

**Miskolc Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás beillesztése
132 kV-os hálózati csatlakozás biztosítása a HEJŐ- DAM 13
kV-os távvezeték felhasításával**

**Miskolc Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás csat-
lakozásával összefüggő 132 kV-os távvezeték létesítés**

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ



Megrendelő: **ÉMÁSZ Hálózati Kft.**

3525 Miskolc, Dózsa György út 13.

Tervező: **LINE-TERV Mérnöki Iroda Kft.**

1143 Budapest, Utász u. 9. VII/1.

Munkaszám: **LT.20-0012**

2020. december

Miskolc Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás csatlakozásával összefüggő 132 kV-os távvezeték létesítés

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációban foglalt adatok a valóságnak megfelelnek, illetve az adatok feldolgozásából nyert megállapítások és közölt információk megfelelnek a vonatkozó jogszabályokban foglalt előírásoknak, azokért felelősséget vállalunk.



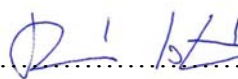
Ruman Zoltán
tervező
(EN-VI, 03-0858)



Rogács Zsolt
felelős tervező, ügyvezető
(EN-VI, 01-12282)



Dr. Vona Márton
természetvédelmi szakértő
(Sz-027/2009)



Rogács István
környezetvédelmi szakértő
(SZKV 01-13743)

Budapest, 2020. december 11.

TARTALOM

1.	Előzmények, alapadatok, beruházás célja.....	5
1.1.	A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere.....	5
1.2.	Szabványok, jogszabályok, előírások	5
1.3.	Állam-, szolgálati-, vagy üzleti titoknak minősített adatok kezelése.....	8
1.4.	Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	8
2.	A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai	8
2.1.	Az átépítés, illetve új nyomvonzszakasz bemutatása	9
2.2.	A tevékenység volumene, a tervezett állapot bemutatása.....	9
2.3.	Közigazgatási adatok	10
2.4.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás	10
2.5.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	10
2.6.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	12
2.7.	Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás	12
2.7.1.	Az építéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek	13
2.7.2.	A létesítmény megvalósításához kapcsolódó anyagfelhasználás	13
2.8.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	15
2.9.	A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések	15
2.10.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	16
2.10.1.	A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás	16
2.10.2.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés	17
2.11.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	18
2.12.	A fentebb összefoglalt adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogyan a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	18
2.13.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett területfelhasználási módokat.....	18
2.14.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	20
2.15.	Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről.....	20
2.16.	A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.....	20
3.	A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel.....	20
3.1.	Kivitelezési szakasz	21
3.2.	A távvezeték és a környezet kölcsönhatása (üzemeltetési szakasz)	22
3.2.1.	Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök.....	22

3.2.2.	A távvezeték biztonsági övezete	24
3.2.3.	Érintésvédelem	24
3.2.4.	Távolbahatás.....	24
3.2.5.	Ökológia	24
3.2.6.	Zaj.....	24
3.2.7.	Légszennyezés.....	24
3.2.8.	A talajra, termőföldre gyakorolt hatás.....	25
3.2.9.	A vizekre gyakorolt hatás.....	25
3.2.10.	Villamos térerősség és mágneses indukció	25
3.2.11.	Rádiófrekvenciás zavarok	25
3.2.12.	A tájképre gyakorolt hatás.....	25
3.2.13.	A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása	25
3.3.	Hatások a tevékenység felhagyása esetén	26
4.	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....	26
4.1.	Zaj- és rezgésvédelem.....	26
4.1.1.	A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása.....	26
4.1.2.	Zajvédelmi követelmények	27
4.1.3.	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	28
4.1.4.	Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők ...	34
4.1.5.	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők	34
4.1.6.	Összefoglalás.....	34
4.2.	Levegőtisztaság-védelem.....	35
4.2.1.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a telepítés során.....	35
4.2.2.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a működés során	38
4.2.3.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a felhagyás során.....	38
4.3.	Táj- és élővilág védelem	38
4.3.1.	Területi adottságok.....	39
4.3.2.	A területen található erdőterületek, facsoportok esetleges keresztezése, megközelítése a tervezett nyomvonallal. Az erdőterületekre gyakorolt hatás.	39
4.4.	Várható hatásfolyamatok, a terület állapotának és funkcióinak változása a telepítés következtében	40
4.5.	A hatásfolyamatok kiterjedése, a területek behatárolása	40
4.6.	A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	42
4.7.	Éghajlat	42
4.7.1.	Klímaváltozás lehetséges hatásai	42
4.7.2.	A projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenysége és a projekt klímabiztossá tételének bemutatása.....	43
4.7.3.	Kockázatelemzés	45
4.7.4.	Értékelés	46
5.	Összegzés	46
6.	Rajzok.....	46
7.	Mellékletek.....	46

1. Előzmények, alapadatok, beruházás célja

Az ÉMÁSZ Hálózati Kft. a Miskolc Déli Ipari Park 132/22 kV-os zöld mezős alállomásának tervezésének elvégeztetéséről döntött. Az alállomás 132 kV-os feszültség szinten a HEJŐ-DAM 132 kV-os távvezeték felhasításával kerül beillesztésre az ÉMÁSZ hálózatába.

A felhasítás a meglévő MDÉL- HEJŐ, HEJŐ- DAM 132 kV-os kétrendszerű szabadvezeték meglévő 9. sz., ELF+0 típusú leágazó oszlopáról indul a bal oldali HEJŐ- DAM rendszer beforgatásával az új alállomásba.

A kétrendszerű 132 kV-os távvezeték leágazás a 9. sz. oszloptól indulva, egy új 9/A. sz. végfeszítő oszlop beépítése után csatlakozik a tervezett alállomási portálokra.

Jelen dokumentáció a meglévő 132 kV-os távvezeték alakzat felhasításával kialakuló, az új MDIP alállomási portálokra csatlakozó új két- rendszerű szabadvezeteki szakaszok építésével kialakuló, 122,33 m hosszú új (engedélyes), 132 kV-os szabadvezeteki nyomvonalszakaszra vonatkozó környezetvédelmi szempontú előzetes vizsgálatot tartalmazza.

Az engedélykérő adatai és az átalakítandó távvezeték szakasz adminisztrációs adatai

Megrendelő, beruházó:

ÉMÁSZ Hálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa György út 13.)

A meglévő és tervezett 120 kV-os távvezetékek tulajdonosa, engedélyese és üzemeltetője:

ÉMÁSZ Hálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa György út 13.)

Villamos szakági tervező:

LINEA-TERV Mérnöki Iroda Kft. (1143 Budapest, Utász u. 9. VII/1.)

1.1. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. melléklete 76. pontja szerint „villamos légvezeték létesítése 35 kV-tól (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)”, a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység.

1.2. Szabványok, jogszabályok, előírások

A tervezett távvezeték építés tervezésének, kivitelezésének és későbbi üzemeltetésének időszakában az alábbi főbb jogszabályok, szabványok és előírások vonatkozó előírásait kell figyelembe venni (felsorolva, de nem korlátozódva kizárólag ezekre).

Jogszabályok:

- 314/2005. (XII. 25.) Kormány rendelete a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól, ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról
- 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
- 8/2001.(III.30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki - Biztonsági Követelményei Szabályzat hatályba léptetéséről
- 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
- 63/2004. (VII.26.) ESzCsM rendelet a 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről
- 9004/1982 KPM-IpM együttes közlemény a nyomvonaljellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások (szabályzatok) közzétételéről
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről (és a végrehajtásáról kiadott rendeletek)
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII.5.) BM. rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 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
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adat-szolgáltatási kötelezettségekről

- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól

Szabványok:

MSZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek
MSZ EN 60038:2012	CENELEC szabványos feszültségek (IEC 60038:2009, módosítva)
MSZ EN 50341-1:2013	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások
MSZE 50341-2:2014	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 2. rész: Nemzeti előírások
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ EN 60071-1:2006	Szigeteléskoordináció. 1. rész: Fogalommeghatározások, elvek és szabályok (IEC 60071-1:2006)
MSZ EN 60071-2:2000	Szigeteléskoordináció. 2. rész: Alkalmazási útmutató (IEC 71-2:1996)
MSZ 275-6:1986	Erősáramú szabadvezetékek szerelvényei. Szigetelőegységek villa-fül csatlakozásának fő méretei
MSZ 453:1987	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
MSZ EN 50182:2001	Szabadvezetékek vezetői. Kör szelvényű huzalokból álló, koncentrikus sodrású vezetők
MSZ EN 60305:2000	1 kV-nál nagyobb névleges feszültségű távvezetékek szigetelői. Váltakozó áramú hálózatok porcelán- vagy üvegszigetelői. Egy-sapkás szigetelők szigetelő-egységeinek jellemzői (IEC 305:1995)
MSZ EN 60794-4:2004	Fényvezető kábelek. 4. rész: Termékcsoport-előírás. Erősáramú szabadvezetékek mentén használható fényvezető légkábelek (IEC 60794-4:2003)
MSZ EN 60865-1:2012	Zárlati áramok. Hatásszámítások. 1. rész. Fogalommeghatározások és számítási módszerek (IEC 60865-1:2011)
MSZ EN 61232:2000	Alumíniumborítású acélhuzalok villamos célokra (IEC 1232:1993, módosítva)

MSZ EN 61466-1:1999	1 kV-nál nagyobb névleges feszültségű szabadvezeteki kompozit függőszigetelő-egységek. 1. rész: Szabványos szilárdsági osztályok és végszerelvények (IEC 61466-1:1997)
MSZ EN 61466-1:2017	1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű szabadvezeteki kompozit függőszigetelő-egységek. 1. rész: Szabványos szilárdsági osztályok és végszerelvények (IEC 61466-1:2016)
MSZ HD 474 S1:1999	Függőszigetelő-egységek bunkós-kosaras csatolásának méretei (IEC 120:1984)
MSZ-09-00.0248:1992	Nagyfeszültségű szabadvezeteki szigetelők villamos méretezése
MSZ-09-00.0287:1986	3-400 kV-os berendezések túlfeszültségvédelme
MSZ-09-00.0342:1988	Nagyfeszültségű szabadvezeteki szigetelőláncok ívállóságának vizsgálata
MSZ 7487-1:1979	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalommeghatározások
MSZ 7489-3:1980	Elhelyezés térszint felett.

1.3. Állam-, szolgálati-, vagy üzleti titoknak minősített adatok kezelése

A tanulmány államtitoknak minősülő adatokat nem tartalmaz. A tanulmány készítői a felhasznált adatokat és az elkészült tanulmányt bizalmasan kezelik, harmadik félnek – a Beruházó írásbeli engedélye nélkül - nem adják át.

