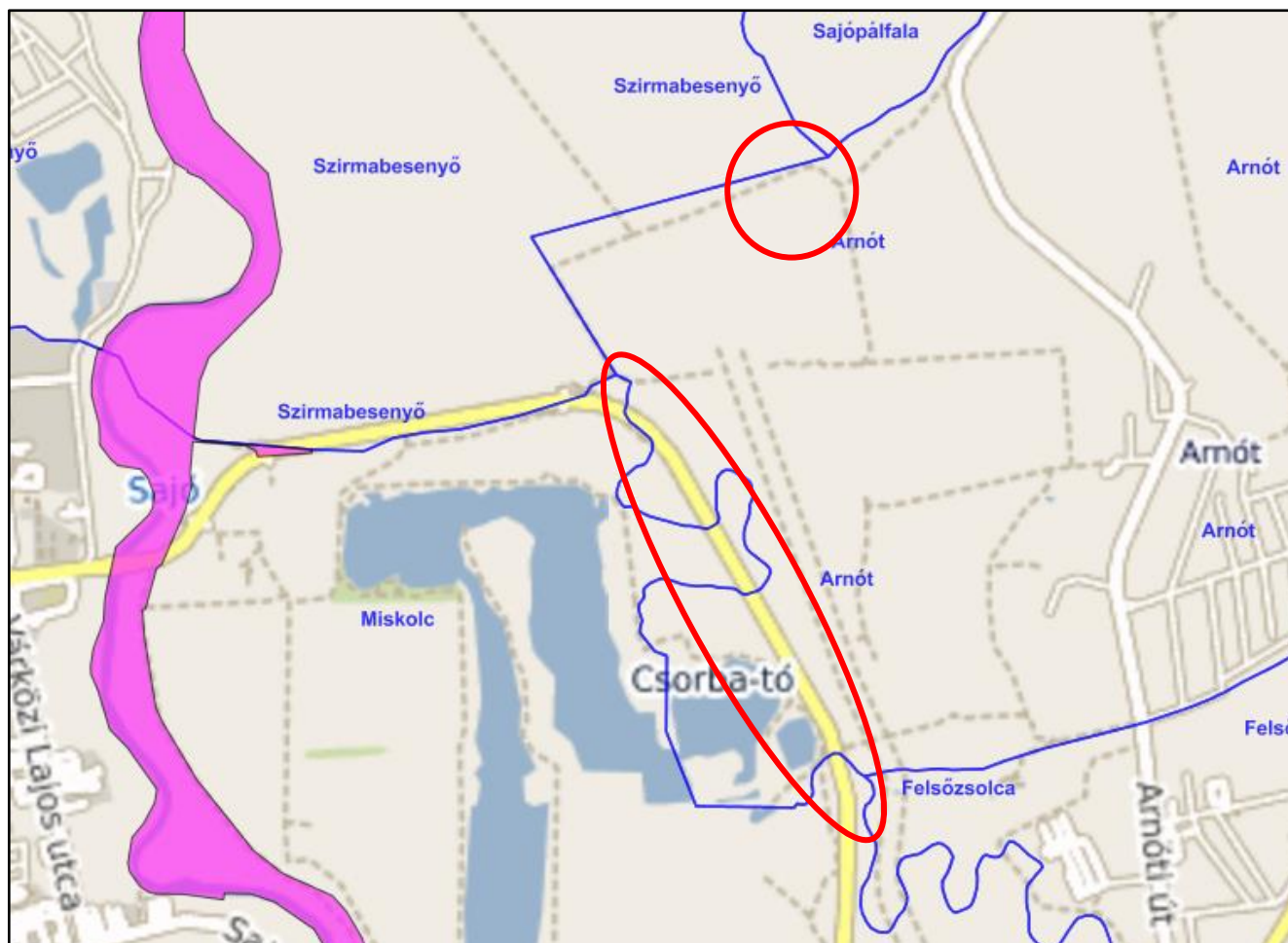
### Védett területek

A tervezési szakasz országos és helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint.

A tervezett távvezeték-kiváltások környezetében a Sajó-völgy (HUA20006) Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület helyezkedik el, amely egyben az Országos Ökológiai Hálózat elemeként ökológiai folyosó is. A tervezési területtől távolabb, kb. 7,5 km-re található a Zempléni-



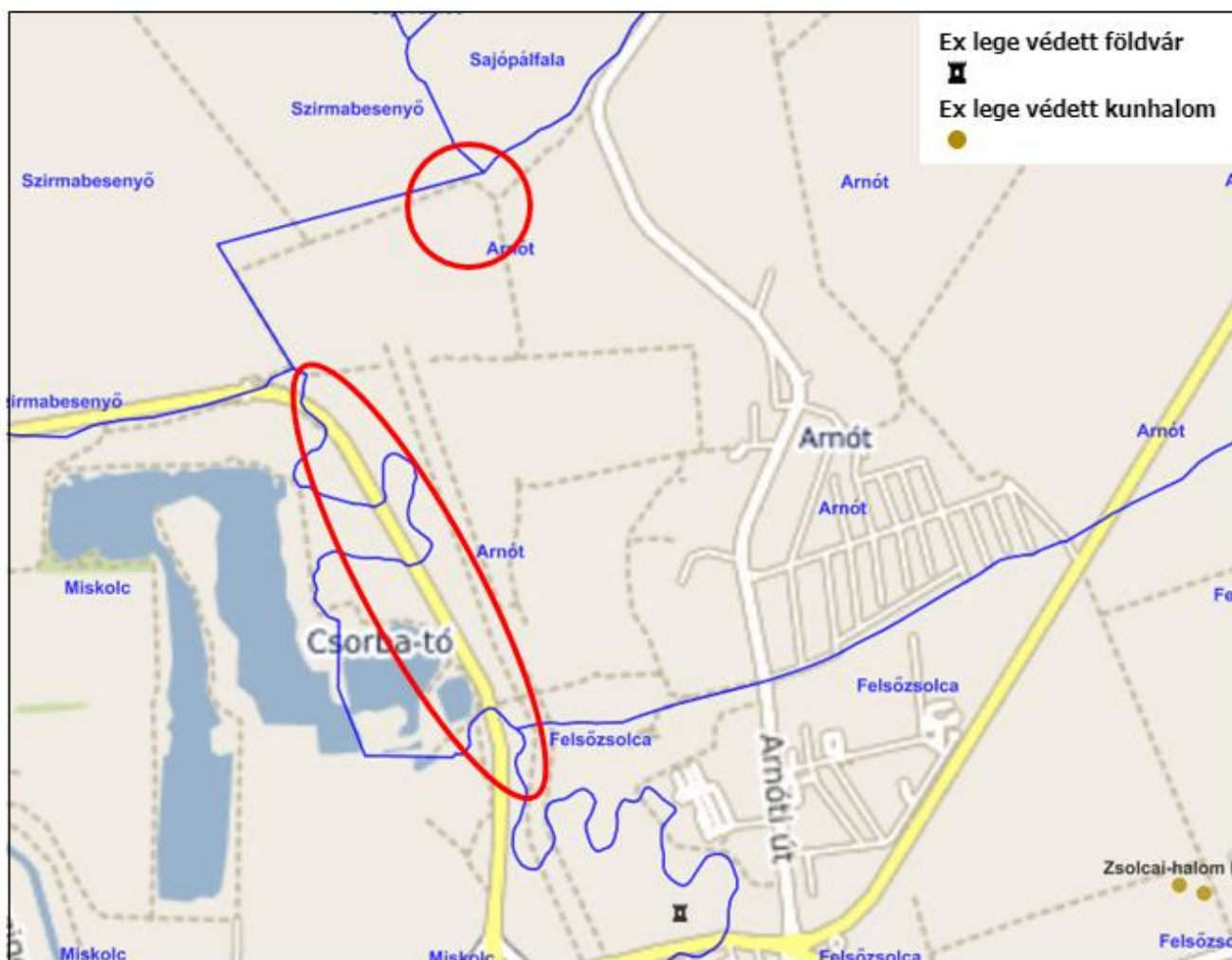
hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN10007) különleges madárvédelmi terület szélé.



**5.4.1. ábra: A tervezett beruházás környezetében található Natura 2000 területek**

(forrás: <http://web.okir.hu>)

A tervezési terület közelében, Felsőzsolca területén két ex lege védett kunhalom (Zsolcai-halom Ny és Zsolcai-halom K), illetve Miskolc területén egy ex lege védett földvár (Vár-domb) található. A tervezett távvezeték-kiváltások ezek egyikét sem érintik.

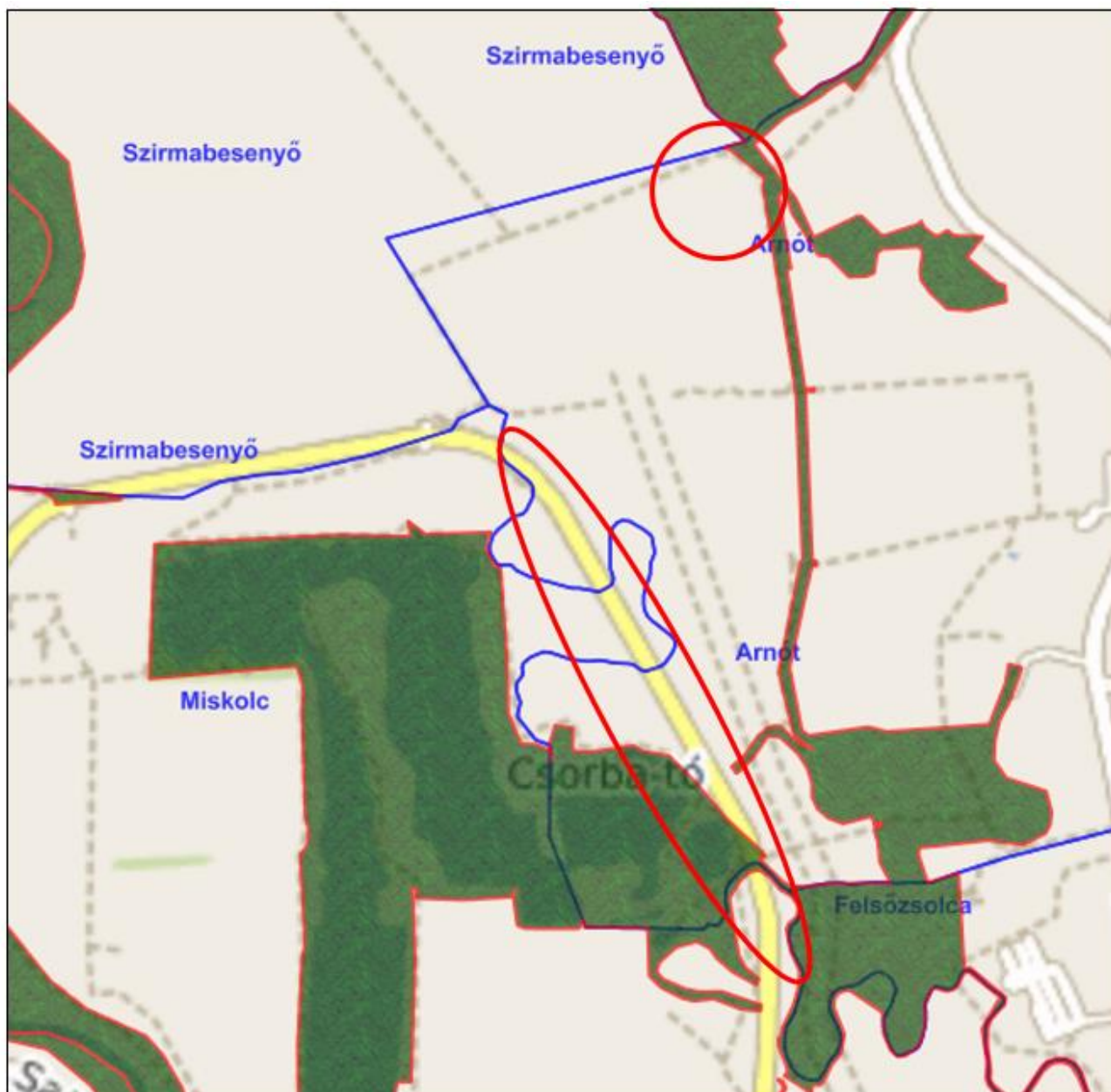


**5.4.2. ábra: A tervezett beruházás környezetében található ex lege védett kunhalmok és földvár**

(forrás: <http://web.okir.hu>)

Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül ökológiai folyosónak számít a Sajó völgye, a Csorba-tó teljes területe és a 306. sz. út keleti oldalán, a Kis-Sajó mentén nagyobb foltok (pl. a Felsőberek Felsőzsolca területén). A G3-1 jelű, 400 kV-os távvezeték, a G3-2, jelű, 132 kV-os távvezeték, valamint a G3-3 jelű, 132 kV-os távvezeték is áthalad ökológiai folyosó területén. A tervezett távvezeték-kiváltások közül a G3-2 jelű vezetéknek egy új oszlopa létesül, illetve egy meglévő oszlopa elbontásra kerül a Felsőberek területén.