1.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

Országhatáron áttérjedő környezeti hatások a helyszín földrajzi helyzetéből eredően és a létesítmény jellege miatt nem várhatók.

2. A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai

A tervezett terület átnézeti helyszínrajzát 1:10000 méretarányban az LTR.20-0012/102/01a számú, részletes helyszínrajzát pedig 1:2000 méretarányban az LTR.20-0012/103/01a/EVD számú rajzokon mutatjuk be, melyek a dokumentáció csatolmányaként megtalálhatók.

A jelen dokumentációban vizsgált átalakítással érintett ingatlanok adatait az 1a. sz mellékletben megtekinthető tervezői területkimutatás tartalmazza.

Az átépítés lényegében a meglévő nyomvonal kis mértékű leágasztatása, 1 db új oszlop (9/A. számú) beépítésével a meglévő 9. számú oszlopról leágasztva, mely során 122,33 m-es új, 132 kV-os nyomvonalszakasz jön létre.

2.1. Az átépítés, illetve új nyomvonalszakasz bemutatása

A felhasítással kialakuló új 132 kV-os távvezeték szakasz, az MSZ EN 50341 szabvány szerinti 1. megbízhatósági szintnek megfelelően kialakított, gyári duplex felületvédelemmel ellátott, 1 db „Budapest II.” típusú, kétrendszerű, egyenes elrendezésű, egy védővezetős (E1V) oszlop beépítésével, 2x3x250/40+ 1xASLH-D(S)b 48 SMF (AL3/A20SA 88/50 – 20,3) OPGW sodronyokkal, egysapkás üvegszigetelőkből összeállított szigetelőláncokkal kerül megvalósításra.

A felhasítás indító oszlopa a meglévő távvezeték nyomvonalában lévő 9. sz. oszlop. Végpontja pedig a 9/A. számmal jelölt új Budapest II. típusú kétrendszerű, egy védővezetős oszlop lesz.

Az optikai kapcsolat biztosítása érdekében a meglévő 9. sz. oszlopon jelenleg elhelyezett optikai kötődoboz és a tervezett MDIP alállomás portálon elhelyezendő új optikai kötődoboz közötti új távvezeték szakaszon, 48 optikai szálat tartalmazó OPGW sodrony kerül felszerelésre.

A kiviteli tervezés során készítendő talajmechanikai szakvélemény alapján kerül meghatározásra az új oszlop alapozásának típusa.

A tervezett új, kétrendszerű távvezeték szakasz javasolt elnevezése: **HEJŐ-MDIP, MDIP-DAM 132 kV.**

2.2. A tevékenység volumene, a tervezett állapot bemutatása

Új (engedélyes) egy rendszerre számított nyomvonal hossza: 122,33 m

Az érintett távvezeték adatai:

a távvezetéki rendszer jelenlegi neve:	HEJŐ- DAM 132 kV		
a távvezetéki rendszer új neve:	HEJŐ-MDIP, MDIP- DAM 132 kV		
kialakuló új feszítőközök:	9-9/A.	9/A-P1.	9/A-P2.
kialakuló új feszítőközök hossza:	57,56 m	59,86 m	64,77 m
kialakuló új oszlopközök:	9-9/A.	9/A-P1.	9/A-P2.
kialakuló új oszlopközök hossza:	57,56 m	59,86 m	64,77 m
az áramvezető sodrony:	2x3x250/40 ACSR, $\sigma_{max.}=20,0$ N/mm ² (9-9/A.) $\sigma_{max.}= 20,0$ N/mm ² (9/A-P1, 9/A-P2)		
a védővezető sodrony:	1x88/50 AL3/A20SA OPGW, $\sigma_{max.}=30,0$ N/mm ² (9-9/A.) 2x88/50 AL3/A20SA OPGW, $\sigma_{max.}= 30,0$ N/mm ² (9/A-P1, 9/A-P2) (Az egyik OPGW hagyományos védővezetőként funkcionál.)		

oszloptípus:	9. „ELF-250” ELF+0 (170-180) (meglévő, megmaradó)
	9/A. „Budapest II.” OVSF-3 (90°-180°) (új) (1vv., egyenes kialakítás)
szigetelők:	9. – 2x3x(1x9) U120B (ef) (tervezett, új)
	9/A. – 2x6x(1x9) U120B (ef/ef) (tervezett, új)
	P1, P2 - 2x3x(1x9) U120B (ef) (tervezett, új)

2.3. Közigazgatási adatok

A tervezett felhasítással érintett közigazgatási terület: **Miskolc**

Az építendő nyomvonalszakaszt részletesen a csatolt helyszínrajzok mutatják be. Az érintett ingatlanok listáját és érintettségét a mellékletben lévő terület kimutatás tartalmazza.

Az új oszlop beépítése és a felhasítandó meglévő nyomvonal kizárólag ipari gazdasági besorolású területeket érint.

2.4. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás

A telepítés megkezdésének legkorábbi időpontja: 2021. II. negyedév.

A telepítés várható időtartama: 2 hónap.

A működés megkezdésének várható legkésőbbi időpontja 2021. IV. negyedév.

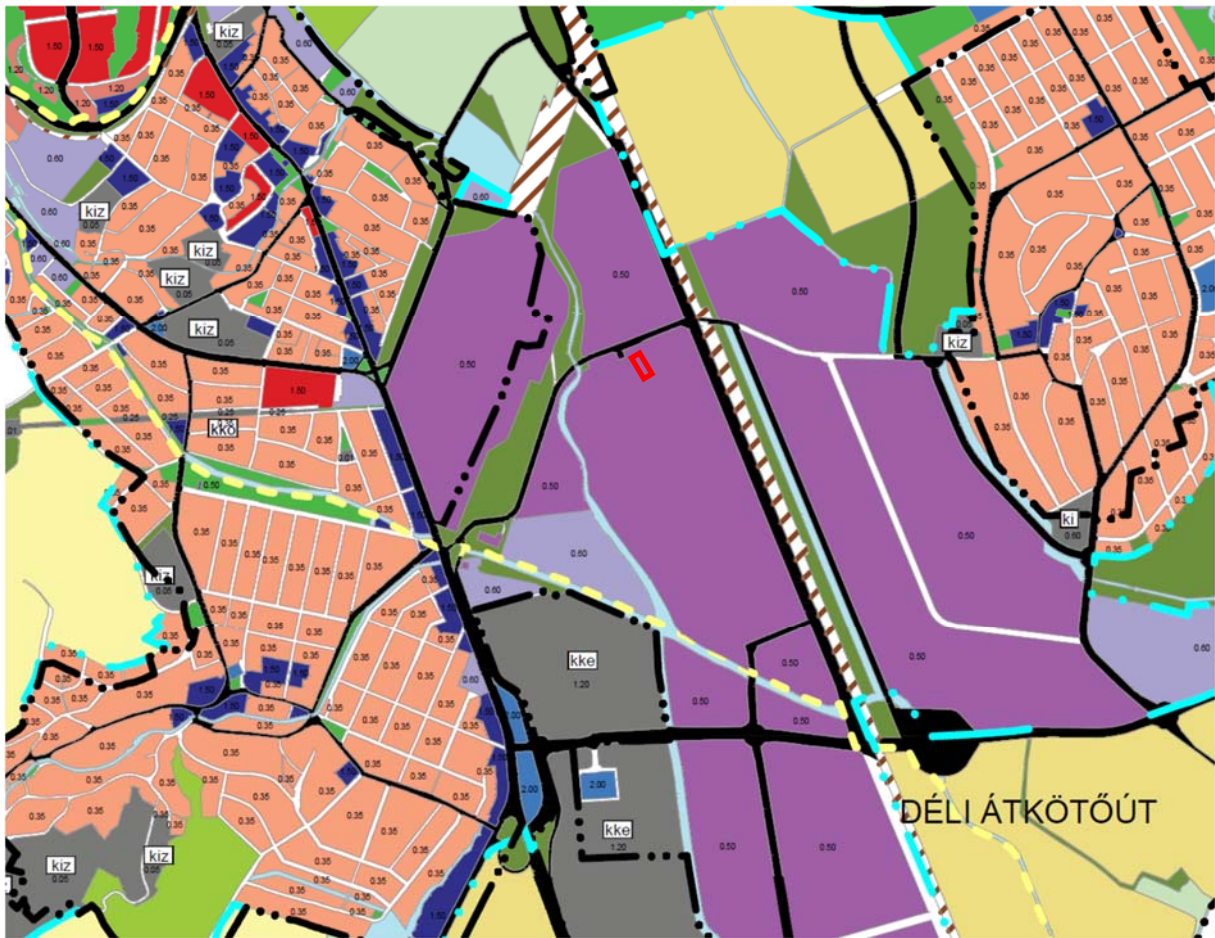
A működés várható időtartama: megfelelő üzemeltetés mellett, a szükséges rekonstrukcióig 50 év.

Kapacitáskihasználás: a távvezeték megépítését követően teljes kapacitással tud üzemelni.

2.5. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A tervezett átalakítás, és új nyomvonalszakasznak helyet adó ingatlanok helyrajzi számát, művelési ágát, teljes területét, és a nyomvonal által ezekből elfoglalt (*oszlop, vezeték, biztonsági övezet*) területeket a **mellékelt területkimutatási táblázatban** foglaltuk össze.

A csatlakozással érintett új nyomvonalszakasz területe Miskolc közigazgatási területén található, mely a jelenlegi hatályos településrendezési eszközök alapján *Gip – ipari gazdasági terület* besorolású területet érint, melynek tágabb környezete is ugyanilyen besorolású. Lásd 1. sz. ábra.



1. ábra: Településrendezési terv részlet: piros téglalappal jelölt terület a tervezett csatlakozás nyomvonalával érintett terület

A távvezeték átépítése által területileg érintett ingatlanok ipari gazdasági besorolású területek. Jelenleg egyik ingatlanon sem található építmény.

A tervezett kialakítás során, az alábbi alapelvek, szempontok figyelembevételével jártunk el:

- A tervezett nyomvonal a műszaki és gazdasági szempontrendszer optimumaként valósulhasson meg.
- A tervezett távvezeték nyomvonal vezetése meg kell, hogy feleljen az MSZ 151-1, MSZ 172, MSZ 1585 és MSZ 13207 sz. szabványsorozatok ill. szabványok, valamint a villamosmű biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet vonatkozó előírásainak.
- A mezőgazdasági sajátosságok, telekhatárok, úthálózat, építmények, meglévő és jelen tervfázisban ismert közművek figyelembevétele.
- A távvezeték által elkerülhetetlenül érintett, megközelített ingatlanok nyomvonallal, oszlopokkal és biztonsági övezettel történő érintettségének, zavarásának minimalizálása.
- Az oszlopok és a nyomvonal – építés és üzemeltetés céljából történő – megközelíthetősége.