**5.4.3. ábra: Az Országos Ökológiai Hálózat területe** (forrás: <http://web.okir.hu>)

Természeti területnek számít a Felsőberek Felsőzsolca területén a település külterületi szabályozási terve szerint, valamint a Csorba-tó Miskolc területén. Ezek a területek egyben az Országos Ökológiai Hálózat elemei, ökológiai folyosók is. A G3-2 jelű távvezetéknek egy új oszlopot terveznek létesíteni ezen a területen.

### 5.4.3. Építés során várható hatások

A tervezett távvezeték-kiváltások védett természeti területeket nem érintenek, és üzemtervezett erdőrésztet sem szelnek át. Az érintett területeken kisebb földmunkák várhatók, valamint egy sávban a vegetáció eltűnése, amely ezen a nyomvonalon megszüntető jellegű. A biztonsági övezetben tilos olyan növényzet tűrése, amelynek magassága kifejezett állapotában meghaladja a 4 métert.

A létesítendő oszlopok helyfoglalása a G3-1 vezeték esetében 93,32 m<sup>2</sup> (érintett helyrajzi számok: Arnót – 023/19); a G3-2 vezeték esetében 232,37 m<sup>2</sup> (érintett helyrajzi számok: Felsőzsolca – 010/3, Arnót – 06/16, 07/11, 022/11, 023/19, Miskolc – 0832/8, 0828/31); a G3-3 vezeték

esetében pedig 13,98 m<sup>2</sup> (érintett helyrajzi szám: Arnót – 028/5). A távvezeték-kiváltások nyomvonala és területfoglalása – a javasolt intézkedések betartásával – várhatóan nem jelent olyan negatív hatást, amely jelentősen befolyásolná a mezőgazdasági területeket alapvetően táplálkozó- és pihenőhelyként használó állatfajok életfeltételeit.

A munkálatok során zajkibocsátással és az emberi jelenlét vizuális zavaró hatásával kell számolni.

#### **5.4.4. Üzemelés során várható hatások**

A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az invazív fajok megtelepedésének valószínűsége nagy. Ez jelentős veszélyforrást jelent a természetszerű állapotban lévő vegetációs foltok számára.

A nagyfeszültségű (400 kV, 132 kV) távvezetékek nem okozzák a madarak áramütés általi pusztulását a függőszigetelők, illetve a min. 1,8 m-es fáziskar-sodrony távolság miatt. Itt a sodronyoknak történő nekirepülés okozhat problémát. A beruházás során a távvezeték hossza nem változik jelentősen az érintett területen, így a madarak esetében az ütközésből származó sérülések kockázata a tervezett vezeték-kiváltások közvetlen környezetében várhatóan nem változik meghatározó mértékben.

#### **5.4.5. Létesítmény felhagyásának hatásai**

A létesítmény használati jellegéből adódóan – belátható időn belül történő – felhagyásának valószínűsége csekély.

A felhagyott távvezetékeket áramtalanítják, a létesítmény elemei a gyakorlat szerint változatlan állapotban a helyszínen maradnak. Kivétel ez alól, amikor a vezetékszakaszt funkcióját egy az egyben más berendezések veszik át, ekkor sor kerülhet a létesítmény elemeinek leszerelésére, eltávolítására.

Mindezek miatt a felhagyás alapesetben nem jár hatással, a leszerelés pedig az átalakításhoz hasonló, a munkálat idejére korlátozott hatásokkal jár.

#### **5.4.6. Javasolt védelmi intézkedések**

A kialakítandó anyagnyerő helyeket és depóniákat úgy kell kijelölni, hogy természeti értéket közvetve vagy közvetlenül ne károsítsanak, valamint a térség természetes vízjárását ne változtassák meg.

Az építési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedéseket (pl. munkaárkokat) nem szabad több napig fedetlenül hagyni, mert az a kismélységek, kietelűek egyedeinek pusztulását okozhatja. E mélyedések betöltése, földmunkái során meg kell győződni arról, hogy vannak-e bennük védett állatok, és a munkát csak ezek kimentése után szabad folytatni.

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy természeti értékek ne sérüljenek, az építkezés munkagépei ilyen területekre ne hajtsanak rá. Lehetőség szerint a facsoportok, egyes fák kivágását minimalizálni kell. Az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosójában a meglévő utakat lehet használni felvonulási és szállítási útvonalként.

Mivel új terület-igénybevétel és ezzel az igénybe vett részek maradandó megsemmisülése történik, a területen költő madarak védelme érdekében fakivágást, cserje- és bozótirtást csak költési és vegetációs időszakon kívül lehet végezni.

A beavatkozás mentén kialakult nyílt, zavart felszíneken (rézsűk, depóniák helyei, földutak, padkák) megtelepedett özönnövények irtásáról gondoskodni kell, a bolygatott felszínek minél előbbi rendezése szükséges. Az elvégzett növénytelepítés esetén kizárólag honos és az adott termőhelyi körülményeket jól viselő fajok alkalmazása javasolt.

## 5.5. TÁJVÉDELEM

### 5.5.1. Hatásterület

Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekinthető mindazon terület, ahonnan a tervezett távvezeték-kiváltások láthatók. A távvezetéknek kb. 32,5 m magas tartóoszlopai vannak, amelyek az áttört vázszerkezet kialakítását is figyelembe véve – időjárási viszonyoktól is függően – várhatóan közel 1 km távolságból is jól érzékelhetők sík területen, amennyiben egyéb, a látványt korlátozó tájelem nem található a tájrészletben. A tájvédelmi hatásterület a jelenleg meglévő távvezeték hatásterületéhez képest jelentősen nem változik.

### 5.5.2. Jelenlegi állapot ismertetése

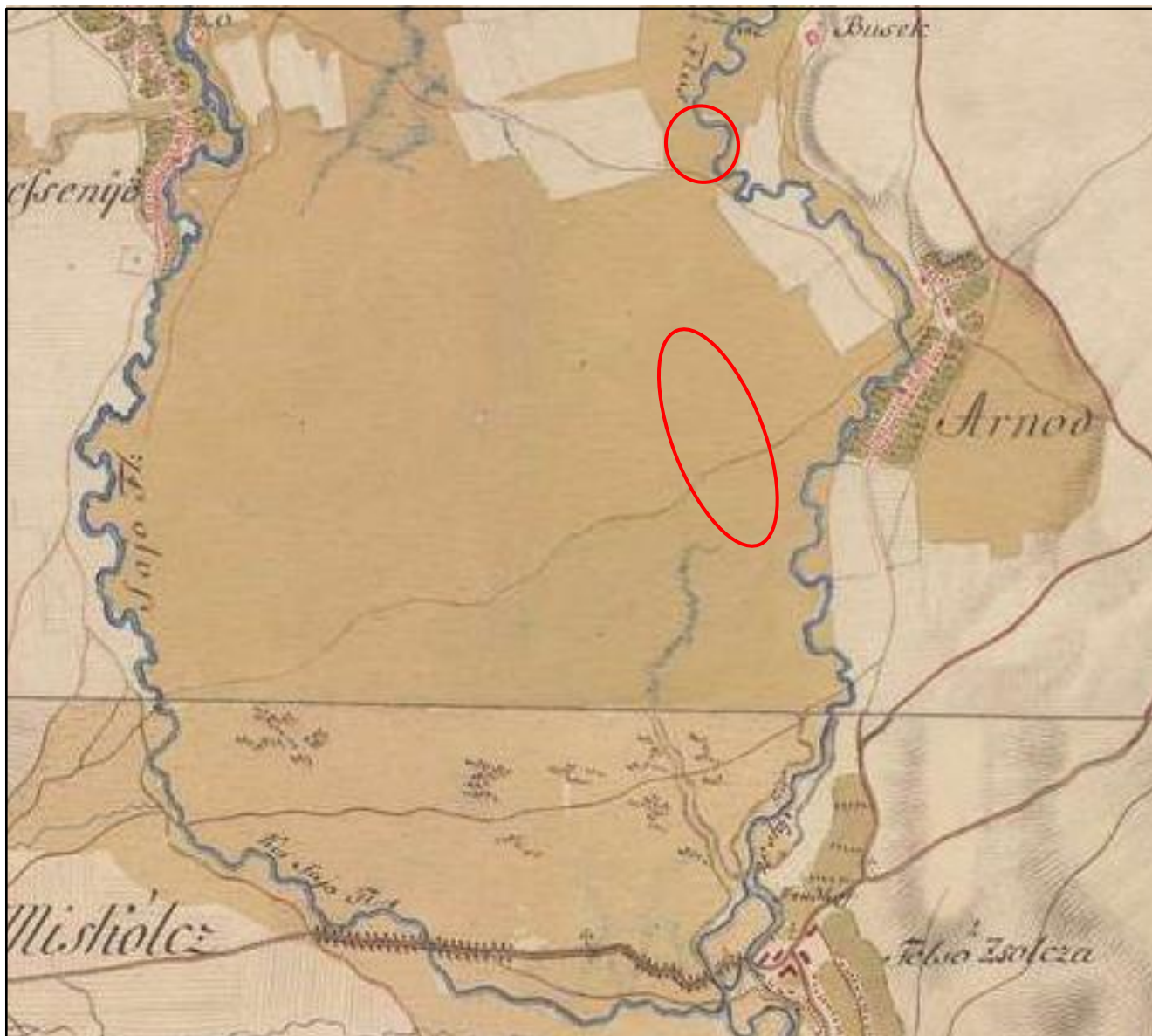
#### Táji, természeti adottságok

A tervezési terület Felsőzsolca, Arnót és Miskolc közigazgatási területét érinti, az Alföld nagytájhoz, az Észak-alföldi-hordalékkúpsíkság középtájhoz, azon belül a Sajó–Hernád-sík kistájhoz tartozik.

A Sajó–Hernád-sík kistáj 89,5 és 160 m közötti tengerszint feletti magasságú hordalékkúpsíkság. Dél felé lejtő felszínének északi része környezeténél alacsonyabban fekszik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. A felszín alacsony völgyközi hátakkal tagolt. A tervezett távvezeték-kiváltások területe 113-115 m tengerszint feletti magasságon található.

A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics. A kistájban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics-előfordulás ismert, a nagyobbak közé tartozik az arnóti is. A Sajó–Hernád árterén löszös-agyagos üledékek, illetve holocén öntésanyagok vannak a felszínen. A kistáj mérsékelten meleg és száraz. Az évi napsütéses órák összege az északi részeken (a vizsgált területen) 1850 óra alatti, az évi középhőmérséklet 9,3–9,6 °C. A csapadék évi összege 540 és 580 mm közötti (északról dél felé csökken). A Sajó völgyében inkább É–ÉNy-i az uralkodó szélirány, az átlagos szélesebség 2,5 m/s körüli.