Az építendő távvezeték konkrétan vett helyigényét, az oszlopok által elfoglalt terület jelenti. A létesítés során 1 db „Budapest-II” típusú kétrendszerű oszlop kerül elhelyezésre. A tartó-

oszlopnak 4 db lába van, melyek alatt 1-1 négyzet keresztmetszetű, 80x80 cm átmérőjű betonalap készül. Ezen adatok alapján az 1 db új tartóoszlop esetében a betonlapok összesen körülbelül 2,56 m² területet foglalnak

A biztonsági övezet határa, a tárgyi tervezett 132 kV-os távvezeték esetében, a külső sodronyoktól mért 13-13 méteres távolságig terjed. A biztonsági övezet területe a leágazás irányában mutat többlet növekedést a jelenlegi állapothoz képest, mintegy 4700 m² nagyságban.

2.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A kivitelezési munkákat végző vállalkozás jelen tervezési fázisban még nem ismert, így a megvalósításhoz szükséges létesítmények (örzött központi kivitelezői terület) pontos helye sem ismert, azonban az elmondható, hogy ezek előre kijelölt, Beruházói területen kerülnek kialakításra, vélhetően az átalakítást szükségessé tevő építési területen. Az örzött központi kivitelezői terület, és az ezen területen kialakításra kerülő alább felsorolt létesítmények a telepítési munkálatok idejére, ideiglenesen kerülnek kialakításra:

- szerelési terület
- munkagép tároló terület
- oszlopépítési anyagok tárolási terület
- oszlopszerelvény anyagok tárolására szolgáló terület
- veszélyesnek minősülő kivitelezési segédanyagok (festékek, oldószerek, olajok stb.) tárolására alkalmas, kármentő aljzattal ellátott, zárt tárolókonténer
- a képződő hulladékok tárolására szolgáló konténerek elhelyezési területe
- a kivitelezést végző vállalkozás alkalmazottai számára szociális konténerek (öltöző, mosdó)
- a kivitelezést felügyelő, koordináló, irányító alkalmazottak számára irodakonténer
- az őrszolgálat számára, irodakonténer, amely egyben pihenő és melegező is.

2.7. Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás

A tervezett kivitelezési munkák nem lehetnek ártalmasak a környezetre, és nem szennyezhetik azt. A szerelés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanyagokat biztonságosan kell tárolni. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok biztonságos elszállításáról gondoskodni kell.

A veszélyes hulladékok tárolását elkülönítetten, fokozott elővigyázatossággal kell megoldani. Folyamatosan ellenőrizni kell, hogy onnan veszélyes hulladék ne kerüljön a környezetbe, illetve az esetleg bekövetkező szennyezés kárelhárítását azonnal meg kell kezdeni. A gyűjtést és tárolást úgy kell megoldani, hogy megakadályozzuk a veszélyes hulladékok környezetbe (talajba, vízbe, levegőbe) történő kijutását. A gyűjtést és tárolást célszerű szállításra kész állapotban megoldani.

A kivitelezési munkák alatt keletkező valamennyi hulladékot el kell szállítani/szállíttatni, arra engedéllyel rendelkező szállítóval. A szállítást úgy kell elvégezni, hogy az a környezetet ne veszélyeztesse. A hulladékkezelők kiválasztása során figyelembe kell venni *az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól* szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait, a keletkező építési hulladékok minél nagyobb mértékű hasznosításának érdekében.

2.7.1. Az építéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek

A 132 kV-os távvezeték felhasításához szükséges munkálatok:

- őrzött telep kialakítása az átépítéshez, oszlopszereléshez szükséges anyagok tárolására (előre kijelölt, lehetőleg Beruházói területen)
- a terület előkészítése (esetleges tereprendezés)
- az oszlopok alapjainak elkészítése (kitűzés, alapgödör gépi kiásása, földelő keret elhelyezése, alaptest betonozása)
- oszlopszerkezetek helyszínen történő összeszerelése
- oszlopszerkezetek állítása daruval (az oszlopok méretétől függően egy vagy két részletben)
- áram- és védővezető sodronyok kihúzása (csigák felszerelése az oszlopokra, behúzó-kötél felhelyezése, vezetékhúzás csörlővel)
- szigetelőláncok, szerelvények és egyéb tartozékok felszerelése
- technológiai szerelés, földelések telepítése, a korábban elhelyezett földelő keretekhez való csatlakoztatás
- alaptestek felületi kezelése
- talaj rekultiváció (külön rekultivációs terv alapján), tereprendezés

A megépített hálózatot a műszaki átadáskor a távvezeték Üzemeltetője, a fent felsorolt szabványok előírásai alapján ellenőrzi, és megfelelőség esetén átveszi azt üzemeltetésre.

2.7.2. A létesítmény megvalósításához kapcsolódó anyagfelhasználás

Oszloptípus

A felhasítással kialakuló kétrendszerű 132 kV-os távvezeték szakaszon, az MSZ EN 50341 szabvány szerinti 1. megbízhatósági szintnek megfelelően kialakított, gyári duplex felületvédelemmel ellátott, 1 db „Budapest II” típusú, kétrendszerű, egy védővezetős oszlop kerül beépítésre. Ezek az oszlopok 2x3x250/40 ACSR (84 N/mm²) + 1x95/55 ACSR (115 N/mm²) sodronyok felszerelésére, és ezekkel a sodronyokkal 300 m-es átlagos oszlopköz megvalósítására alkalmasak, tehát igen nagy biztonsággal megfelelnek a tervezett kiépítés szerinti elméleti oszlopkiosztásnak.

Oszlopok alapozása:

A talajmechanikai- és talajvíz viszonyoknak megfelelő súlyalapok, esetleg lemez- vagy cölöpalapok.

Áramvezető sodrony:

A tervezett távvezeték áramvezető sodronyának típusát a meglévő távvezeték egyrendszerű szakaszára felszerelt áramvezető típusával (250/40 ACSR) megegyezően választottuk ki.

Ennek megfelelően tehát, a felhasítással kialakuló új, 132 kV-os szabadvezeteki nyomvonal-szakaszra 2x3x250/40 ACSR (MSZ 149/4-83) sodrony kerül felszerelésre.

Terhelhetőség (MSZ-09-00.0316:1991):

Tartósáramú terhelés : 710 A (nyári időszak); 860 A (téli időszak)

Rövid idejű túlterhelés: 835 A (nyári időszak); 955 A (téli időszak)

Maximálisan megengedett zárlati áram (MSZ-09-00.0316:1991): 24 kA

Védővezető sodrony:

A meglévő 9. sz. oszlop, a tervezett 9/A. sz. oszlop és a tervezett MDIP alállomás portálja közötti szakaszon új, 48 szál, 1x88/50 AL3/A20SA típusú OPGW sodrony kerül felszerelésre.

A 9/A. sz. új végfeszítő oszlop és a portálok között 2x88/50 AL3/A20SA típusú OPGW sodrony kerül felszerelésre, ebből a jobb oldali (P2 irány) OPGW sodrony hagyományos védővezetőként funkcionál.

A tervezett új 9/A. sz. oszlop 1x95/55 ACSR sodronyra van méretezve. A felszerelendő új ASLH-D(S)bb 1x48 SMF (AL3/A20SA 88/50 -20,3) típusú OPGW sodrony műszaki paramétereit a következők (összehasonlítva a 95/55 ACSR sodronnyal):

Optikai szálak száma: 48 db

Maximálisan megengedett zárlati áram (MSZ-09-00.0316:1991): 20,3 kA

(95/55 ACSR sodrony zárlati szilárdsága: 17 kA)

Sodrony átmérője: 15,8 mm (95/55 ACSR sodrony átmérője: 16 mm)

Teherviselő keresztmetszet: 137,7 mm² (95/55 ACSR sodrony esetén 152,81 mm²)

Sodrony tömege: 614 kg/km (95/55 ACSR sodrony tömege: 712 kg/km)

Figyelembe véve a meglévő oszlopok terhelhetőségét, a meglévő védővezető sodrony zárlati szilárdságát, illetve az igényelt legalább 48 db optikai szálszükségletet, olyan OPGW sodronyt választottunk, mely nem jelent a meglévő oszlopszerkezetekre a jelenlegi (illetve az oszlopszerkezet legnagyobb, megengedett igénybevételét) mechanikai terhelésnél nagyobb igénybevételt, emellett zárlati szempontból a meglévő sodronnyal azonos, vagy annál jobb tulajdonságokkal bír.

Szigetelőláncok:

Az alkalmazott új szigetelőláncok az MSZ-09-00.0248:1992, MSZ 151-1:2000 és az MSZ IEC 815:1993 szabványoknak megfelelően kiválasztott U120B típusú egysapkás üvegszigete-

lőkből összeállított, 145 kV-os legnagyobb feszültségre méretezett, 120 kN mechanikai terhelhetőségű, 9 tagos láncágakból álló egyes feszítőláncok. A szigetelőláncok kúszóáramútja 2880 mm, ami 19,86 mm/kV fajlagos kúszóáramút hosszának felel meg. Ez a fajlagos kúszóáramút hossz az MSZ IEC 815:1993 I. Mérsékelt (16 mm/kV) és a II. Közepes (20 mm/kV) szennyezettségi szintje közé esik, a II. szint elérését alulról közelíti.

2.8. *A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége*

A tervezett távvezeték üzemeltetéséhez rendszeres gépjárműforgalom nem köthető. A távvezeték rendszer időszakos ellenőrzése során a nyomvonal bejárásához személygépjárműveket alkalmaznak, illetve esetleges karbantartási és javítási munkálatok során teherautó megjelenése is számítani lehet, de ezen forgalom nagysága elhanyagolható, illetve nem becsülhető meg pontosan.

2.9. *A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések*

Munkagép- és gépjárművezetők környezetvédelmi feladatai:

- Elindulás előtt köteles szemrevételezéssel ellenőrizni a gépjármű, illetve a munkagép állapotát kipufogógáz, olajszivárgás, fagyállószivárgás, üzemanyag-szivárgás vonatkozásában.
- A gépjárműkezelők a hálózati nyomvonalakon történő munkavégzésnél lehetőleg azonos nyomvonalon közlekedjenek. Különös tekintettel ismerjék a területükön található tájvédelmi körzeteket, ahol csak indokolt esetben szabad munkagéppel közlekedni.
- Veszélyes hulladékot más anyaggal együtt szállítani tilos.
- Zajt vagy rezgést előidéző létesítményt, berendezést, technológiát és egyéb, helyhez kötött zajforrást csak oly módon szabad tervezni, létesíteni, üzembe helyezni, hogy azok rendeltetésszerű használata során keletkező zaj, illetve rezgés a megengedett határértéket ne haladja meg.
- A víz védelme kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre. Felszíni vizekbe és vízfolyásokba csak csapadékvíz bevezetése engedélyezett abban az esetben, ha a csapadékvíz veszélyes hulladékkal történő szennyezése kizárt, valamint a csapadékvíz szennyező anyag tartalma a megengedett határérték alatt marad.
- A munkaterületen lévő szerelési anyagokat, kitermelt földet, stb. úgy kell elhelyezni, hogy az a csapadékvíz folyását ne akadályozza.
- A munkavállaló köteles a munkáját – lehetőségekhez képest – a környezet maximális megóvása mellett végezni.