## A táj alakulása és a napjainkban jellemző területhasználat

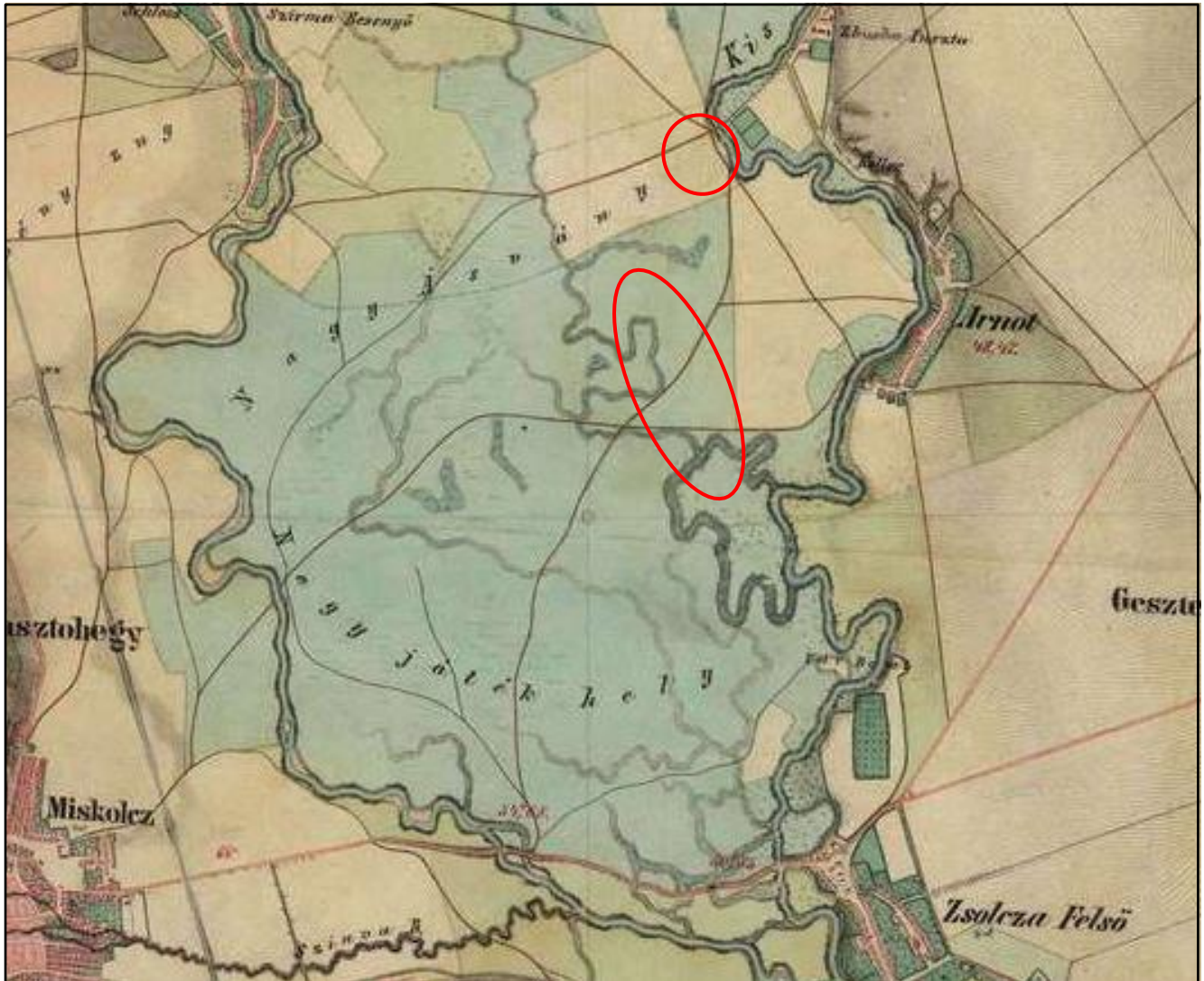


**5.5.1. ábra: Az első katonai felmérés (1782–1785)**

(forrás: <http://mapire.eu/hu/>)

Az első katonai felmérés készítése idején a tervezett távvezeték-kiváltások területe túlnyomórészt mocsaras volt, illetve helyenként mezőgazdasági tájhasználat dominált a környezetében.





**5.5.2. ábra: A második katonai felmérés (1819–1869)**

(forrás: <http://mapire.eu/hu/>)

A második katonai felmérés szerint a vizsgált terület a G3-1 és G3-2 vezetékek környezetében nagyrészt továbbra is vizenyős terület volt (ennek helyén jött létre a mai Csorba-tó). A G3-3 vezeték környezetében mezőgazdasági hasznosítás folyt. A táj 19. századi szerkezete és használata többé-kevésbé hasonlóságot mutat a jelenlegi hasznosítással.



**5.5.3. ábra: A harmadik katonai felmérés (1869–1887)**

(forrás: <http://mapire.eu/hu/>)

A harmadik katonai felmérés szerint a tervezett vezeték-kiváltások területe a 19. század második felében nagyrészt mezőgazdasági hasznosítás alatt állt.

A távvezeték-kiváltások tervezett helyszíne Arnót településrendezési terve szerint általános mezőgazdasági terület intenzív, ill. extenzív használatú (szántó, ill. rét, legelő), Felsőzsolca településrendezési terve szerint szintén intenzív használatú mezőgazdasági terület, míg Miskolc településrendezési terve szerint mezőgazdasági – ökológiai célból – korlátozott használatú zóna. Ez utóbbi zónába jellemzően a természetes és természetközeli állapotú, a felszíni és felszín alatt vizek védelmét, valamint a tájképvédelmet is szolgáló, ökológiai hálózati elemként is funkcionáló és részben természeti vagy természetvédelmi területként is védettség alá eső, mezőgazdasági művelésű ágú területrészek tartoznak. A jelenlegi 306. sz. úttal párhuzamosan fut a Miskolc és Felsőzsolca védelmét biztosító árvízlevezető vápa kisvízi mederrel és kiszélesedő ártérrel.





**5.5.4. ábra: A terület 2018-as állapota** (forrás: Google Earth)

#### **Meglévő táji értékek a tervezési terület közelében**

Egyedi tájiértéknek tekinthetők azok a leginkább külterületen előforduló, antropogén hatás során kialakult földrajzi képződmények vagy épített emlékek, melyek nem állnak semmilyen országos vagy helyi védelem alatt, de megőrzésük a helyi közösség számára fontos lehet. Ilyen jellegű értékek tekinthetők a kőkeresztek, gémeskutak, vízimalmok, emlékhelyek, határkövek, kőhidak stb.

A tervezett távvezeték-kiváltások tágabb környezetében, Felsőzsolca, Arnót és Miskolc belterületén számos egyedi tájiérték található, de magán a tervezési területen nem található egyedi tájiérték a Tájértékkataszter szerint.

## Tájképi adottságok

A távvezeték-kiváltások nyomvonala Borsod-Abaúj-Zemplén megye területrendezési terve szerint sem országos, sem térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetét nem érinti.

A tervezett távvezeték-kiváltások területén sík szántók és gyepek területek látványa a jellemző. A tájkép értékes és feltűnő tájalkotó elemei a Kis-Sajó menti galériaerdők. A beépített területek, a mezőgazdálkodáshoz, illetve az infrastruktúra-hálózathoz kapcsolódó mesterséges tájalkotó elemek is nagy arányban lelhetők fel a nézőponthoz legalább 500 m távolságon belül fekvő területeken.

### 5.5.3. Építés és a létesítmény hatásai

A tervezett távvezeték-kiváltásokkal érintett földrészletek jellemzően beépítetlen, művelt területek. A létesítés során helyfoglalás, gépjárműhasználat és az abból fakadó zaj- és levegőszennyezés várható, de ez átmeneti jellegű és kis kiterjedésű hatást jelent. A bolygatott, nyílt talajfelszín által lokálisan kialakuló, kisebb tájseb jelenhet meg.

### 5.5.4. Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások

Tájvédelmi szempontból a tervezett távvezeték-kiváltások megépülése esetén a meglévő mesterséges tájalkotó elemek áthelyeződésével kell számolni. Új, kedvezőtlen látványelem nem jelenik meg az érintett tájrészletben. A kialakítandó oszlopok terület-igénybevétele az 5.4.4. fejezetben került megállapításra. Az építendő új szakasz mentén a biztonsági övezeten belül a fás növényzet részbeni megszűnése, visszavágása szükséges. A tájhasználat (pl. mezőgazdasági művelés) jelenleg is korlátozott a meglévő oszlopok elhelyezkedése miatt, az áthelyezés után is közel ugyanazokat a telkeket és tulajdonosokat érinti a területfoglalás, így számottevő változás nem történik a tájhasználatban.

### 5.5.5. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény használati jellegéből adódóan – belátható időn belül történő – felhagyásának valószínűsége csekély. A felhagyáskor, az esetleges lebontás során fellépő környezeti hatások hasonlóak az építés jellemzőihez, vagyis a terhelések csak a távvezetékek nyomvonalán, döntően az oszlop környékén érvényesülnek, és időszakosak.

A távvezetékek műszaki vagy gazdasági okokból történő megszüntetése esetén fontos a terület rehabilitációja, tájba illesztése.

### 5.5.6. Javasolt védelmi intézkedések

A nagyfeszültségű hálózatok olyan beruházások, melyek – jellegükből fakadóan – feltétlenül mesterséges tájképi elemként jelennek meg a területen. A vezetékoszlopok tájképbe „rejtése”, takarása csak rendkívül korlátozott módon lehetséges. Kisebb mértékben lehet csökkenteni a tájképre gyakorolt kedvezőtlen hatást az oszlopok festésével. A festés javasolt színe olívazöld. Ezzel a festéssel az oszlopsor sokkal jobban beleolvad a tájképbe, mint a régi, hagyományos horganyzott oszlopok.

A kivitelezés során hátramaradó rombolt felszíneket rekultiválni szükséges.

## 5.6. ÉPÍTETT KÖRNYEZET, KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG VÉDELME

**Az épített környezet védelmével kapcsolatos legfontosabb jogszabályok:**

- 1997. évi LXXVIII. tv. Az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről,

- 253/1997. (XII. 20.) korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről.

### 5.6.1. Hatásterület

Településkép-védelmi szempontból közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekinthetjük, ahonnan a tervezett beruházás a településekről még észlelhető változásként jelenik meg – ez a távolság pontosan nem definiálható, pontszerűen változik. Jelen esetben külterületen történik a távvezetékek kiváltása, így jelentős változás nem várható.

### 5.6.2. Jelenlegi állapot ismertetése

A tervezett távvezeték-kiváltások Felsőzsolca, Arnót és Miskolc közigazgatási területét érintik. A tervezési terület mindhárom település esetén külterületen található, és intenzív, illetve extenzív hasznosítású mezőgazdasági területeket, valamint korlátozott használatú mezőgazdasági zónát érint.

#### Településtörténet

Felsőzsolca nevét először 1281-ben említették egy okiraton, mely a Miskolc és Zsolca közti birtokvitát zárta le azzal, hogy a két település határa mindenkor a Sajó folyó. A középkorban Zsolca virágzó település volt, a törökök azonban feldúlták. A 20. században Borsod megye jelentős iparvidékké vált, ekkor Felsőzsolca népessége is nőtt, főként a Miskolchoz való közelsége miatt. 1997-ben városi rangot kapott.

Arnót nevét először 1230-ban említették. A 16. századig Szendrőhöz tartozott, ekkor azonban a török támadások következtében elpusztult. Csak 1687 után népesült be újra.

Miskolc területe a régészeti leletek tanúsága szerint ősidők óta lakott, ez Magyarország legrégebben lakott területe, sőt egyike Európa legrégebben lakott területeinek is. 1365-ben Nagy Lajos király mezővárossá nyilvánította. A 15. században gyors fejlődésnek indult, a török hódoltság idején azonban a fejlődés lelassult. A 18. században újra virágzásnak indult. 1870-ben átadták a Hatvan–Miskolc vasútvonalat, amivel a város összeköttetésbe került Pesttel. 1945-ben Diósgyőrt és Hejőcsabát, 1950-ben Görömbölyt, Szirmát és Hámort csatolták a városhoz. Ma az ország negyedik legnépesebb városa.

#### Műemlékek

A tervezett távvezeték-kiváltás nem érint települési belterületet. Arnóton az evangélikus templom műemléki védelem, egy lakóépület pedig helyi védelem alatt áll. Az evangélikus és a római katolikus templom környezete ex lege műemléki környezetnek számít. Felsőzsolcán helyi védelem alatt áll a Bárczay-kastély, valamint a zsolcai halmok. Miskolcon több műemléki és helyi védelem alatt álló objektum is található a muemlekem.hu adatbázis alapján, melyek – akárcsak az arnóti és a felsőzsolcai objektumok – a tervezési helyszíntől távolabb találhatók, így a beruházás ezekre nem lesz hatással.

#### Kulturálisörökség-védelem

A tervezett távvezeték-kiváltások közül a G3-2 vezeték új nyomvonala érinti a 15863 sz. (Arnót – Búzakalász Tsz. kavicsbánya) és a 16865 sz. (Miskolc – Sajón túli dűlő) régészeti lelőhelyet, a megszűnő távvezeték pedig szintén a 15863 sz. régészeti lelőhelyet. A G3-1 jelű vezeték érintett szakasza közelében is több régészeti lelőhely található, de az új oszlopok építése ezeket közvetlenül nem érinti.

### 5.6.3. Építés, üzemelés és a létesítmény felhagyásának hatásai

Amennyiben a földmunkák során régészeti lelet kerülne elő, az örökségvédelmi törvény vonatkozó előírásában foglaltak szerint kell eljárni, és haladéktalanul értesíteni kell a jegyző útján a hatóságot.

### 5.6.4. Javasolt védelmi intézkedések

A régészeti örökség védelme érdekében különös gonddal kell eljárni az építés kapcsán, mivel bármilyen, a föld felszíne alá mélyedő kivitelezési munkával elpusztulhatnak a régészeti örökség elemei. Minden, 30 cm-nél mélyebb földmunkával járó tevékenység engedélyköteles. Valamennyi, a régészeti feltárás esetén kívül előkerült régészeti emlék, ill. lelet esetében törekedni kell a régészeti örökség elemeinek helyszíni megőrzésére. Amennyiben a kivitelezési földmunkák során régészeti lelet kerülne elő, az örökségvédelmi törvény vonatkozó előírásaiban foglaltak szerint kell eljárni. A felfedező köteles a tevékenységet azonnal abbahagyni, az emlék vagy lelet előkerülését a jegyző útján a hatóságnak jelenteni, valamint a lelet őrzéséről gondoskodni.