- **Ökológia** –Az építkezés ideje alatt a szükséges nyomvonalak kiépítéséhez bizonyos területeket, illetve az üzemelés idején az oszlopok közvetlen körzetét a művelésből ki kell vonni. A kivonás a beruházás befejezését követően megszüntethető, a földterület rekultiválható és eredeti hasznosításra alkalmazható.

A környezetvédelem megszervezése a kivitelező kizárólagos feladata.

Az eddig elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett építmény nem veszélyezteti a vele kapcsolatba kerülő környezeti elemeket (a levegőt, a felszín alatti- és felszíni vizeket, a talajt), nem okoz káros zaj- illetve rezgésterhelést. A környező természetes élőhelyek nem sérülnek.

2.10. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A tevékenység megvalósításához nincs szükség bányauzem, célkitermelőhely, illetve lerakó létesítésére, továbbá vízkivételi hely kialakítása sem szükséges.

2.10.1. A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás

A létesítés során a szükséges eszközök, beépítésre szánt anyagok, és a területen felhasználásra nem kerülő anyagok, illetve hulladékok szállításával és tárolásával kell számolni. A munkavégzési területek a legtöbb esetben burkolt utakon, kisebb százalékban földutakon közelíthetők meg.

Az oszlopok és vezetékek elemeinek szállítása különleges óvintézkedést nem igényel, normál közúti-, illetve vasúti forgalomban szállíthatók. A szállítás során a közutakra történő sárfelhordást meg kell akadályozni.

A távvezeték üzemeltetése számottevő személy- és anyagforgalmat nem von maga után. A tervezett létesítmény és a megközelítési útvonal forgalma nem veszélyezteti a vele kapcsolatba kerülő környezeti elemeket, nem okoz káros zaj- illetve rezgésterhelést.

A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges teherszállítás nagyságrendje (szállítási igénye):

A helyszín közúton, föld-, illetve dűlőutakon jól megközelíthető. Ahhoz, hogy a munkagépek és a szállító eszközök akadálytalanul eljuthassanak a helyszínre, várhatóan új út építése nem szükséges.

A beruházáshoz szükséges Munkagépek és szállítójárművek:

- Az építkezés során felhasznált anyagok szállítása teherautókkal történik.
- Az építési munkák során rakodógépeket és szállító járműveket alkalmaznak.
- Az építkezéshez szükséges anyagok beszállításához teherautókat használnak.
- Az építéshez, szereléshez vibrátort, elektromos kisgépeket, hegesztő berendezéseket és kéziszerszámokat alkalmaznak.

A tervezett munkák nem lehetnek ártalmasak a környezetre, és nem szennyezhetik azt. A szerelés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanyagokat biztonságosan kell tárolni. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok biztonságos elszállításáról gondoskodni kell.

A veszélyes hulladékok tárolását elkülönítetten, fokozott elővigyázatossággal kell megoldani. Folyamatosan ellenőrizni kell, hogy onnan veszélyes hulladék ne kerüljön a környezetbe, illetve az esetleg bekövetkező szennyezés kárelhárítását azonnal meg kell kezdeni. A gyűjtést és tárolást úgy kell megoldani, hogy megakadályozzuk a veszélyes hulladékok környezetbe (talajba, vízbe, levegőbe) történő kijutását. A gyűjtést és tárolást célszerű szállításra kész állapotban megoldani.

A kivitelezési munkák alatt keletkező valamennyi hulladékot el kell szállítani. A szállítást úgy kell elvégezni, hogy az a környezetet ne veszélyeztesse.

A különböző telepítési folyamatok, valamint a szállítás során, a munkagépek által keltett légmozgások, valamint a széljárás következtében nőhet a levegő szállópor tartalma.

A hulladékgyűjtő edényzetek, anyagtárolási területek helyét és kiterjedését, valamint a munkaterület megközelítésének módját pontosan meg kell határozni a kivitelezés megkezdése előtt. A hulladékgyűjtő, illetve ideiglenes depónia területek vízellátását biztosítani kell.

A hulladékgyűjtő, illetve depónia területek, az anyagtárolási területek és szállítási útvonalak pontos megjelölésével a káros környezetterhelő hatások minimálisra csökkenthetőek, illetve megelőzhetőek.

2.10.2. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A tevékenység során szennyvízkezelő rendszer telepítésére nincs szükség. A kivitelezés során a munkaterületen dolgozó alkalmazottak szociális igényeinek ellátása szempontjából ideiglenesen telepített illemhelyekben, és mosdókban kell kommunális szennyvíz keletkezésével számolni.

Az itt gyűjtött szennyvizet tartályos autóval tervezik elszállíttatni a mobil illemhelyeket biztosító vállalkozással. A szennyvíz kezelési helye a legközelebbi szennyvíztisztító telep.

A munkaterület megfelelő mennyiségű mobil illemhely telepítése, illetve azok rendszeres tisztíttatása, és a szennyvizek elszállíttatása a kivitelezést végző vállalat feladata.

Az 1 db új oszlop építése és az érintett meglévő távvezeték oszlopán minimálisan szükséges átalakítás során, illetve annak következtében, várhatóan keletkező hulladékok:

Hulladék típus (megnevezés)	HAK kód	Hulladék kezelése
Kevert bontási hulladék	17 09 04	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
Föld és kövek	17 05 04	Elszállítják, a tervezett létesítmény alapozásánál, tereprendezésnél újra felhasználható

Hulladék típus (megnevezés)	HAK kód	Hulladék kezelése
Acél hulladék (vasoszlop, vasszerkezet, szerelvények)	17 04 05	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
Üveg (bontott szigetelők)	17 02 02	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
Betontörmelék (bontott alap)	17 01 01	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják

A képződött hulladékokat szelektíven fogják gyűjteni (tekintettel egyes bontott anyagok értékét, ez a beruházó külön érdekeltsége is). A gyűjtött hulladékokat arra érvényes engedéllyel rendelkező szervezet(ek)nek fogják átadni.

2.11. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A kivitelezés során alkalmazott technológia Magyarországon nem számít újnak. A kivitelezés módja hazánkban általánosan használt távvezetéképítési módszer.

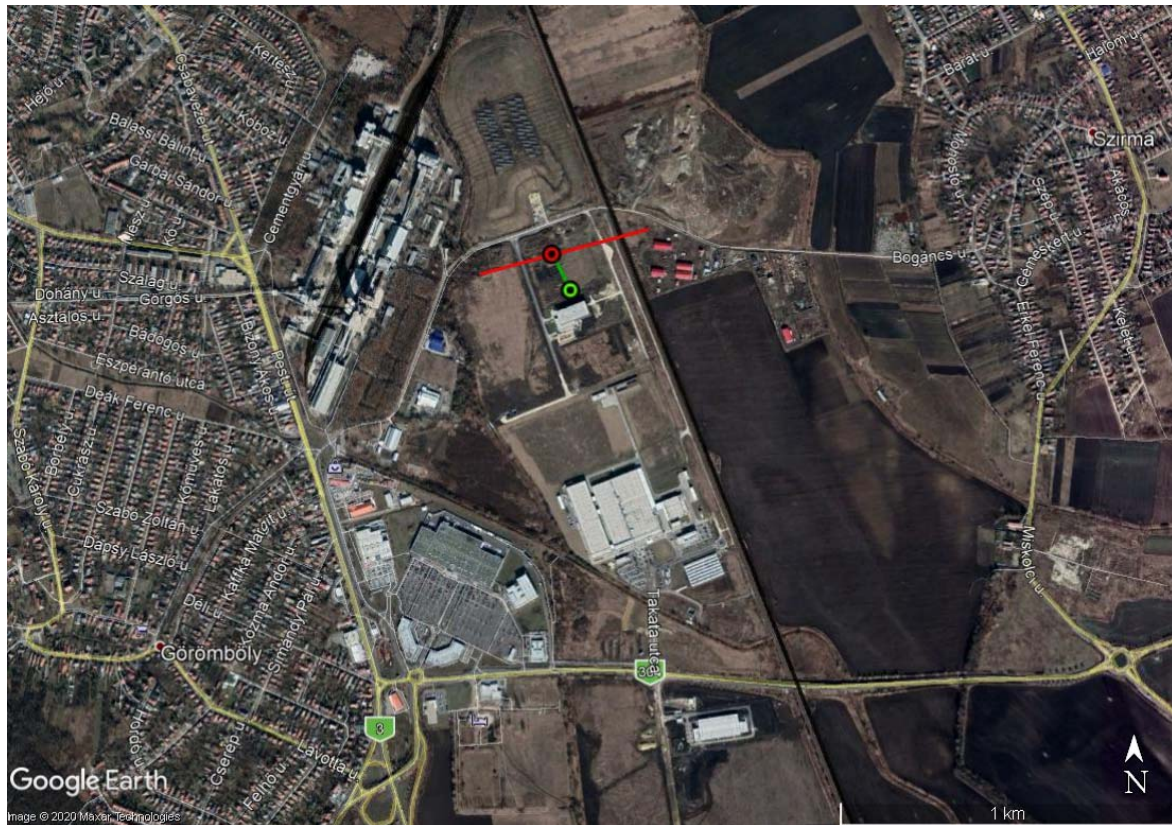
2.12. A fentebb összefoglalt adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

Tekintettel arra, hogy a tervezett nyomvonal területe előzetesen felmérésre került, illetve, hogy a tervezett távvezeték építése Magyarországon már rutinszerűen végezhető tevékenység, ezért a fentebb közölt adatok bizonytalansága csekély mértékű. Az összefoglalt tevékenységek, szükséges anyagok felhasználása csak abban az esetben módosulhat, ha az építkezés során olyan, eddigiekben nem ismert tényezők kerülnek feltárássra, mely hatására a kiviteli tervek, esetlegesen a nyomvonal módosítása válik szükségessé.

2.13. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett területfelhasználási módokat

Az érintett területet ábrázoló térkép a csatolt LTR.20-0012/103/01a/EVD számú helyszínrajzon megtekinthető. A részletes helyszínrajzon megfigyelhetők a nyomvonallal érintett, illetve azok közvetlen környezetében lévő ingatlanok jelenlegi felhasználási módjai, illetve helyrajzi számai.