## 5.7. ZAJVÉDELEM

### 5.7.1. Környezet leírás

A tervezési terület a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: ZR) 3. sz. melléklete szerint besorolva gazdasági területen, míg a hozzá legközelebb található védendő létesítmények kertvárosias lakóterületen találhatóak.

Az átépíteni tervezett távvezetékhez legközelebb eső lakóépületek:

- Arnót, Petőfi Sándor u. 5: 890 m,
- Felsőzsolca, Petőfi Sándor u. 65: 1090 m.

### 5.7.2. Hatásterület

A közvetlen hatásterület lehatárolása a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint készült.

Az üzemelés során keletkező különböző zajkibocsátás hatásterületének lehatárolása a vonatkozó jogszabály alapján nem ad egzakt eredményeket. A 5.7.5. fejezetben részletesebben bemutatott zajterhelés jellegéből, illetőleg a kismértékű zajterhelés távolság függvényében kialakuló zajcsillapodás következtében azt lehet kijelenteni, hogy tárgyi területen a hatásterület a meghatározott biztonsági övezet határán belül határolható le.

Az építkezés során a hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján

- gazdasági terület esetében a 6. § (1) e) bekezdésének értelmében nappal 55 dB értékekre állapítottuk meg.

A Felsőzsolca – Sajóivánka, Felsőzsolca – Borsod 132 kV-os távvezeték átépítése a 68 – 70 sz. oszlopoktól a legközelebbi lakóterület több, mint 890 m-re található (Arnót belterülete). A Felsőzsolca – Sajóivánka 400 kV-os távvezeték átalakítása a 4 – 8 sz. oszlopok között és a Felsőzsolca-BÉM, Felsőzsolca-BVK 132 kV-os távvezeték átalakítása a 4-11 sz. oszlopok között munkaterületeitől csak nagyobb távolságban találhatóak védendő épületek.

A hatásterület határai az átépíteni tervezett távvezeték oszlopok bontási és építési helyek körül köralakban – az adott építési fázistól függően

- gazdasági területen (zajtól védendő létesítmények megléte nélkül) bontás esetén az oszloptól 89 m-re, daruzás esetén a nyomvonalától 16 m-re, árokásás esetén 63 m-re.

A hatásterület zajtól védendő területet, illetőleg építményt nem érint. A távvezeték oszlop építések tágabb környezetében mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatóak, zajtól védendő létesítmények nélkül.



### 5.7.3. Vizsgálati módszerek

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rend. környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló rendelet értelmében a környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerint az üzemi létesítményektől származó zajterhelés  $L_{AM}$  megítélési szintje az épületek környezetében, kertvárosias lakóterület esetén:

nappal	$L_{AM} = 50 \text{ dB}$
éjjel	$L_{AM} = 40 \text{ dB}$

értéket nem lépheti túl.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklet 2. sora, ill. 2. oszlopa szerint az építési területek környezetében az építéstől származó zajterhelés, kertvárosias lakóterület esetén:

nappal	$L_{TH} = 60 \text{ dB}$
--------	--------------------------

értéket nem lépheti túl.

Megítélési idő: legkedvezőtlenebb folyamatos 8 óra nappal, félóra éjjel.

Az üzemi létesítménytől származó zaj terjedését fenti előírások figyelembe vételével az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” című szabvány előírásai szerint számítottuk ki.

### 5.7.4. A jelenlegi állapot

A három átépíteni tervezett távvezeték szakasz környezetében jelenleg meglévő zajforrás a 306. sz. főút és a 2617. sz. ök. út közúti forgalmától eredő zajterhelés, az ipari park üzemi zajkibocsátása, valamint az utaktól távolabbi helyeken fentiek mellett a természet hangjai.

A tervezési terület környezetében zajtól védendő létesítmény vagy terület hiányában a zajterhelés határértékekkel történő összehasonlítása nem releváns.

### 5.7.5. Az építés hatásai

Zajvédelmi szempontból jelen esetben számottevő zajhatással a bontás és a létesítés fázisa jár. A beruházás során a legzajosabb építési fázis a bontás, a tereprendezés és a földmunka, továbbá az oszlopok felállítása - a daruzó munkagép helyszíni működése. A területen egyidejűleg várhatóan csak 1-2 munkagép dolgozik.

A zajterhelés függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljárashoz szükséges gépek és berendezések zaj teljesítményszintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől, stb.

Az építés vonalas jellegéből adódóan szakaszos, illetőleg ütemezett kiépítés várható. A teljes építkezés tervezett időtartama egy-egy esetben várhatóan 1,5 hónap (1 hónap felett maximálisan 1 évig terjed).

Ennek megfelelően az építés időtartamára vonatkozó határértékek az alábbiak - a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklet 2. sora, ill. 2. oszlopa szerint:

- kertvárosias lakóterület esetén nappal  $L_{TH} = 60 \text{ dB}$

Az építési helyszínekhez legközelebbi zajtól védendő létesítmény távolsága:

- Arnót, Petőfi Sándor u. 176.: 67 HRSZ, lakóház: 890 m.

Mivel zajtól védendő legközelebbi épületek jelentős távolságban találhatóak a távvezeték nyomvonalától, ezért az építési zajterhelést az építkezéstől mért 10, 20 és 50 m-es távolságokban határoztuk meg.

**Z1. táblázat** Az egyes munkafolyamatoktól az egyes távolságokban keletkező zajterhelés

Építési fázisok	Munkaidő (h)	$L_{AW}$ (dB)	$L_{eq}$ (dB) 10 m	$L_{eq}$ (dB) 20 m	$L_{eq}$ (dB) 50 m	Határérték (nappal) (dB)
bontás	8	105	74	68	60	70
árokásás	8	99	71	65	57	70
daruzás	8	87	59	53	45	70

A fenti adatokból az alábbiak állapíthatók meg:

A számítások alapján a zajterhelés határérték feletti zajterhelést sehol nem okoz (mivel a kritikus távolságokon belül zajtól védendő létesítmény vagy terület nem található). Zajvédelmi szempontból az építés hatása elfogadható, nem jelentősnek minősíthető.

Zajvédelmi intézkedés megtétele az építési időszakban nem indokolt.

Az építési forgalom – az építési ütemezés, valamint az építéshez kapcsolódó anyagmennyiségek becsléséből adódóan – a kiterjedt nyomvonal mentén nem gyakorol kimutatható mértékű zaj- és rezgésterhelés változást a megközelítési utak környezetében.

Zajvédelmi szempontból az építés hatása elviselhető, nem jelentősnek minősíthető.

### 5.7.6. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

Az üzemelés során a villamos távvezeték zajkibocsátása a koronajelenség okozta sercegés, pattogás, valamint az oszlopok, sodronyok szél okozta zúgásának esetenkénti összegződéséből adódik.

Az üzemelési zajra vonatkozóan, korábbi méréseink alapján a távvezetékek esetében az alábbi értékek teljesülnek:

- max. üzemi zaj a biztonsági övezet határán kevesebb, mint 40 dB
- max. üzemi zaj a távvezeték áramvezetői alatt kevesebb, mint 55 dB

Az ismert üzemi mérések értékei az említett értékek alatt vannak.

A zajterhelés mértéke, valamint a védendő épületek távolságának figyelembe vételével megállapítható, hogy az üzemeléstől eredő zajterhelés a több mint 890 m-re fekvő védendő épületek környezetében nem lépi túl az előírt értéket.

Rezgésvédelmi szempontból a létesítmény semlegesnek tekinthető.

Zajvédelmi szempontból az üzemelés hatása elviselhető, környezetre gyakorolt hatása nem jelentős.

### 5.7.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás zajvédelmi hatása gyakorlatilag megegyezik az építés zajvédelmi hatásával.

## 5.8. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A tervezett beruházás kivitelezése, üzemelése, illetve felhagyása során kell hulladékok keletkezésével számolni. A fejezet célja, hogy ismertesse a várhatóan keletkező hulladék típusokat, feltárja az hulladékgazdálkodási szempontból jelentős hatásokat, és a kedvezőtlen hatások



lehetséges mérséklésére javaslatokat forgalmazzon meg a vonatkozó jogszabályok figyelembevételével.

### 5.8.1. Jogszabályi háttér

A hulladékgazdálkodási tevékenység során az alábbiakban felsorolt jogszabályokat, elveket kell betartani:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) - az európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való jogharmonizációt figyelembe véve,
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
- 225/2015. (VIII.7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről,
- Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer ([www.okir.hu](http://www.okir.hu))
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről,
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

A fejezet készítése során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) és a 1995. évi LIII. törvény elveit figyelembe véve tettük meg javaslatainkat:

- elővigyázatosság elve.

A hulladékok gyűjtése, kezelése esetén, illetve a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobb kockázattal lennének. A hulladékkezelés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell a tevékenységet végezni.

- megelőzés elve.

A leghatékonyabb megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technika alkalmazásával törekedni kell arra, hogy hulladék keletkezését megelőzzük, minimalizáljuk.

- az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve.

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági s műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni.

- Közelség elve.

Biztosítani kell, hogy a Ht. 3. § d) pontja alapján, hogy a 3. § c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági

hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét.

- A szennyező fizet elve.

## 5.8.2. Hatásterület

### Közvetlen hatásterület

Hulladékgazdálkodási szempontból közvetlen hatásterületnek a kisajátítási határon belüli terület tekinthető, illetve az építés ideje alatt ideiglenesen igénybe vett terület, ahol az építési tevékenység során lehet hulladék keletkezéssel, gyűjtéssel számolni.

### Közvetett hatásterület

Hulladékgazdálkodási szempontból a beruházás közvetett hatásterülete az a hulladéklerakó/kezelő létesítmény, amely az építésből származó és az üzemelés időszakában keletkező hulladékokat befogadja, illetve ide tartozik az igénybevett szállítási útvonal is.

A tervezés jelen fázisában nem ismertek az építés alatti lerakóhelyek, így a közvetett hatásterülettel érdemben nem szükséges, és nem is lehet foglalkozni. Tekintettel a várhatóan keletkező hulladék mennyiségére, a közvetett hatásterület az építés és üzemeltetés fázisában nem releváns.

## 5.8.3. Építés során várhatóan keletkező hulladék

A várhatóan keletkező hulladék mennyisége a jelenlegi tervezési fázisban nem becsülhető.

Az építkezéseken dolgozók létszámától függően minimális mennyiségű kommunális hulladék keletkezésével is számolunk. A kommunális hulladékok összegyűjtéséről és elhelyezéséről a kivitelezés alatt az építtetőnek vagy szerződés szerint a kivitelezőnek kell gondoskodni.

A 72/2013 (VIII.27.) VM rendelet alapján a távvezeték építése során keletkező hulladékok a 13,15,17 sz. főcsoportba sorolhatók.

Az egyes főcsoportokból az alábbi azonosító kódú hulladék anyagokat határoztuk meg:

### 13. sz. főcsoport: Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladékai.

- 13 01 13: Egyéb hidraulikai olajok
- 13 02 05: Ásványolaj alapú klórvegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű- és kenőolaj

### 15. sz. főcsoport: Hulladékká vált csomagolóanyagok

- 15 01 01: Papír és karton csomagolási hulladékok
- 15 01 02: Műanyag csomagolási hulladékok
- 15 01 03: Fa csomagolási hulladékok

### 17. sz. főcsoport: Építési és bontási hulladékok

- 17 01 01: Beton
- 17 02 01: Fa
- 17 04 02: Alumínium
- 17 04 05: Vas és acél
- 17 05 04: Föld és kövek

A távvezeték építése során keletkező hulladékok elsősorban nem veszélyes hulladékok. Kivételt képezhet a 13-as főcsoportba sorolt hulladék csoport, illetve a 17 01 01, 17 05 04 kódszámú hulladékok, melyek szennyeződése csak havária esetén fordulhat elő, ebben az esetben a keletkező hulladékokat veszélyes hulladékként kell kezelni. Tekintettel arra, hogy az építési munkálatok során

alkalmazott munkagépeknek és gépjárműveknek kötelező környezetvédelmi bizonyítvánnyal kell rendelkezzenek, ennek előfordulása a gyakorlati tapasztalatok szerint elenyésző.