Az átépítéssel érintett távvezeték átnézeti elhelyezkedését a 2. ábra szemlélteti. Az átépítés vázlatos ábrázolása a 3. sz ábrán kerül szemléltetésre.



2. ábra: Átnézeti elhelyezkedés (piros vonal: meglévő, felhasítással érintett nyomvonzakasz; zöld kör: új oszlop; zöld vonal: új nyomvonzakasz)



3. ábra: kialakítás vázlatos ábrázolása

Az egyes területekre vonatkozóan HRSZ, illetve művelési ág adatokat táblázatosan is összefoglaltuk, mely az *1. sz. mellékletben* megtekinthető.

2.14. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását

Jelenlegi információink szerint a tervezett átépítés NEM teszi szükségessé a jelenleg hatályos területrendezési tervek, illetve a településrendezési eszközök módosítását.

2.15. Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről

A létesítést és üzemelést követően, jelenlegi információink alapján nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

2.16. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése

Jelenlegi információink alapján a kialakítandó új állapot nem kerül továbbvezetésre, ezt egy végleges állapotnak tekinthetjük. Azonban meg kell jegyeznünk, hogy a hálózat szükség esetén tovább fejleszthető.

3. A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel

A tervezett nagyfeszültségű távvezeték felhasítása, a tervezett 1 db új oszlop beépítése során különböző hatások érvényesülnek, amelyek más-más hatásviselőket érintenek, ezért a három esetet külön vizsgáljuk.

A légvezetékes hálózatot általában 50 éves üzemelési időtartamra tervezik, ez idő alatt kizárólag karbantartási, illetve ellenőrzési feladatok merülnek fel. Az elektromos rendszer ellenőrzése évente maximum két alkalommal történik. A villamos hálózat karbantartását normál ellenőrzés keretében, vagy szükség esetén végzik el.

Az emberéletet veszélyeztető tényezők (mint például az oszlop - eléggé valószínűtlen - dőlése, vagy egyéb esetlegesen lehulló tárgyak minimalizálása, vagyis a biztonság maximalizálása elsőrendű szempont a légvezetékes hálózat tervezése során.

3.1. Kivitelezési szakasz

A létesítmény telepítése a közvetlen környezet porszennyezésével, potenciális talajszennyezéssel (munkagépekből, gépjárművekből elfolyó hidraulika olaj, üzemanyag vagy kenőolaj, felhasznált festékek stb.), valamint némi zajjal és hulladékkeletkezéssel jár. Az építkezés (megvalósítás) idején a megnövekedett járműforgalom az érintett gazdasági területeken zaj- és légszennyezést okozhat. Az építkezés és a technológiai szerelés befejeztével ezek a hatások megszűnnek. **A hatásokat a 4. fejezetben részletezzük.**

Az új szakasz kiépítése után bontási és rekultivációs munkálatok következnek, ebben az esetben is az építkezés idején figyelembe vett hatásokat és hatásviselőket kell vizsgálni.

Ökológia:

A nyomvonalnak helyet adó ingatlanok és azok közvetlen környezete nem érintettek országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 közösségi jelentőségű terület, illetve országos ökológiai hálózat területei által.

Továbbá megjegyzendő, hogy a bolygatással leginkább érintett oszlop építés területe jelenleg is egy beépítetlen, ökológiailag semleges gazdasági területre esik.

Zaj:

A telepítés során a különböző munkagépekkel végzett munkálatokból, elektromos kéziszerszámokkal való munkavégzésből, és a fémszerkezetek építéséből eredő zajhatásokkal kell számolni, ám ezen hatások átmeneti jellegűek és kizárólag a kivitelezési munkálatok idejére korlátozódnak. **Ezen tényezők hatásainak elemzését részletesen lásd az 4.1 számú zajvédelmi fejezetben.**

Légszennyezés:

Levegőtisztaság-védelmi szempontból az építkezés során végzett földmunkák, és gépjármű közlekedés során képződő porterheléssel, illetve a gépjármű (teher, személy és munkagép) forgalomból származó kipufogógázokkal kell számolni. **Ezen tényezők hatásait a 4. fejezetben részletezzük.**

A talajra, termőföldre, vizekre gyakorolt hatás, hulladékkezelés:

A létesítés során keletkezett hulladékot, törmeléket a helyszínről el kell szállítani. Ily módon a talaj károsodása jelentéktelennek mondható.

A területen dolgozó munkagépek esetleges műszaki meghibásodása során ezen gépekből elfolyó olajok és üzemanyagok lokálisan okozhatnak talajszennyezést, azonban ezek mértéke elhanyagolható, és felszámolása a helyszínen azonnal elvégezhető. A felvonuló és üzemelő munkagépekből esetlegesen kifolyó olaj, üzemanyag, azzal szennyeződő talaj és annak felitátásából származó veszélyes anyaggal szennyezett felitatóanyag veszélyes hulladéknak minősül, melyet *a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységekről szóló 225/2015. (VIII.*

7.) *Korm. rendeletben* foglaltaknak megfelelően kell összegyűjteni és kezelni, gyűjtésük, szállításuk a környezetet nem veszélyeztetheti.

Az építés időszakában a villamos hálózat szakasz építési területén, megközelítési útvonalán következhet be talajt érintő hatás, megfelelő műszaki állapotban lévő gépek használatával a talaj szennyezése megelőzhető.

A kivitelezés során az oszlopok alapozási munkálatai a talajvizet elérhetik, azonban a rétegvizekre a telepítés várhatóan nem lesz hatással.

3.2. A távvezeték és a környezet kölcsönhatása (üzemeltetési szakasz)

A távvezeték és a környezet kölcsönhatásából származó problémák megelőzésére, illetve megszüntetésére a vonatkozó szabványok és rendeletek a környező létesítményektől való távolságok betartását (minimális megközelítési távolságok, biztonsági övezet stb.), a megengedett határértékek betartását (megengedett érintési feszültség, villamos- és mágneses térerősség határértékei, az erősáramú befolyásolás megengedett értékei stb.), valamint megfelelő védelmi intézkedések megtételét, illetve védőberendezések létesítését írják elő.

Ezen előírások betartása biztosítja azt, hogy a távvezeték a környezetét károsan ne befolyásolja és a környezet a távvezeték biztonságos üzemét, ne akadályozza.

Ezen előírások betartása jelen távvezeték tervezése esetében a következők szerint történt.

3.2.1. Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök

A feszültség alatti berendezésrészek veszélyforrást jelentenek, mivel megérintésük vagy átvitelési távolságban, ill. azon belül történő megközelítésük életveszélyes. Ez elleni védelem érdekében a következő tervezési megoldások, illetve intézkedések szolgálnak:

- az áramvezető sodronyok terv szerinti felfüggesztési magasságait és belógásait az előírt oszloptípusok, szigetelőláncok és húzófeszültségek alkalmazásával kell megvalósítani;
- az oszlopszerkezet kialakítása olyan, hogy illetéktelenek felmászását a hágcsó 2 m-en felüli magasságban való elhelyezésével akadályozza.

A fentiekben leírt intézkedések ill. tervezési alapelvek azt eredményezik, hogy a feszültség alatt álló részeket külön segédeszköz nélkül a földről, épületről, vagy más - emberek által megközelíthető - helyről nem lehet véletlenül megérinteni, illetve veszélyesen megközelíteni.

Egyéb intézkedések:

- az oszlopokon a nagyfeszültségből eredő veszélyre figyelmeztető, az érvényben lévő szabványoknak megfelelő méretű és feliratozású figyelmeztető táblák kerülnek elhelyezésre;
- az új oszlopokra, az oszlop főszárait jól látható módon felfestésre kerül az oszlopok sorszáma, azonosítója;

- az oszlopok érintésvédelme az érvényben lévő MSZ 172-3 sz. szabvány vonatkozó előírásai szerint kerül kialakításra.

Amennyiben a távvezetékek közelében lévő fák az érvényben lévő MSZ 151-1:2000 sz. szabványban előírt távolságon belül megközelítik ill. megközelíthetik az üzemszerűen feszültség alatt álló fém részeket, úgy gondoskodni kell a növényzet eltávolításáról.

Madárvédelmi intézkedések:

Oszlopfejek szigetelésének lehetősége:

Kis-, és középfeszültségű szabadvezeték hálózatokon létezik típusmegoldás az oszlop fejszerkezetek szigetelésére annak érdekében, hogy az oszlopszerkezetre szálló madarak ne tudják érinteni egyidőben a fázisvezető sodronyt, illetve a földpotenciálon lévő oszlopszerkezetet. Ennek érdekében a fejszerkezet azon részeit, melyekre a madarak le tudnak szállni, egy műanyag burkolattal látják el. Az ilyen típusú távvezeteki oszlopok esetében erre azért van szükség, mert a fejszerkezet kialakításából adódóan a távolságok akkorák, melyek egy közepes, vagy nagyobb testű madár szárnyfesz távolságával összemérhetőek.

Tárgyi 132 kV-os távvezeték esetében ezek a távolságok jóval nagyobbak. Éppen ezért ezen a feszültségszinten nem szükséges ilyen jellegű óvintézkedések bevezetése, így erre sem gyakorlat, sem típusmegoldás nem alakult ki, nincs használatban. A jelen esetben alkalmazott oszlopszerkezet felső részének kialakítása olyan, hogy az egymás felett elhelyezkedő karok egymástól 4 méteres távolságban vannak. A függesztett szigetelőláncok legnagyobb hosszából adódóan (2 m), a fázisvezető sodrony és a földelt tartószerkezet ez alatt elhelyezkedő - madarak leszállására alkalmas – felülete között minimum 2 méteres távolság mérhető. Szintén ekkora a távolság a nyugalomban lévő fázisvezető sodrony és az oszlopszerkezet függőleges elemei között is. Ezen meglévő biztonsági távolságok önmagukban biztosítják, hogy a feszültség alatt lévő szerelvények és a földelt tartószerkezet egyidőben történő érintése még nagytű madarak esetében sem fordul elő.

Sodronyok által okozott sérülések minimalizálása:

Ugyan a felhasítás nem érint madárvédelmi területet, azonban figyelembe veendő tény, hogy a távvezeték sodronyok veszélyt jelenthetnek az arra repülő madarak számára. Az elsődleges veszélyt nem az áramütés jelenti, hanem a sodronyokkal való ütközés okozta mechanikai sérülések (pl.: beleakadnak a vezetékekbe és éhen halnak, vagy agyrázkódást szenvednek stb.). Gyakran ők maguk okozzák a sérüléseket azzal, hogy az elzsibbadt szárnyukat idegen testként érzékelik és elkezdik csipkedni. Az ütközések megelőzése végett a kivitelező több lehetséges megelőzési megoldást is számba vett (firefly madárvédelmi rendszer, un. malacfarka stb.), melyek közül a kivitelezési tervezés során kerül kiválasztásra a szükséges, illetve megfelelő műszaki megoldás.