A kivitelezés során keletkező hulladékok – jogszabályoknak megfelelő – gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben a hulladékok a környezetet szennyezhetik, pl. szabálytalan gyűjtés, rakodás során a por, műanyag (fólia) és papírhulladékok szél általi elhordásával.

Veszélyes hulladék keletkezésével havária (pl. meghibásodott gépjárműből elfolyó olajszármazék) esetén lehet számolni. Amennyiben veszélyes hulladék keletkezik, úgy az azokkal való tevékenységet a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően kell megoldani, vagyis gyűjtésük, szállításuk során a környezetet nem veszélyeztethetik, szennyezhetik. Ez vonatkozik a felvonulási területre egyaránt.

A kivitelezés során már fel nem használható anyagokat hulladékként kell kezelni, minden munkafolyamat során törekedni kell a hulladék keletkezésének minimalizálására.

A hulladékok **elszállítása** minden esetben engedéllyel rendelkező átvető telephelyére kell történjen, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladék hasznosítással történő kezelési módját megvizsgálva, azt előnyben részesítve.

A kommunális, nem veszélyes és veszélyes hulladékok jogszabályi követelményeknek megfelelő gyűjtése és további kezelése a Kivitelező feladata, melyről a kivitelezésre vonatkozó szerződés rendelkezik.

Lehetséges hulladékkezelők a tervezési terület közelében az Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer alapján is fellelhetők. (Lásd: <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>)

#### 5.8.4. Üzemelés és üzemeltetés során keletkező hulladék

Hulladék a távvezeték üzemszerű működése során nem keletkezik.

Az üzemeltetési gyakorlatnak megfelelő időközönként (pl. 15-25 évenként) szükségessé válhatnak egyéb karbantartási munkálatok (pl. korrozógátló festés, szigetelők cseréje, havária esemény elhárítása), melyek során nem veszélyes és veszélyes hulladék keletkezésének valószínűsége nem zárható ki. Az ilyen módon keletkező hulladékok kezeléséről az üzemeltetőnek kötelessége gondoskodni a vonatkozó jogszabályokban előírtaknak megfelelően.

Hulladékgazdálkodási szempontból a távvezeték üzemelésének várható környezeti hatása semleges.

#### 5.8.5. Felhagyás során keletkező hulladék

A tervezett beruházás felhagyása nem tervezett.

#### 5.8.6. Javasolt védelmi intézkedések

A jogszabályi előírásoknak megfelelő hulladékgazdálkodás mind a kivitelezés, mind a létesítmény üzemeltetése, felhagyása során kötelező.

Minden hulladékokkal kapcsolatos tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, a környezet terhelése és igénybevétele ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést.

#### Inert hulladékok gyűjtése és elszállítása

Az építkezés során keletkező inert hulladékokat (veszélyes anyagot nem tartalmazó építési törmelék) a legközelebbi - engedéllyel rendelkező - települési inerthulladék-lerakóban szükséges elhelyezni.

## Veszélyes hulladékok gyűjtése és elszállítása

Veszélyes hulladékok keletkezése a tervezett tevékenység típusa és volumene miatt számottevő mennyiségben nem várható.

A tevékenységet, amelynek végzése során veszélyes hulladék keletkezik, úgy kell megtervezni és végezni, hogy a veszélyes hulladék mennyisége, illetve veszélyessége a lehető legkisebb legyen, keletkezésének, kezelésének ellenőrzése és mennyiségének meghatározása biztosítva legyen, - kezelése a munka-egészségügyi és munkabiztonsági szabályok (egyéni védőeszközök biztosítása a karbantartást, takarítást végző személyzet számára) maradéktalan betartásával történjen.

A veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet intézkedik.

## 6. VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT

A Víz Keretirányelv (VKI) általános, fő célkitűzései a következők:

- A felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerülése,
- A vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása,
- A fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- A vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével,
- A felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása.

Egyes beruházások (vízi létesítmények) akkor valósíthatók meg, ha betartják az új infrastrukturális fejlesztésekre (fizikai módosításokra) vonatkozó előírásokat (EU Víz Keretirányelve 4.7 cikk), ha *nem veszélyeztetik más víztestekben a jó állapot elérését*, ha nem veszélyeztetik más EU jogszabályok előírásainak a teljesítését (értik itt a Natura 2000 területek védelmét, ill. a hatásbecslést is).

Ennek eldöntésére szolgál az ún. VKI4.7 teszt, melynek első pontja így szól:

*„1. A beavatkozás a felszíni víztest fizikai tulajdonságai módosulását, vagy a felszín alatti víztest szintjének változását eredményezi, amely a felszíni víztest jó ökológiai, vagy kémiai állapota, adott esetben a jó ökológiai potenciálja, illetve a felszín alatti víztest jó mennyiségi állapota el nem éréséhez, vagy egy felszíni, vagy egy felszín alatti víztest állapota romlásának nem megakadályozásához vezethet?*

*Vagy a beavatkozás egy új fenntartható fejlődéssel kapcsolatos emberi tevékenység eredménye, amely a felszíni víztest kiváló állapotról jó állapotra való romlásának nem megakadályozásához vezet?”*

**A fenti kérdésekre jelen előzetes vizsgálati dokumentáció 5.1., 5.2. és az 5.4. fejezeteiben tárgyaltak alapján az alábbi válasz adható:**

A vizsgált szakasz érinti a Sajó- Kis-Sajó közös árterét. Az M30 gyorsforgalmi út árvízvédelmi töltésként is funkcionál. A kis-Sajó árvizeit levezető vápa és az M30 gyorsforgalmi út nyomvonala között vezető távvezeték szakaszok árvízi elöntés által érintettek. Ennek megfelelően épülnek a talajvizes süllyedések is.

A G3-1 távvezeték keresztezi a Kis-Sajót (kezelő: ÉMVIZIG).

A tervezési terület környezetében található a Csorba tó, amelyet a G3-2 vezeték nyomvonala közelít meg legjobban, kb. 50 m-re.

A távvezeték működése során vízhasználat nincs. A kész és működő távvezeték üzemelése a felszíni és felszín alatti vizekre, a terület vízgazdálkodására sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nincs hatással.

A távvezeték területéről a csapadékvíz a környező területeken elszikkad.

Az alapozáskor esetlegesen szükséges talajvízszint süllyesztés csak az építés idejére korlátozódik, és az építkezés befejezését követően a talajvízszint visszaáll az eredeti szintre, az oszlop hatása a talajvízszintre elhanyagolható.

A távvezeték építése során nem várható olyan szennyező hatás, mely a beszivárgó vizekkel a felszín alatti vizek (sp. 2.8.1. Sajó-Hernád-völgy, p. 2.8.1 Sajó-Hernád-völgy, kt. 2.1 Bükki termálkarszt) mennyiségi, illetve minőségi változását okozná.

A tervezett beruházás megvalósítása során vízhez kötődő, illetve egyéb vizes élőhelyek kedvezőtlen állapotváltozása nem várható.

*Az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza miatt szükségessé váló távvezeték kiváltások megvalósítása, majd üzemelése a felszíni víztest fizikai tulajdonságainak módosulását, illetve a felszín alatti víztest szintjének változását nem eredményezi, a vizek kémiai és ökológiai állapotát várhatóan nem befolyásolja negatívan, így a VKI irányelveivel nem ellenkezik. Megállapítható, hogy a VKI. 4.7 teszt első kérdéscsoportjára adható válasz minden esetben nemleges, így nem szükséges a 4.7 cikk alkalmazása.*

## 7. KLÍMA KOCKÁZATELEMZÉS

Jelen vizsgálat figyelembe veszi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet vonatkozó előírásait, tartalmi követelményeit is. Továbbá, az elemzés az ide vonatkozó útmutató (*Non-paper guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; továbbiakban: Útmutató*) szempontrendszerét és eszközeit is figyelembe veszi.

Az Útmutató 1-4 moduljai (Érzékenység - SA; Kitettség - EE; Sérülékenység - VA; kockázatok - RA), a modulok által biztosított elemzési keret, módszertan hasznos segítség, ezen egymásra épülő modulokat követve mutatjuk be, miként és mely kockázatokat azonosítottunk az éghajlatváltozás-biztosság fent bemutatott szempontjaiból relevánsnak. Az Útmutató további moduljait nem követjük, ill. csak annyiban, hogy bemutatjuk, a beazonosított kockázatokat miként kezeltük a projekt előkészítésének és megvalósításának szakaszaiban, hogyan kerültek beépítésre, figyelembe vételre a klímavédelmi szempontok, megfontolások.

Részletesen kifejtésre kerülnek a kockázatokat megelőző (elimináló), jellemzően a stratégiai tervezési, tervezési szakaszban megtett lépések valamint a kockázatokat csökkentő (rugalmasságot biztosító) intézkedések, ez utóbbiak a megvalósítás és üzemeltetés szakaszra jellemzőek. Annak azonosítását, hogy a projekt az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek, az alábbi táblázatban vizsgáltuk meg. A táblázat alapján a projekt éghajlatváltozás által befolyásolt, ennek megfelelően elvégeztük a szükséges vizsgálatokat.

### 7.1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK, IRÁNYELVEK

- 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve, az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról,

- Az Európai Parlament és a Tanács 2014/52/EU irányelve, az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosításáról,
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Rövid neve: Klímakockázati Útmutató) Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz,
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája,
- A globális klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok (KvVM – MTA „VAHAVA projekt”),
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR),
- <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>,
- Dövényi Z. (szerk.) 2010.: Magyarország kistájainak katasztere. MTA-FKI, Budapest.
- <https://geoportal.vizuqy.hu/elontes/index.html>.

## 7.2. KLÍMAVÁLTOZÁS LEHETSÉGES HATÁSAI

A klímaváltozás utal az éghajlatban történő bármilyen változásra, legyen az akár természetes változékonyság, akár emberi tevékenység eredménye, hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a jövőben várhatóan egyre érezhetőbbé válnak.

A hőmérsékleti és csapadékvizonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások lehetnek: erős viharok sok csapadékkal és nagysebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás, stb.

A közlekedési létesítményeknek (10-100 év) és épületeknek (50-200 év szerkezettől függően) hosszú a várható élettartama. A klímamodellek a XXI. század közepéig, illetve a végéig vizsgálják az éghajlatváltozás várható hatásait.

Az ENSEMBLES projekt keretében futtatott modellszimulációk eredményei szerint, Magyarország éghajlata a XXI. század során összességében:

- melegszik és szárazabbá válik,
- meleg szélsőségek gyakorisága erőteljesen növekszik, a hideg szélsőségek előfordulása kisebb mértékben csökken,
- éves viszonylatban a nyári és a tavaszi csapadék csökkenése, valamint az őszi csapadék növekedése valószínű,
- kevesebb csapadékos nap várható, nő a tartós szárazsággal járó időszakok hossza.

Összefoglalva, az éghajlatváltozás várható hatásai **Magyarországon** az alábbiak:

- a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában fog lehullani, ami esetenként árvízi jelenségeket okozhat. fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakokban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés.

Az éves középhőmérséklet 1-2,5°C-kal emelkedik a 2021–2050 időszakban, a felmelegedés mértéke a 2071–2100 időszakra pedig eléri a 2-5°C-ot a NÉS-2 szerint.



A várható klímaváltozással járó extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, gazdaságra és a természeti környezetre, amelyekre fel kell készülni, hatásuk csökkentésére szükséges javaslatokat intézkedéseket tenni.

### Érzékenység

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira.

Az érzékenység elemzés során a projekt érzékenysége kerül meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és másodlagos hatások/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan. A vizsgált tényezőket az érzékenységi mátrix táblázat tartalmazza (**7.2.1.-es** táblázat).

Az elemzésben kiemelt figyelmet érdemlő éghajlati változók és kapcsolódó veszélyek azok, amelyek az érzékenységi mátrixban magas vagy közepes érzékenységgel jellemezhetők több vizsgálati szempont szerint. A zöld, illetve sárga színű cellák jelzik a vizsgált elsődleges és másodlagos szempontok enyhe (közepes) hatását a projektre, a piros színű cellák pedig azt, ahol jelentős hatás várható.

#### 7.2.1. táblázat: A nagyfeszültségű távvezetékek érzékenysége a klímaváltozás várható hatásaira

<b>Potenciális klimatikus, vagy időjárási hatások</b>	<b>Létesítmény</b>
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Magas
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Magas
6. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Magas
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magas
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes
10. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Magas
11. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Magas
12. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magas
13. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony

A **7.2.1.-es** táblázatban, az alkalmazott színek segítségével került bemutatásra annak vizsgálata és osztályozása, hogy mennyire érzékenyek a nagyfeszültségű távvezetékek a különböző

éghajlati tényezőkre és a tényezők - éghajlatváltozásból eredő - változásaira, annak működés során.

Ezen szempontok alapján megállapítható, hogy a jelen tervezett beruházás által érintett terület érzékenysége elsősorban a következő időjárási hatásokkal szemben magas:

- 3. hőségnapok számának növekedése,
- 4. hóhullámos napok számának növekedése,
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 7. szélerősség növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 10. belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése,
- 11. tömegmozgás gyakoribb előfordulása,
- 12. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

### Kitettség

A kitettség azt jelenti, hogy a különböző természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális értékek, erőforrások, infrastruktúra, illetve emberek jelen vannak egy, az éghajlatváltozással érintett területen. Így ezek az értékek ki vannak téve az időjárás szélsőségeinek, vagy egyéb éghajlatváltozással kapcsolatos hatásoknak.

A kitettség értékelésekor annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használok és közlekedési kapcsolatok mennyire vannak, illetve lesznek kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő várható hatásoknak földrajzi elhelyezkedés szempontjából.

A kitettséget a jelenlegi és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni, a jövőbeni állapot a 2021-2050-es időszakra vonatkozó várható állapotokat jelenti. A terület kitettségének vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisát vettük figyelembe.

A távvezeték érintett szakasza **Miskolc** és **Arnót** külterületén halad. Oszlop építése Arnót település külterületén történik. A távvezeték-kiváltások tervezett helyszíne Arnót településrendezési terve szerint általános mezőgazdasági terület intenzív használattal (szántó), **Felsőzsolca** településrendezési terve szerint szintén intenzív használatú mezőgazdasági terület, míg Miskolc településrendezési terve szerint a távvezetékét mezőgazdasági területeken tervezik átvezetni.

### **7.2.2. táblázat: A tervezett beruházás kitettségi szintje a klímaváltozás várható hatásaira**

<b>Klimatikus, vagy időjárási hatások</b>	<b>Vizsgált terület kitettsége a jelenlegi időszakra vonatkozóan</b>	<b>Vizsgált terület kitettsége 2021-2050-es időszakra vonatkozóan</b>
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Közepes	Közepes
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Magas	Magas
4. Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Alacsony	Alacsony
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes

6. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony	Alacsony
7. Szélerősség növekedése	Alacsony	Alacsony
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas
10. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Magas	Magas
11. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony
12. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magas	Magas
13. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Közepes	Közepes

A **7.2.2.-es** táblázatban, az (előzőekben ismertetett) alkalmazott színek segítségével a tervezett beruházás kitettsége került bemutatásra, a különböző éghajlatváltozásból eredő változások tekintetében, valamint elhelyezkedéséből adódóan.

Ezen szempontok alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás és kapcsolódó létesítményeinek kitettsége az alábbi klimatikus hatások szempontjából magas:

- Hőségnapok számának növekedése
- Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- Erdőtüzek gyakoriságának növekedése

### Sérülékenység

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A sérülékenység meghatározása a korábban említett tanulmány alapján a rendszer érzékenységének, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége.

### 7.2.3. táblázat: A tervezett beruházás sérülékenysége a klímaváltozással szemben

		Kitettség 2021-2050-es időszakra vonatkozóan		
		Alacsony	Közepes	Magas
		Létesítmény		
	Alacsony		2., 13.	
	Közepes	16,		
	Magas	4,7,11,	5,8,9	3,10,12

Összességben megállapítható, hogy a 7.1.3.-as táblázat alapján, a projekt a következő hatásokkal szemben tekinthető sérülékenynek:

- 3. hőségnapok számának növekedése,
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz kialakulásának valószínűsége,
- 10. belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése,
- 12. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

Az éghajlat változékonysága és a különféle extrém időjárási és hidrometeorológiai jelenségek mindig jelentős nyomot hagytak a társadalmi-gazdasági életünkben és a természeti környezetben. A megfigyelések alapján ezen extrém jelenségek száma és intenzitása az elmúlt évtizedek során tovább emelkedett. Az éghajlatváltozás tekintetében az elmúlt években Magyarországon és külföldön is előfordultak olyan események, amelyek bizonyos esetekben alátámasztják az időjárási anomáliák gyakoribbá és egyre súlyosabbá válásának tendenciáját. A modellszimulációk és megfigyelések alapján tárgyi projekt esetében megállapítható, hogy ez a tendencia különösen az áradások, heves esőzések és hóhullámok esetében mutatható ki.

A klímaváltozáshoz kapcsolódóan felmért fenyegető események közül a tervezett beruházás által lefedett területen, az extrém hőmérsékletemelkedés, a csapadék intenzitásának növekedése, valamint a viharos időjárási események számának, belvíz kialakulásának és az esetleges erdőtüzek szempontjából járhat káros következményekkel.

### **Kockázatok**

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek azon szempontok, intézkedések, amelyek a projekt végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében javasoltak.

A változó éghajlat hatásainak következtében gyakoribbá váló extrém időjárási események, a hőmérsékleti és csapadékbeli módosulások, valamint a szélerősség fokozódása, kedvezőtlenül hatnak az utakra, a forgalomra, valamint komoly baleseti kockázatot jelenthetnek. Az éghajlatváltozás várható negatív hatásait enyhítő adaptációs intézkedések súlya tehát jelentős.

Magyarországon a várható klíma és időjárás változással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, gazdaságra, természeti környezetre, melyeket pontosan nehéz prognosztizálni.

A járművekre, a közlekedőkre, a forgalomra, a közlekedési és egyéb infrastruktúrára, épületekre közvetlenül is negatívan hat a várható éghajlatváltozás (**elsődleges hatások**). Ezen hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

Baleseti kockázat változása (kockázat csökkenése a hideg szélsőségek csökkenése miatt, kockázat növekedése a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése eredményeképpen) és az ebből következő változások a személyi sérülések és halálozások számában.

#### 7.2.4. táblázat: A következmények bekövetkezésének valószínűsége, hatásuk nagyságrendje

Kockázat, következmény típusa	A bekövetkezés valószínűsége	Hatás/ következmény nagyságrendje
1. Vezetékek élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása	Valószínű	Közepes
2. Vezetékek deformálódása	Valószínű	Kicsi
3. Teherbírás csökkenése, süllyedés	Nem valószínű	Kicsi
4. Távvezeték oszlopainak elöntése	Közepes valószínűségű	Közepes
5. Távvezeték oszlopainak károsodása	Közepes valószínűségű	Nagy
6. Rossz látási viszonyok (homokvihar, köd)	Közepes valószínűségű	Közepes
7. Közlekedési kapcsolatok romlása	Valószínű	Közepes
8. Vezetékek megnyúlása, szakadása, áramszedőtörés	Valószínű	Nagy
9. kapcsoló rendszerekben fellépő üzemzavar	Valószínű	Közepes

#### 7.2.5. táblázat: A kockázatok kategorizálása

		Hatás/ következmény		
		Kicsi	Közepes	Nagy
	Nem valószínű	3.		
	Közepes valószínűségű		4., 6.	5.
	Valószínű	2.	1., 7., 9.	8.

A **7.2.4.-es** táblázat értékelése alapján a kiemelten kezelendő kockázatok és következmények a következők:

- 1. vezetékek élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása,
- 5. távvezeték oszlopainak károsodása,
- 7. közlekedési kapcsolatok romlása,
- 8. vezetékek megnyúlása, szakadása, áramszedőtörés,
- 9. kapcsoló rendszerekben fellépő üzemzavar.

További, **másodlagos hatások** is előfordulhatnak, amelyek kihatnak a társadalom és a gazdaság egészére is akár. Így szintén figyelembe veendő, de kisebb kockázatot jelentő következmények:

- 2. vezetékek deformálódása,
- 4. távvezeték oszlopainak elöntése,
- 6. Rossz látási viszonyok.

Ezen hatások klímavédelmi szempontból kockázatként kezelhetők, mely kockázatok projekt-szintű megelőzésére, csökkentésére és kezelésére tett lépéseit a következő fejezet részletezi.

### **Éghajlatváltozás-biztossági vizsgálat, javaslatok**

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Alföld nagytájon, az Észak-Alföldi Hordalékkúp-síkság középtájon, és a Sajó-Hernád-sík kistájon helyezkedik el.

A táj túlnyomó része mezőgazdasági terület, nagytáblás szántóföldi kultúrákkal.

Közvetett hatásterületnek számít a munkálatokkal érintett nyomvonalszakaszok legfeljebb 100 méteres környezete. Utóbbi érték a terület domborzatának, a kivitelezés általános technológiájának ismeretéből kiindulva, a vonatkozó szakirodalom és a hazai tapasztalatok figyelembevételével lett megállapítva.

A vizsgálat azokat a klímavédelmi megfontolásokat részletezi, melyek a projekt megvalósításának különböző szakaszaiban (tervezés, engedélyeztetés, kivitelezés, üzemelés) javasoltak, ezáltal is biztosítva illetve növelve a beruházás hosszú távú biztonságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

Az adaptációs stratégiák kidolgozásánál tudomásul kell venni, hogy nem lehet minden lehetséges negatív hatást elkerülni, illetve vannak olyan esetek, amikor nem éri meg a megelőző intézkedések bevezetése.

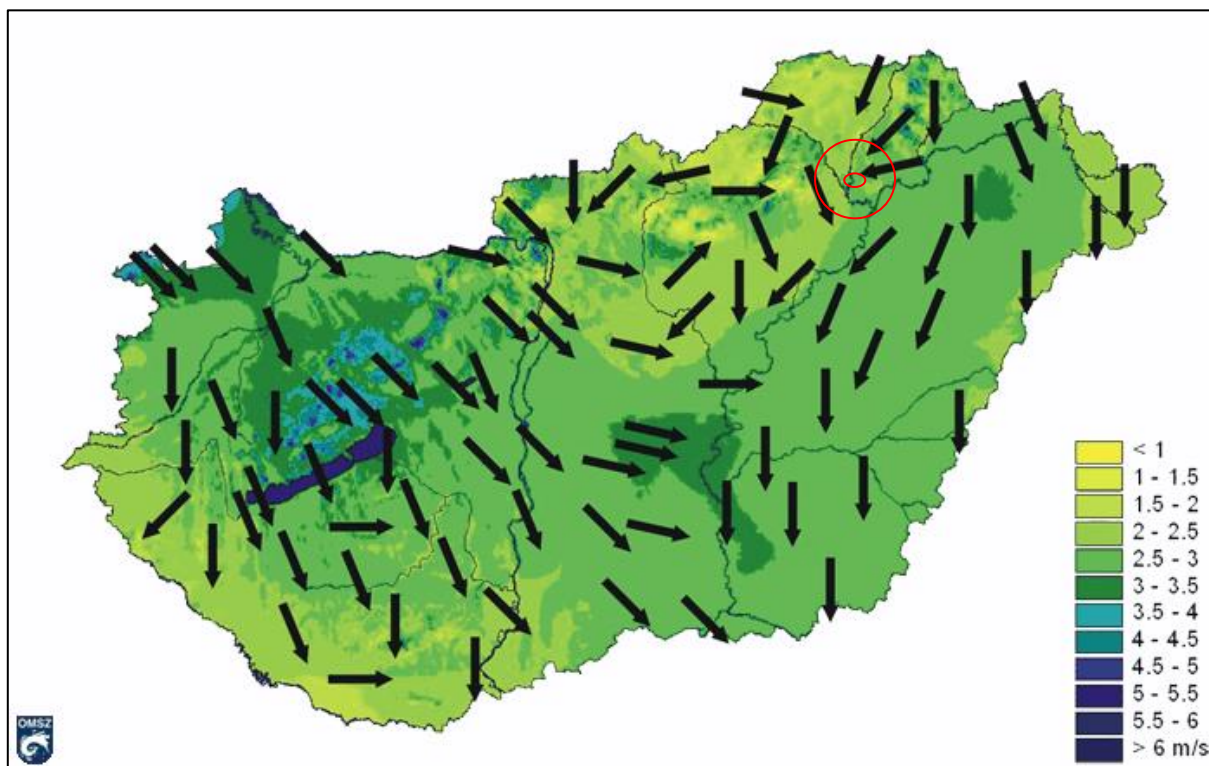
A gyakoribbá váló rendkívüli **hőségek** is hatással lehetnek távvezeték megfelelő működésére, annak túlzott felmelegedése miatt deformáció alakulhat ki. Továbbá, a kapcsoló rendszerekben üzemzavar léphet fel, a vezetékek megnyúlhatnak, akár el is szakadhatnak, áramszedőtörés, -sérülés fordulhat elő. Szélsőséges esetben egyes szakaszok lezárása is szükségessé válhat.

- Emiatt fokozott felügyelet válhat szükségessé a hőmérséklet mérése okán, valamint árnyékoló felületek kialakítása érdekében.