3.2.2. A távvezeték biztonsági övezete

A távvezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosmű és környezete kölcsönös védelmét célozza. A rendelet meghatározza a távvezeték biztonsági övezetét, tilalmakat és korlátozásokat ír elő a biztonsági övezetben, illetve azon kívül a villamosmű térségében végezhető tevékenységekre, a villamosműhöz nem tartozó létesítmények telepítésére.

A tárgyalta távvezeték biztonsági övezete a vezeték mindkét oldalán a szélső, nyugalomban lévő áramvezető sodronyoktól vízszintesen, és a nyomvonalra merőlegesen mért 13-13 m (132 kV) távolságokban lévő függőleges síkokig terjed.

3.2.3. Érintésvédelem

A távvezeték, valamint a keresztezett (ill. megközelített) fémkerítések érintésvédelmét, az érvényben lévő MSZ 172-3 sz. szabvány előírásai szerint kell kialakítani.

Az oszlopok és fémkerítések érintésvédelme: védőföldelés.

A távvezetéken - az üzembe helyezés előtt, és az üzemeltetés során rendszeresen - az érvényben lévő MSZ 172-3. sz. szabvány 6. szakaszában előírt méréseket, ellenőrzéseket és felülvizsgálatokat kell elvégezni.

3.2.4. Távolbahatás

Az egyes Üzemeltetők adatszolgáltatása, ill. a későbbiek során elvégzendő közműegyeztetések alapján felderített és a tervezett távvezeték által érintett fémtest tartalmazó távközlő hálózatok védelméről a vonatkozó előírásoknak megfelelően gondoskodni kell a tervezés későbbi szakaszában.

3.2.5. Ökológia

Az üzemelés idején a beépítendő oszlop közvetlen körzetét a művelésből ki kell vonni. Karbantartási munkálatok kis számát tekintve azonban az oszlopok környezete ritkán kerül bolygatásra, ennek következtében az év nagy részében az oszlopok környezete lágyszárú növények és kisebb állatok élőhelyül szolgálhat.

Madárvédelmi szempontból a tervezett műszaki védelmi megoldásokra a 3.2.1. sz. fejezetben térünk ki.

3.2.6. Zaj

A vezeték üzeméből adódó zaj nem haladja meg az adott területre, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben meghatározott zajszintet. Az építkezés ideje alatt a munkagépek nem számottevő zajhatásával kell számolni. *Részletesen lásd az 4.1 számú zajvédelmi fejezetben.*

3.2.7. Légszennyezés

A távvezeték nem szennyezi a környezetet. A villamos légvezetékes hálózatnak károsanyag-kibocsátása nincs. A légvezetékes hálózat üzemeltetése és szükség szerinti karbantartása nem okoz légszennyezést.

3.2.8. A talajra, termőföldre gyakorolt hatás

Az üzemeltetési szakaszban nem tervezett olyan tevékenység, mely a talajra, illetve termőföldekre negatív hatással lenne.

A villamos hálózat üzemeltetése és szükség szerinti karbantartása nem okoz talajszennyezést.

3.2.9. A vizekre gyakorolt hatás

A talajvízzel érintkező vasbeton alaptestek a talajvízre - mai tudásunk szerint – nem fejtenek ki káros hatást. A tervezett légvezetékes hálózat szakasz működése nem jár vízhasználattal, szennyvízkeletkezéssel, illetve egyéb vízszennyező hatásokkal, így további vízminőségvédelemi vizsgálatokat nem tartottunk szükségesnek.

3.2.10. Villamos térerősség és mágneses indukció

Az alkalmazott oszlopkép, valamint az alsó áramvezető sodronyok tényleges föld feletti magassága azt eredményezi, hogy a ténylegesen fellépő villamos térerősség és mágneses indukció értékek a nemzetközi ajánlások, és hazai előírások által a lakosságra tartósan megengedett értékek, azaz $E = 5 \text{ kV/m}$ és $B = 100 \text{ } \mu\text{T}$ alatt maradnak.

3.2.11. Rádiófrekvenciás zavarok

A távvezeték koronakisülései által keltett rádiófrekvenciás zavarok mértékét műszaki előírások korlátozzák, általában a szabványosan tervezett távvezetéken ezek mértéke a megengedett szint alatt marad. Az élővilágra mai tudásunk szerint ezek a zavarok nem jelentenek veszélyt, vagy egyéb károsító hatást.

3.2.12. A tájképre gyakorolt hatás

Az átépítéssel érintett szabadvezeték szakasz Halimba település külterületén halad keresztül. A felhasítással az eredeti nyomvonal nem módosul, a leágaztatás pedig olyan rövid távú (41-42 m), hogy új oszlop nem kerül beépítésre a nyomvonalon kívülre.

A beruházás nem érint se védett természeti területet, se Natura 2000 státuszú területet, se Országos Ökológiai Hálózat területét. A beruházás nem tájképvédelmi övezetbe sorolható területen található.

A távvezetéki oszlopok nem esztétikusak, a tájképet, mint ipari objektum bizonyos mértékben zavarják, azonban a nyomvonal módosítással megvalósítandó új, rövid szabadvezeték szakasz, a tájban már meglévő szabadvezetéktől nem különül el, így nem új táji elemként jelenik meg.

3.2.13. A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása

A távvezeték ellenőrzésére, karbantartására, javítására vonatkozó részletes előírásokat az érvényben lévő MSZ 1585. sz. szabvány alapján az üzemeltetőnek kell a részletes technológiai, karbantartási, kezelési utasításban megadni. Ebben ki kell dolgozni a biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételeinek biztosítására vonatkozó előírásokat, így pl. meg kell határozni az egyes munkafolyamatok végzéséhez szükséges személyzet szakképzettségét, létszámát.

Az áram- és védővezető sodronyok maximális húzóereje, valamint az oszlopkiosztás az alkalmazott távvezetéki oszlopok névleges terhelhetőségének (szél- és súlyoszlopköz, max. húzóerő stb.) megfelelően lett meghatározva.

Az oszlopokra az üzemeltetővel egyeztetett számozást kell az előzőekben már leírt módon festeni.

3.3. Hatások a tevékenység felhagyása esetén

A jelenlegi ismeretek szerint a villamos légvezetékes hálózat üzemélettartama 50 év. A légvezetékes hálózat lebontásakor veszélyes hulladék nem, vagy csak kis mértékben keletkezik.

A felhagyás során az oszlopok acélszerkezetei, azok kialakított vasbeton alapjai, a magasfeszültségű hálózat elemei (sodronyok, szigetelők stb.) elbontásra kerülnek. A bontási hulladékok nagy része hasznosítható és másodnyersanyagként felhasználható.

A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hulladék-kibocsátások számottevő mértékűek, azonban az összegyűjtött hulladékot a munka végeztével a területről elszállítják, hulladék a helyszínen nem marad.

A felhagyás időszakában keletkező hulladékokat az akkor érvényben lévő előírásoknak megfelelően kell majd kezelni. A hulladékgazdálkodás tervezett módja esetén a környezet védendő elemeire helyszíni és a vizsgált területen kívüli hatások nem várhatók.

A villamos hálózat területét a létesítmény elbontása után rekultiválni kell.

A tervezett villamos hálózat felszámolása a vázolt feltételek, és javaslatok betartása esetén a vizsgált területen a talaj jelenlegi minőségét nem fogja megváltoztatni.

A környezet többi elemére gyakorolt hatás mértéke a kivitelezési szakaszban foglaltakkal egyenértékű. A tevékenység felhagyását, és a létesítmények elbontását követően káros hatás a területen nem marad vissza, így visszaállítható a terület eredeti állapota.

4. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

4.1. Zaj- és rezgésvédelem

4.1.1. A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása

A mellékelt helyszínrajzokon bemutatott meglévő, és a felhasítással tervezett nyomvonal Miskolc település ipari gazdasági területén húzódik, lakóterületek érintése nélkül. A felhasítási terület a Miskolc Déli Ipari Park területén található. A nyomvonalszakasszal érintett ingatlanok közvetlen szomszédságában jelenleg 1 db ipari létesítmény (*SPINTO Hungária Kft. gyára*) helyezkedik el, a tervezett új oszloptól mintegy 50 m-es távolságban. Tágabb környezetét tekintve, illetve a jelenleg ismert beruházási tervek alapján az alábbiak mondhatóak el az új nyomvonal környezetéről:

- a kivitelezési területtől É-i, K-i és Ny-i irányban beépítetlen iprai területek találhatók.

- a kivitelezési területtől D-i irányban ipari létesítmény (*SPINTO Hungária Kft. gyára*) található.
- a legközelebbi lakóterület a Miskolc Görömböly településrészén, a Pesti út (3-as számú főút) túloldalán található, mintegy 900 m-re.

A legközelebbi zajvédelmi szempontból védett területet a 4. sz. ábra szemlélteti.



4. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény

4.1.2. Zajvédelmi követelmények

A tervezett nyomvonallal közvetlenül szomszédos területek zajvédelmi kategóriába sorolása és előírt üzemi zajterhelési határértékei, a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet alapján:

Zajvédelmi kategória	Határérték	
	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
Ipari gazdasági területek	60 dB	50 dB

Az építőipari kivitelezéstől származó zaj terhelési határértékei a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklet alapján:

Zajvédelmi kategória	Építési munka időtartama	Határérték, LTH
Ipari gazdasági területek	1 hónap felett 1 évig	Nappal 70 dB, Éjjel 55dB

4.1.3. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A létesítmény megvalósításához szükséges építési munkákat az üzemelést megelőzően teljes körűen el kell végezni.

A távvezeteki létesítmény megvalósítása idején a földmunka és a betonozás, részleges bontások, illetve az új oszlop összeállítása, a telekhatárokkal szomszédos területeken időszakosan építési eredetű zajterhelést okoz. Esetünkben az alkalmazott építőipari munkagépek, és a kézi szerszámok működtetéséből, valamint a szállításból eredő zaj lesz a meghatározó.

Hatásviselők a kijelölt üzemi telekhatárokkal közvetlenül szomszédos mezőgazdasági területek.

A kivitelezés várható zajkibocsátása a jelenlegi vizsgálati fázisban a szokásosan alkalmazott technológiai műveletek alapján határozható meg. A használni kívánt építőipari berendezések zajszint adatait (referenciátávolság: 5 m) korábbi méréseink tapasztalatai alapján adjuk meg:

Gépi berendezés	Hangnyomásszint	Gépi berendezés	Hangnyomásszint
Univerzális földmunkagép	78 dB (A)	Sarokcsiszoló, darabológép	82 dB (A)
Kanalas kotrógép	73 dB (A)	Fúrógép	81 dB (A)
Földgyalu	80 dB (A)	Kompresszor	82 dB (A)
Daru	72 dB (A)	Bob Cat rakodógép	67 dB (A)
Betonpumpa	80 dB (A)	Homlokrakodó	82 dB (A)
Tömörítógép	82 dB (A)	Autódaru	80 dB (A)

A kivitelezésre vonatkozó tényleges tervek még nem ismertek, de figyelembe vettünk minden olyan építőipari gépet, amit hosszabb vagy rövidebb ideig használnak majd az építés során.

A zajterhelés számítása:

A tervezett létesítmény nyomvonalas jellege miatt a berendezések térben elkülönülten üzemelnek, így egyidejű, egy helyen történő működéssel nem számoltunk. A zajvédelmi szempontból legkedvezőtlenebb üzemelésnek a legzajosabb berendezés folyamatos üzemét tekintettük. Így a kiindulási hangnyomásszintnek az 5 méteres vonatkoztatási távolságra adódó $L_d = 82 \text{ dB(A)}$ értéket tekintettük.

Az alábbi számítások során ezen kiinduló érték alapján dolgoztunk. A számításokat a nappali (6-22 óra) időszakra végeztük el, mert a berendezések üzemeltetési az éjszakai órákban nem tervezett.

A számítás során a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. melléklete és az MSZ 15036:2002 sz. szabvány alapján az alábbi képletet alkalmaztuk:

$$L_{K,i} = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} + K_r - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

ahol,

$L_{K,i}$	a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajkibocsátási A-hangnyomásszintje
L_W	a zajforrások várható A-hangteljesítményszintje
K_{Ir}	a zajforrások iránytényezője
K_Ω	a sugárzási térszög miatti korrekció
K_r	a védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció
K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
K_L	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
K_m	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
K_B	a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
K_e	zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A kiindulási L_W hangteljesítményszint meghatározása:

Mivel a zajforrás hangteljesítményszintjére vonatkozó adat nem áll rendelkezésre, így az MSZ 15036:2002 számú szabvány értelmében ennek értékét a $d=5$ méteres távolságban mért hangnyomásszint alapján az alábbi összefüggéssel határozzuk meg:

$$L_W = L_d + 10 \lg [4\pi (d + I_{\max}/2)^2]$$

Az I_{\max} értékének a munkagép hátsó motorterének 1 méteres szélességét határoztuk meg.

A kiindulási adatok alapján $L_W = 107,8$ dB.

A korrekciós tényezőket a számítás során az alábbiak szerint vettük figyelembe:

A korrekciós tényezők értékeinek megállapításánál úgy jártunk el, hogy a legkedvezőtlenebb eseteket vettük figyelembe, mivel az üzemeltetési helyek környezete előre nem ismert.

A K_{Ir} (zajforrás iránytényezője) korrekció értéke 0 dB, mivel a zajforrások a szabadban lesznek üzemeltetve.

A K_Ω (sugárzási térszög miatti korrekció) értéke 3 dB, mivel a zajforrások a szabadban lesznek üzemeltetve.

A K_r (védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció) értékét 0 dB-nek vettük, mivel nincs építmény a környéken.

A K_d (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása az alábbi összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 \lg (s_1/s_0) + 11$$

ahol,

s_0 a vonatkoztatási távolság (1 méter)

s_1 a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága

A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) mértékét a legkedvezőtlenebb esetre optimalizálva 0 dB-nek tekintettük.

A K_m (talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) mértékét a legkedvezőtlenebb esetre optimalizálva 0 dB-nek tekintettük.

A K_n (növényzet csillapító hatását kifejező korrekció) korrekció értéke 0 dB, mivel a zajforrások a szabadban lesznek üzemeltetve, zárt növényzav jelenlétével nem számoltunk.

A K_B (lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció) mértékét a legkedvezőtlenebb esetre optimalizálva 0 dB-nek tekintettük.

A K_e (zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége) mértékét a legkedvezőtlenebb esetre optimalizálva 0 dB-nek tekintettük.

Számítási eredmények:

Fenti kiindulási értékek alapján látható, hogy a hangnyomásszint változását a távolság miatti korrekció befolyásolja. Tehát a számítás a következőre egyszerűsíthető.

$$L_{K,i} = L_w + K_\Omega - K_d$$

A számítási feladat lényege az s_1 távolság meghatározása a gazdasági övezeti besorolású övezetek, illetve falusias lakóterületek határértékeinek teljesülésére vonatkozóan (ahol $L_{K,i}$ a határérték).

Fentiek alapján elvégzett számítások alapján az alábbi távolságok kerültek meghatározásra a zajforrásoktól számítva:

Zajforrás megnevezése	L_w (dB)	$+K_\Omega$ (dB)	Építési határérték különböző övezetre (L_{TH} ; dB; nappal)*		$-K_d$ (dB)**	S_1 (m)
Kivitelezési tevékenység	107,8	3	Gazdasági terület	70	40,8	31

* a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott zajterhelési határértékek

** szükséges érték a határérték teljesüléséhez.

A fenti távolság alapján a kivitelezés zajvédelmi szempontból jelenleg meglévő létesítményt nem érint.

A kivitelezési terület közvetlen környezete:

A legközelebbi lakott terület Miskolc Görömböly településrész kertvárosias lakóterületi ingatlanjai. Az ennek szélén húzódó legközelebbi érintett lakóingatlanja több, mint 900 m távolságban helyezkedik el.

A legközelebbi lakóingatlan homlokzata előtt várható kivitelezési zajterhelés mértéke a fenti kiindulási adatok alapján:

Kivitelezési fázis	Zaj ellen védendő terület	Zajterhelés	Határérték	Minősítés
Új nyomvonalszakasz építése	Miskolc Pesti út mögött (900 m távolság)	40,7 dB	60 dB	megfelel

Figyelembe véve a lakóterület és a kivitelezési terület között elhelyezkedő ipari létesítményeket, illetve az itt keresztülhaladó 3-as számú főút forgalmát, kijelenthető, hogy az építésből eredő zajterhelés nagy valószínűséggel nem lesz megkülönböztethető az alapzajtól, azt a lakóterületeken nem fogják érzékelni.

Hatásterület:

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §-a szerint:

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

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

Hatásterület tekintetében a lakóövezeti besorolású területek nagy távolsága (900 m) miatt ezekre vonatkozóan a számítások elhagyhatók.

Fenti számításokat alapul véve a hatásterület vonala az alábbi távolságra tehető a gazdasági övezeti besorolású területek irányába:

Zajforrás megnevezése	Építési határérték különböző övezetre (L _{TH} ; dB; nappal)*		Hatásterület határa (dB)	Hatásterület távolsága (m)
Kivitelezési tevékenység	Gazdasági terület	70	55	174

A számított hatásterületi távolságon belül zajvédelmi szempontból védendő létesítmény nem található.

A hatásterület vonala az 5. sz. ábrán megtekinthető.



5. ábra: hatásterület vonala a kivitelezési szakaszra

Építés során fellépő teherforgalom okozta zajterhelés:

Az érintett kivitelezési területeket a környező fő közlekedési utak irányából, a lakóövezeteket nem érintő, iparterületi és fő közlekedési utakon, illetve az építési területen kijelölt földutakon keresztül lehet megközelíteni.

A kivitelező jelen pillanatban nem ismert, így nem mondható meg, hogy az építéshez szükséges egyéb anyagok (földkiszállítás, betonszállítás) honnan kerülnek beszerzésre, illetve hová helyezik el azokat, de az elsődleges útvonal vélhetően a fentiekkel megegyező.

Ezen érintett útszakaszokon a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet alapján, zajtól védendő területeken az útkategória és az övezeti besorolások figyelembevételével (gazdasági területek):

Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
65 dB(A)	55 dB(A)

Az építkezéshez kapcsolódó járműmozgás volumenét az anyagszükségletek alapján határoztuk meg. Éjszakai járműmozgással nem számoltunk.

A szállítások tekintetében a tehergépjármű forgalom volumene napi maximumban 6-8 db teherautóra tehető (max. 16 elhaladás/nap), de ezen mennyiség időben jelentősen változó képet mutat, mivel lesznek olyan időszakok, amikor nem lesz várható teherautó mozgás.

A munkásokat érintő személyszállítás volumene mikrobuszok és személyautók figyelembevételével naponta maximum 5-6 gépjárműre tehető (max. 12 elhaladás/nap).

A létesítményhez tartozó járműmozgás így az alábbiak szerint adódik:

I. akusztikai járműkategória		III. akusztikai járműkategória	
Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
n = 12 db/nap	n = 0 db/nap	n = 16 db/nap	n = 0 db/nap

A mértékadó zajterhelést számoltuk a hosszú távra megadott forgalmi adatok alapján. A vizsgálathoz felhasznált forgalmi adatok kielégítették az egyidejűség követelményét. A forgalmi adatokat a napi elhaladások száma alapján határoztuk meg. Az elhaladási sebességet a rendelkezésre álló utak, illetve a közúthálózat jellemzőit tekintve vettük figyelembe. Az érintett terület környékén 50 km/órás sebességhatárítás van érvényben.

A forgalmi kategóriák összevonása akusztikai járműkategóriákká:

Akusztikai kategória	Évi átlagos nappali óraforgalom	Évi átlagos éjszakai óraforgalom
I.	$Q_{\text{nappal}} = 0,75 \text{ j/h}$	$Q_{\text{éjjel}} = 0,0 \text{ j/h}$
III.	$Q_{\text{nappal}} = 1,00 \text{ j/h}$	$Q_{\text{éjjel}} = 0,0 \text{ j/h}$

A kapcsolódó forgalomtól származó zajterhelés szempontjából kritikusnak tekintett területeken a közúti zaj terjedése akadálytalan. A zajforrás és a megítélési pontok között számottevő növényzet nincs. A zajterhelési pontot 7,5 m-es referencia pontban jelöltük ki, mivel az útszakaszok mentén ezen távolságon belül nincs védendő épület.

A gépjárműmozgások által okozott $L_{Aeq}(7,5)$ zajszint értékeit a következő összefüggéssel kell számítani:

I. akusztikai kategória: $L_{Aeq,1}(7,5) = 15,0 + 10 \lg Q_1 + 16,7 \lg v_1$

III. akusztikai kategória: $L_{Aeq,3}(7,5) = 23,2 + 10 \lg Q_3 + 16,7 \lg v_3$

ahol:

Q_1-Q_3 – az egyes járműkategóriák mértékadó nappali, illetve éjszakai forgalma, jármű/h,

v_1-v_3 – az egyes járműkategóriákra érvényes, az adott útszakaszon megengedett legnagyobb menetsebesség, km/h.