A **szélerősség** fokozódása miatt, hófúvások gyakoribb előfordulása várható, amely fennakadást okozhat az üzemeltetés során. A viharos szél fákat dönthet a távvezetésekre, valamint az egymással érintkező vezetők rövidzárlatot okozhatnak. Az **7.2.1.-es** ábrán látható, hogy a tervezési területen (piros színű ponttal jelölve) az átlagos szélsébség 3-3,5 m/s volt 200-2009-es vizsgált időintervallumban.

- A távvezeték folyamatos tisztítása válhat szükségessé.
- A távvezeték mentén található fák állapotfelmérése és azon ágak, fák eltávolítása szükséges, amelyek balesetet okozhatnak.





**7.2.1. ábra: Évi átlagos szélességek (m/s) és uralkodó szélirányok Magyarországon a 2000-2009-es időszakra vonatkozóan (Országos Meteorológiai Szolgálat)**

A szélsőséges **csapadékviszonyok** és gyakoribbá váló aszályok miatt a távvezeték tartó oszlopok helyszínén talajeróziót, az építmények alámosódását, stabilitásának csökkenését okozhatja. Ezáltal módosulhat a létesítmény teherbírása, amely kedvezőtlenül hathat az állapotára, és állékonyági problémákat is okozhat.

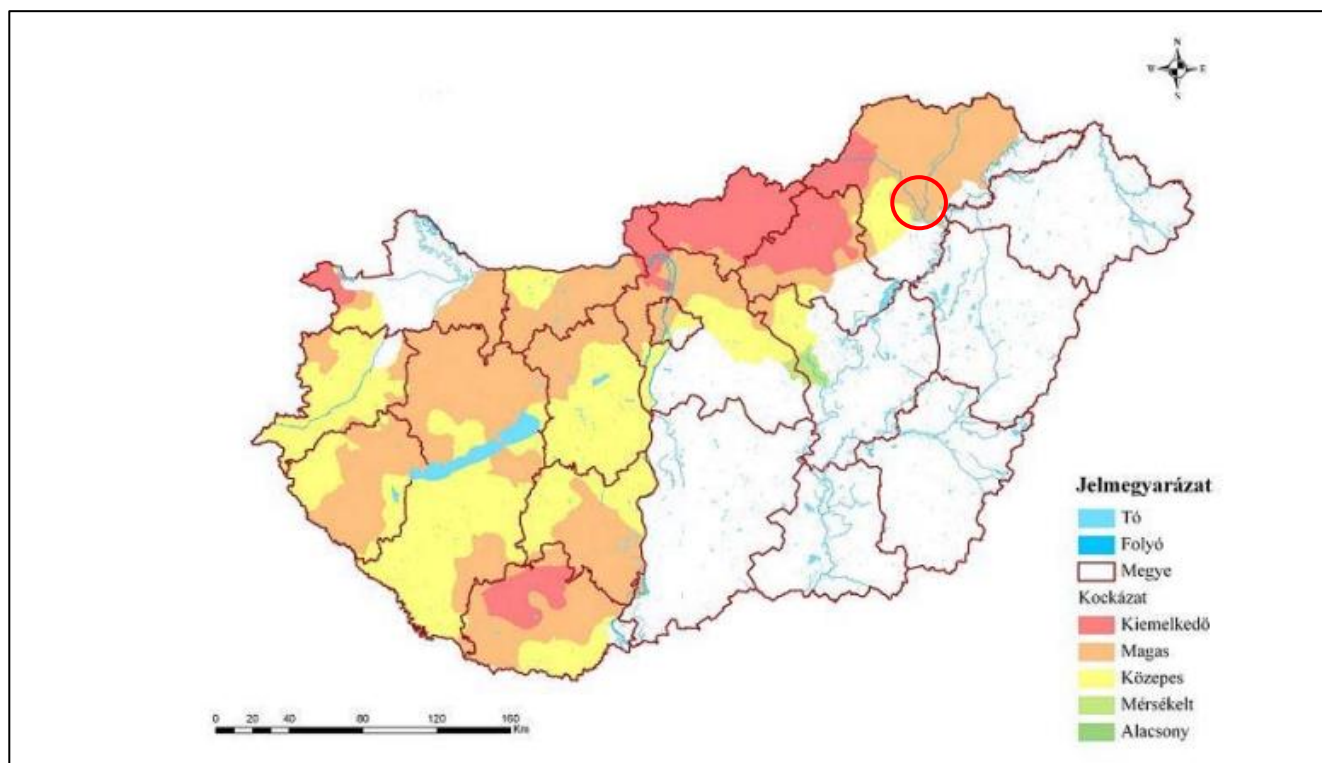
- Ennek megelőzése a vízelvezetés (csapadékvíz-elvezető rendszerek) tökéletesítésével, a távvezeték melletti növényzet megfelelő megválasztásával és gondozásával lehetséges.
- Az esetlegesen kialakuló árhullámok káros hatásainak megelőzését a szomszédos országokkal közösen megvalósítható vízhozam-szabályozás segíthetné.
- A távvezeték tartó oszlopok helyszínén lévő vízelvezető árkok tisztítása, illetve felújítása válhat szükségesé. Ezen beavatkozásokat nem lehet figyelmen kívül hagyni, hiszen az egyszerre nagymennyiségben lehulló csapadék, amely egyre gyakoribbá válik hazánkban, komoly problémákat és balesetveszélyes helyzeteket teremthet.

A csapadék intenzitásának növekedése az utak szerkezeti károsodásához vezethet (alap kimosódása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), valamint hozzájárul a tömegmozgás okozta károk kockázatának növeléséhez.

A **7.2.2.-es** ábra alapján, a tervezett beruházás helyének villámárvízi kockázati besorolása „közepes”, belvíz kialakulásának gyakorisága „magas” így fokozott figyelmet érdemes fordítani a védelem érdekében. Villámárvíz esetén jelentősen romlanak a közlekedési kapcsolatok, pl. az alacsonyan fekvő részekben, ártereken, vízfolyások mentén a létesítmények víz alá kerülésével. A víztartalom növekedése emellett a teherbírás csökkenéséhez vezethet, illetve a magasabb területekről lezúduló vizek elmoshatják, alámoshatják az utakat és egyéb műtárgyakat. További problémát jelenthetnek az áradások idején a mentett oldalon létrejövő különböző árvízi jelenségek (felpúposodás, buzgárok, altalaj folyósodás), amelyek károsíthatják az infrastruktúrát.

A megfelelő vízelvezetés biztosítása a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében. A megfelelő vízelvezetéshez jó minőségű meteorológiai, hidrológiai és geomorfológiai adatok szükségesek. A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz

hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. A vízvezetés tervezése során kezelni kell a felszín alatti vízfolyásokat, fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, és tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját.



**7.2.2. ábra: Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása (beruházás helye piros színű körrel jelölve)**

A tartós **aszályos** időszak is rontja a műtárgyak állékonyságát (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharok valószínűségének növekedése várható, ezáltal baleseti kockázat növekedése.

- A tervezett beruházás melletti (biztonsági övezeten kívüli) növénytelepítés megoldásával, csereerdősítéssel a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek igénybevétele kompenzálható. A távvezetékkel kísért tájadekvált növénytelepítés kialakítása közvetve talajvédelmi, klímajavító hatású is.

### **Klímavédelemi szempontból a projekt hatásai**

A fejlesztés az üvegházhatású-gáz kibocsátásra alapvetően nincs hatással. A leginkább kedvező adaptációs intézkedés a megújuló energiaforrás használata lenne az elektromos áram tekintetében.

Az építés fázisa időleges, az egyes munkálatok hatásai mind térben, mind időben lokálisan jelentkeznek, maradandó változás nem jelentkezik.

Jelen tanulmányban bemutatott, várhatóan nagyobb számban jelentkező kedvezőtlen hatások fennakadást okozhatnak az üzemeltetés során, így a távvezeték és a környező növényzet rendszeres ellenőrzése javasolt.

A tervezési, kivitelezési és üzemeltetési szakaszban az alkalmazott intézkedések kezelik az azonosított kockázatokat, egyrészt eliminálják azokat, másrészt biztosítják a rendszer éghajlatváltozással szembeni rugalmasságát.

## 7.3. A KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS KÖVETKEZTETÉSEI

A XXI. század egyik jelentős kihívása a globális felmelegedés és éghajlatváltozás következményeinek kezelése, az emberi tevékenység hatásainak csökkentése, valamint a várható változásokra való felkészülés, azokhoz való alkalmazkodás.

Jelen tanulmányban bemutatott, várhatóan jelentkező kedvezőtlen hatások a távvezeték üzemzavarát, működésében fennakadást okozhatják.

A tervezési, kivitelezési és üzemeltetési szakaszban az alkalmazott javaslatok kezelik az azonosított kockázatokat, egyrészt eliminálják azokat, másrészt biztosítják a rendszer éghajlatváltozással szembeni rugalmasságát.

Fontos megállapítani, hogy az alkalmazkodást elősegítő javaslatok hosszú távon fenntarthatók. A projekt teljes életciklusa alatt az üzemeltetőnek javasolt figyelmet fordítani a monitoring tevékenységre, melynek segítségével az alkalmazkodás továbbra is fenntartható, a rendszer rugalmas és így éghajlatváltozás-biztos. A katasztrófákkal szembeni ellenálló képessége a megelőző tevékenységekkel kezeltnek tekinthető.

**Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. Továbbá a tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – elhanyagolható. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok megfelelő alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan.**

## 8. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

### Talaj és felszín alatti víz védelme

Föld- és talajvédelmi szempontból negatív hatása az új oszlop területfoglalásának van. A G3-1 vezeték esetében 93,32 m<sup>2</sup>, a G3-2 vezeték esetében 232,37 m<sup>2</sup>, a G3-3 vezeték esetében pedig 13,98 m<sup>2</sup> az oszlopok területfoglalása. Talajszennyezés az építés, majd a karbantartási munkák során esetleg a munkagépek kenőanyag és hidraulika olaj elfolyásából eredhet, de a munkagépek megfelelő karbantartásával talajszennyezéssel nem kell számolni a területen.

### Felszíni víz védelme

A kis-Sajó árvizeit levezető vápa és az M30 gyorsforgalmi út nyomvonala között vezető távvezeték szakaszok árvízi elöntés által érintettek. Ennek megfelelően épülnek a talajvizes súlyalapok is.

A G3-1 távvezeték keresztezi a Kis-Sajót, azonban a távvezeték működése során vízhasználat nincs. A kész és működő távvezeték üzemelése a felszíni és felszín alatti vizekre, a terület vízgazdálkodására sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nincs hatással.

A kivitelezés során a vízfolyás környezetében végzett munkagépek karbantartása, javítása szennyezheti azt, azonban a szennyeződés előfordulása megfelelő műszaki állapotban lévő munka- és szállítógépek alkalmazásával minimalizálható.

### Levegőminőség-védelem

Az építkezés alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a levegőterhelés, nagysága a javasolt intézkedések betartásával csökkenthető. A legközelebbi védendő épületek a tervezési területtől 890 m távolságra helyezkednek el (Arnót, Petőfi Sándor utca 176.), így határérték feletti terhelés lakott területen nem várható. A távvezetéknek üzemelés alatt nincs légszennyező hatása.

Összefoglalva megállapítható, hogy tárgyi beruházás levegővédelmi szempontból az építési fázisban kissé terhelőnek, üzemelés alatt semlegesnek minősíthető, jelentős hatás nem várható.

## **Élővilág-védelem**

A tervezési terület védett természeti területet nem érint, nem közelít meg. A tervezett beruházás által okozott hatások élővilág-védelmi szempontból – a javasolt hatáscsökkentő előírások betartása mellett – várhatóan elhanyagolhatók.

## **Tájvédelem**

Tájvédelmi szempontból a tervezett távvezeték-kiváltások – mivel a meglévő elemek áthelyezésére kerül sor – nem jelentenek új, kedvezőtlen tájképi elemet a tájban. A távvezetékek műszaki vagy gazdasági okokból történő megszüntetése esetén fontos a terület rehabilitációja, tájba illesztése.

## **Épített környezet védelme**

A tervezett beruházás műemléket nem, de régészeti lelőhelyet érint. A települési és épített környezetre a javasolt védelmi intézkedések betartása esetén várhatóan nem gyakorol jelentős hatást.

## **Zaj- és rezgésvédelem**

A tervezett létesítmények várható környezeti zaj- és rezgéshatásának a rendelkezésre bocsátott információk, adatok alapján elvégzett környezeti vizsgálata szerint a környezetbe nem bocsát ki a megengedettnél nagyobb zaj-, ill. rezgésterhelést.

## **Hulladékgazdálkodás**

Az építés és üzemelés során keletkező hulladékok minimalizálásával, megfelelő gyűjtésével, elszállításával a hulladékgazdálkodási tevékenység hatása a környezetre nem jelentős.

## **Klímavédelem**

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. Továbbá a tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – elhanyagolható. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok megfelelő alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan.

***Budapest, 2019 április 12.***

## **MELLÉKLETEK**



## **I. Általános melléklet**



## BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: [www.bpmk.hu](http://www.bpmk.hu)

Határozat száma: 1055/2013

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

### HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszeri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

#### Dr. Bite Pálné Pálffy Mária részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-0193**

születési helye: **Budapest**, ideje: **1950. 07. 12.**, anyja neve: **Kálmán Eleonóra**

lakcíme: **1125 Budapest, György A. u. 32.**

értesítési címe: **1118 Budapest, Bozókvar utca 12.**

oklevél: **okl. villamosmérnök**, száma: **92/1973**, kelte: **1973. 06. 25.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Kar**

oklevél: **okl. környezetvédelmi szakmérnök**, száma: **5292**, kelte: **1979. 04. 19.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki Egyetem**

### ENGEDÉLYEZI a(z)

K1d-1	kamarai kóddal jelzett	Településrendezési közlekedési tervezést
KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
ÉF-T	kamarai kóddal jelzett	Épületfizikai (hő-, hang-, rezgés elleni védelem) tervezést
EF	kamarai kóddal jelzett	Épületfizikai Tervellenőr
SZÉM-1.	kamarai kóddal jelzett	Közlekedési szakértést
D-2.	kamarai kóddal jelzett	Környezetvédelem a közlekedésben szakértést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2018. 03. 04.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

### INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2013. 03. 04.

  
Kassai Ferenc  
(elnök)



  
Dr. Ronkay Ferenc  
(titkár)



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-182/2018

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

### IGAZOLÁS

Név: **Dr. Bite Pálné Pálffy Mária**

Lakcím: **1125 Budapest György A. utca 32.**

Kamarai nyilvántartási szám: **(01-0193 )**

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Dr. Bite Pálné Pálffy Mária a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

#### Szakmagyakorlási jogosultságok:

D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben

G-ÉF - Épületfizikai tervezés

SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése

SZÉS4 - Építmények épületfizikai szakértése

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő


SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Tkő - Településtervezési közlekedési szakterület

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2018. április 4.



  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

#### Kapják:

1. Dr. Bite Pálné Pálffy Mária
2. Irattár





## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-185/2018

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

### IGAZOLÁS

Név: Silló Szabolcs

Lakcím: 2310 Szigetszentmiklós Árpád fejedelem utca 4/c.

Kamarai nyilvántartási szám: (13-13573 )

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Silló Szabolcs a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

#### Szakmagyakorlási jogosultságok:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

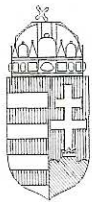
Kelt: 2018. április 4.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

#### Kapják:

1. Silló Szabolcs
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



**Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály**  
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/6488-2/2009.  
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-036/2009.

## HATÁROZAT

**Silló Szabolcs** (lakik: 2310 Szigetszentmiklós, Árpád utca 4/c.) kérelmezőt, aki

született 1978. április 2-án, Debrecenben;

anyja neve: Szabó Ilona Irén;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Debreceni Egyetem

Természettudományi Kar, T-188/2001., 2001. június 24.

szakképzettsége: okl. geográfus

**SZTjV**  
**SZTV**

**tájvédelem**  
**élővilágvédelem**

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természetvédelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. október 28.



Dr. Hecsei Pál  
Főigazgató-helyettes





## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-186/2018

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

### IGAZOLÁS

Név: Nagy Dániel Szilveszter

Lakcím: 1173 Budapest XVII. kerület 501 utca 9.

Kamarai nyilvántartási szám: (01-16025)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Nagy Dániel Szilveszter a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

#### Szakmagyakorlási jogosultságok:

- D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben
- SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
- SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
- SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

#### Tanúsítványok:

G-P-T - Gépészeti tervezés

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2018. április 4.



  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

#### Kapják:

1. Nagy Dániel Szilveszter
2. Irattár

# FELELŐS SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

A vonatkozó hatályos rendeletekben foglaltak alapján  
– a **VIBROCOMP Kft. nevében**  
kijelentjük, hogy a

## **Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc – Tornyosnémeti közötti szakasza miatt**

### **ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

tárgyú tervdokumentáció elkészítéséhez a tervezési helyszín szerint illetékes, egyes környezeti elemeket kezelő szervezetekkel szükség szerint egyeztetünk.

Tárgyi dokumentációban szereplő vizsgálatok, tervek és a tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, a vonatkozó, nemzeti szabványok előírásainak.

A dokumentáció készítése során az érvényben lévő törvényeket, egyéb jogszabályokat és előírásokat betartottuk.

*Budapest, 2019. április 11.*



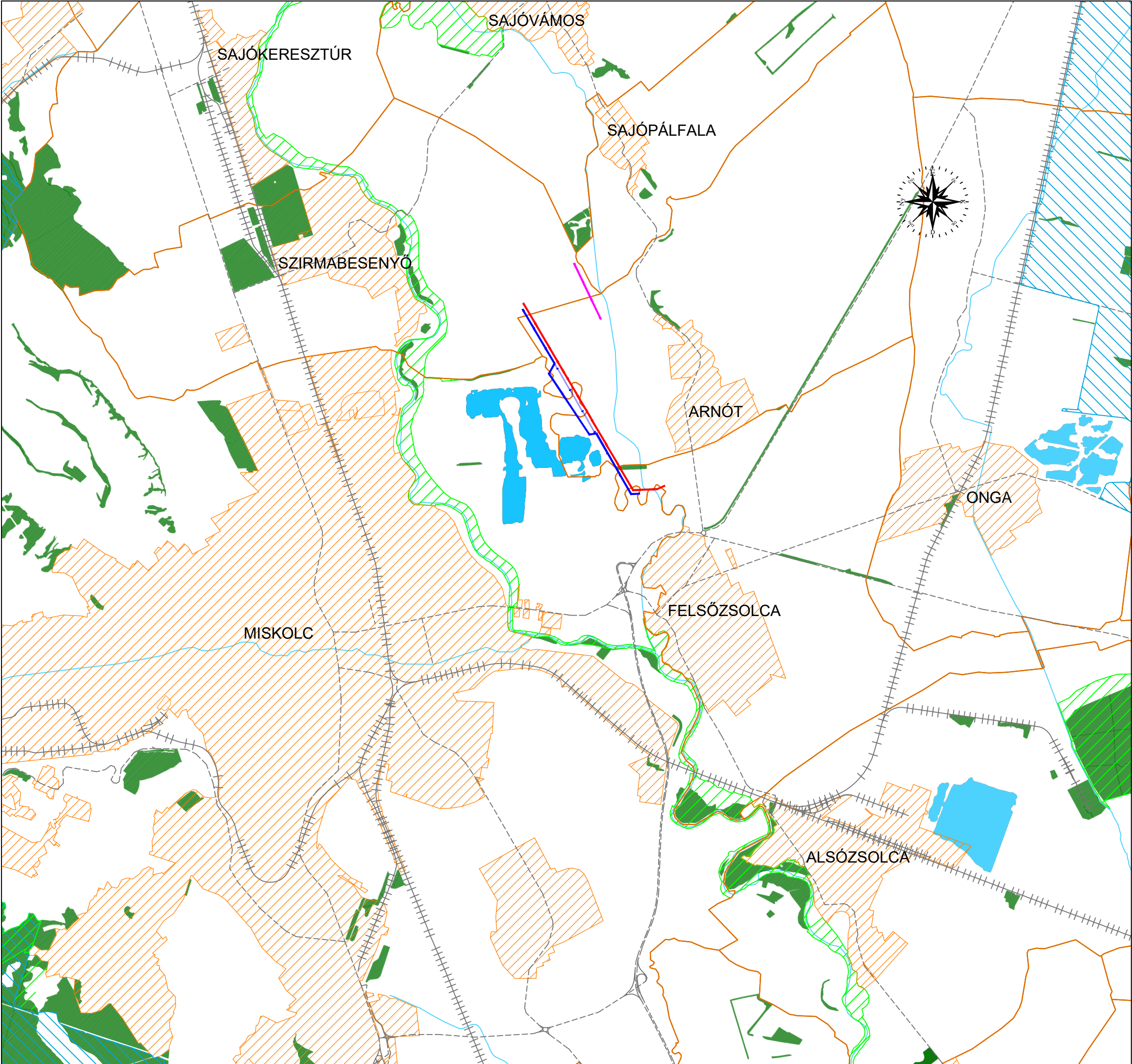
**Bite Pálné dr.**

*környezetvédelmi tervező*

*MMK: 01-0193*

*OKTF (SZTV) az.: Sz-035/2009*

## **II. Környezetvédelmi helyszínrajz**



Távvezeték kiváltások az M30 autópálya  
Miskolc - Tornyosnémeti közötti  
szakasza miatt

JELMAGYARÁZAT

Település határ

Belterület

Úthálózat

Vasúthálózat

Erdő

Állóvíz

Vízfolyás, csatorna

Természetvédelem

Natura 2000 SCI

Natura 2000 SPA

Műszaki adatok

G3-1 400 kV-os távvezeték

G3-2 132 kV-os távvezeték

G3-3 132 kV-os távvezeték

Beruházó:

NIF

NEMZETI  
INFRASTRUKTÚRA  
FEJLESZTŐ ZRT.

1134 Budapest, Váci út 45.  
Tel.: 1/436-8100, Fax: 1/436-8110  
E-mail: info@nif.hu

Megrendelő:

ELINOR Mérnökiroda Kft.

1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.  
Tel.: 1/372-0370, Fax: 1/365-4428  
E-mail: informacio@elinor.hu

Szakági tervező:

VIBROCOMP

Vibrocomp Kft.  
1115 Budapest, Bozskvár u. 12.  
Tel.: 1/319-7292, Fax: 1/319-6303  
email: info@vibrocomp.hu

Ugyvezető:  
Bor Pálné dr.  
01-0193

Felelős tervező:  
Bor Pálné dr.  
01-0193

Tervező:  
Bor Pálné dr.  
01-0193

Részművelet:

ELŐZETES VIZSGÁLATI  
DOKUMENTÁCIÓ

PST kód:  
**A030.09**

Munkaszám (Vibro.):  
**033/2019**

Dátum:  
**2019. április**

Méretarány:  
**1 : 50.000**

Szakági tervező:

Rajzsám:  
E.I.

Tárgy:

**Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc -  
Tornyosnémeti közötti szakasza miatt**

Szakág:

KÖRNYEZETVÉDELEM

Környezetvédelmi áttekintő helyszínrajz



Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc - Tornyosnémeti közötti szakasza miatt

- JELMAGYARÁZAT**
- Település határ
  - Belterület
  - Úthálózat
  - Erdő
  - Állóvíz
  - Vízfolyás, csatorna

- Természetvédelem**
- Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó
  - Természeti terület
  - Ex lege védett földvár
  - Tájérték

- Műszaki adatok**
- 400kV G3-1 400 kV-os távvezeték
  - 132kV G3-2 132 kV-os távvezeték
  - 132kV G3-3 132 kV-os távvezeték
  - Tervezett M30 autópálya (A1 szakasz)
  - Árvíz levezető vápa
- Hatásterület**
- Levegőminőség-védelmi hatásterület
  - Zajvédelmi hatásterület
  - Tájvédelmi hatásterület (biztonsági övezet)
- Egyéb**
- Régészeti lelőhely

A vízszintes vetületi rendszer EOV.  
A magasságok Balti alapszintre vonatkoznak.

Előadó:	<b>NIF</b>	1134 Budapest, Váci út 45. Tel.: +36 (0)1 420 8100, Fax: +36 (0)1 420 8110 E-mail: info@nif.hu
Regisztráló:	<b>ELINOR Mérnökiroda Kft.</b>	1115 Budapest, Lágymányosi út 12. Tel.: +36 (0)1 420 8110, Fax: +36 (0)1 420 8110 E-mail: info@elinor.hu
Előadó neve:	<b>VIBROCOMP</b>	1134 Budapest, Váci út 45. Tel.: +36 (0)1 420 8100, Fax: +36 (0)1 420 8110 E-mail: info@vibrocomp.hu
Típus:	Távvezeték kiváltások az M30 autópálya Miskolc - Tornyosnémeti közötti szakasza miatt	Előzetes vizsgálati dokumentáció A030.09 033/2019
Szám:	KÖRNYEZETVÉDELMI	2019. április
Skálázás:	Környezetvédelmi ábrázolás	1:10.000