A számítás során alkalmazható legnagyobb sebességek: $v_1 = 50 \text{ km/h}$; $v_3 = 50 \text{ km/h}$;

A megítélési zajterhelés az útszakaszok mentén 7,5 m-es referenciatávolságban, amennyiben egy útirányt veszünk figyelembe valamennyi jármű esetében nappal:

Akusztikai járműkategória	$L_{Aeq}(7,5)$	korrekció	$L_{eq}(d,h)$
I.	42,2 dB	0 dB	42 dB
III.	51,6 dB	0 dB	52 dB

Zajterhelés az út mentén 7,5 m-re kijelölt referenciapontban:

nappal	éjjel
$L_{Aeq}(7,5) = 53 \text{ dB}$	$L_{Aeq}(7,5) = 0 \text{ dB}$

A vizsgálati eredmények alapján a kapcsolódó építési forgalomtól származó zajterhelés a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt határértékeket a maximális forgalmat tekintve sem haladja meg.

4.1.4. Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A távvezeték hallható zaja általában esős, párás hajnalokon tűnhet zavarónak, amikor az egyéb zajforrások megszűnnek. A zaj mértékét növeli a feszültség szint, illetve a koronakisülésre hajlamos szerelvények és sodronyelrendezések alkalmazása. Alaphálózati 400 kV-os távvezetékek esetében elvégzett mérések alapján sem sikerült eddig 40 dB feletti zajszintet kimutatni, ami az üdülővezeték szigorú éjszakai határértéke. A vizsgált távvezeték feszültség szintjéből (132 kV) következően, a térségben kialakuló zajszint szükségszerűen kisebb mint 40 dB.

Fenti megállapításokból kiindulva, illetve mivel a tervezett létesítmény telepítése során, új, környezeti zajterhelés szempontjából figyelembe veendő zajforrás telepítésére nem kerül sor, ezért megállapítható, hogy a létesítmény üzemeléséből eredő környezeti zajterhelés a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete által előírt zajkibocsátási határértéket nem haladja meg.

4.1.5. Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A felhagyás esetén elvégzendő elbontási műveletek során a telepítési fázisra megállapítottakkal azonos hatótényezők és hatásfolyamatok azonosíthatók, abban az esetben, ha a jelenlegi környezeti tényezőket vesszük alapul.

Megjegyzendő, hogy a minimálisan 50 év üzemidőre tervezett beruházás esetleges felhagyási idejére – a nagy időtávra való tekintettel – nem becsülhető meg a légvezeték környezeti átalakulásának mértéke, és minősége, így erre az időszakra pontos becslést nem lehet megállapítani.

4.1.6. Összefoglalás

Összességében megállapítható, hogy az építendő 132 kV-os távvezeték tervezett elhelyezésével és kialakításával a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007 (X. 29.) Korm. rendeletben előírt követelmények teljesülnek, illetve teljesíthetők.

A tervezett létesítmény építése és későbbi működtetése a zaj- és rezgés elleni védelem szempontjából nem okoz jelentős környezeti hatást.

4.2. Levegőtisztaság-védelem

4.2.1. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a telepítés során

Porterhelés:

A különböző kivitelezési folyamatok, valamint a szállítás során, a munkagépek által keltett légmozgások, valamint a széljárás következtében nőhet a levegő szállópor tartalma.

A hulladékgyűjtő edényzetek helyét és kiterjedését, valamint a munkaterület megközelítésének módját pontosan meg kell határozni a kivitelezés megkezdése előtt. A hulladékgyűjtő, illetve ideiglenes depónia területek vízellátását száraz időjárási körülmények között biztosítani kell.

Az építkezés során keletkező porterhelés mértéke nem haladhatja meg a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletében („1.1 a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei”) megadott határértékeket:

Légszennyező anyag	Veszélyességi fokozat	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
		24 órás	éves
Szálló por (PM_{10})	III.	50	40

A hulladékgyűjtő, illetve depónia területek, és szállítási útvonalak pontos megjelölésével, száraz időszakban a kitermelt talaj felső rétegének nedvesen tartásával (pl. locsolás), a szél által szállított lebegő por mennyisége csökkentendő, így a porterhelés megelőzhető.

Várhatóan az építkezés 2021. 1. negyedévben kezdődik meg, így a csapadékos időjárás miatt az alapozási munkák során várható nagyobb porterhelés is mérséklődik. Megjegyzendő továbbá, hogy egyetlen oszlop alapozását igényli az átalakítás, és egyéb földmunka a területen nem várható.

Kivitelezési teherforgalom által okozott légszennyezés:

A mellékelt helyszínrajzokon bemutatott terület Miskolc Déli Ipari Parkjában található, lakóterületeket nem érint.

A kivitelezési területek alapvetően földutakról, a távolabbi szakaszokon aszfaltozott utakon közelíthető meg.

A kivitelező jelen pillanatban még nem ismert, így nem mondható meg, hogy az építéshez szükséges egyéb anyagok (földkiszállítás, betonszállítás) honnan kerülnek beszerzésre, illetve hová helyezik el azokat, de az elsődleges megközelítési útvonal vélhetően 304-es - 3-as szá-

mű főút – Bogáncs utca útvonalon, aszfaltozott közúton, lakóterületek közvetlen érintése nélkül tervezett.

Az építkezéshez kapcsolódó járműmozgás volumenét az anyagszükségletek alapján határoztuk meg. Éjszakai járműmozgással nem számoltunk.

A szállítások tekintetében a tehergépjármű forgalom volumene napi maximumban 6-8 db teherautóra tehető (max. 16 elhaladás/nap), de ezen mennyiség időben jelentősen változó képet mutat, mivel lesznek olyan időszakok, amikor nem lesz várható teherautó mozgás.

A munkásokat érintő személyszállítás volumene mikrobuszok és személyautók figyelembe vételével naponta maximum 5-6 gépjárműre tehető (max. 12 elhaladás/nap).

A létesítményhez tartozó járműmozgás így az alábbiak szerint adódik:

I. akusztikai járműkategória		III. akusztikai járműkategória	
Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
n = 12 db/nap	n = 0 db/nap	n = 16 db/nap	n = 0 db/nap

Fentiek alapján az alábbiakban bemutatjuk a kivitelezés során várható gépjármű forgalom növekmény által okozható legkedvezőtlenebb mértékű levegőterhelést a kipufogógázokra vonatkozóan.

A tervezett létesítmény környezetében, figyelembe véve az adottságokat, a megközelítési sebességet 30 km/h-ára átlagolhatjuk. Ezen sebességnél a fajlagosan kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége személygépkocsiknál, és kamionoknál a következő:

Gépjármű-típus	Sebesség üzemmód [km/h]	CO emisszió [g/km]	NO _x emisszió [g/km]	Korom emisszió [g/km]*	CO ₂ emisszió [g/km]
Személyautó	30	22,1	1,36	0,00504	196,5

* csak dízel üzemű gépjárműveknél.

A maximális kihasználtság melletti káros anyag emisszió a létesítmény előtti 500 m-es útszakaszon, fenti kiindulási adatokon alapuló számítások alapján:

Szennyező anyag	Maximális emisszió [kg/h]
Szén-monoxid	0,013088
Nitrogén-oxid	0,006295
Szén-dioxid	0,403788
Korom	0,000821

A várható gépjárműforgalomtól származó légszennyező anyagokra vonatkozó immissziós értékeket az MSZ 21459-2:1981 alapján határoztuk meg, az alábbiak szerint.

Fenti számításokat alapul véve a határértékkel szabályozott légszennyező anyagok E_i emisszió értéke az alábbiak szerint alakul:

Légszennyező anyag	E_i (mg/s*m)
CO	0,013088
NO _x	0,006295
PM ₁₀	0,000821

Folytonos vonalforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében – rövid idejű átlagos időtartamra (1 óra) vonatkozóan – a koncentráció számítása, felszín-közeli receptor-pontban az alábbi képlettel történhet (figyelman kívül hagyva az ülepedés és az átalakulás hatását):

$$C_i = (2/\pi)^{0,5} * E / (\sin\alpha * u * \sigma_{zv})$$

ahol:

C_i : az immissziós koncentráció (mg/m³)

E_i : az emisszió értéke (mg/s*m)

u : a szélesebbesség (esetünkben ennek átlagos értéke 2,5 m/s)

σ_{zv} folytonos vonalforrás esetében a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

α : a szélirány és az út által bezárt szög (fok)

A folytonos vonalforrás esetén fellépő függőleges turbulens szóródási együttható (σ_{zv}) értékének számítása:

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{z0} + \sigma_z)^{1/2}$$

ahol:

σ_z : folytonos pontforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

σ_{z0} : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható (gépkocsira vonatkozóan ennek értéke 1,5 m)

A folytonos pontforrás esetén fellépő függőleges turbulens szóródási együttható (σ_z) értéke az alábbi egyenletből határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38 * p^{1,3} * (8,7 - \ln(H/z_0)) * x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

ahol:

H : a kibocsátás effektív magassága (gépkocsi esetén 0,3 m)

x : a kibocsátó forrástól mért távolság

z_0 : az érdesség paraméter (jelen esetben értéke 3,0 m)

p : a szélprofil egyenlet kitevője, értéke a Pasquill-féle stabilitás indikátortól függ (értéke jelen esetben 0,143)

Fenti paraméterek figyelembe véve az elvégzett számítások a vonalforrás tengelyétől mért 10 m-es távolságban az alábbi immissziós értékeket adja:

Légszennyező anyag	Számított immissziós érték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Egészségügyi határérték* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CO	0,85	10000
NO _x	0,41	100
PM ₁₀	0,053	50 ⁽¹⁾

*4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete alapján

(1): 24 órás határérték

Fenti adatokat figyelembe véve megállapítható, hogy a létesítmény kivitelezése során a gépjárműforgalom növekmény által okozott légszennyezés mértéke, nem okoz számottevő környezeti többletterhelést, illetve a kivitelezés befejeztével meg is szűnik.

A számítások alapján a legközelebbi lakóépületek területén, a jelen beruházás által várható többletforgalom nem okoz kimutatható változást a levegő minőségében.

Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban:

A kivitelezés során „helyhez kötött pontforrás”, vagy helyhez kötött diffúz forrás nem létesül. Mivel a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§-a ezen típusú forrásokra határoz meg hatásterületi kritériumokat, melyek a számítás alapját képeznék, így számítással nem határozható meg hatásterület, mivel az jelen esetben nincs definiálva.

4.2.2. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a működés során

A távvezeték nem szennyezi a környezetet. A villamos légvezetékes hálózatnak káros anyag kibocsátása nincs. A légvezetékes hálózat üzemeltetése és szükség szerinti karbantartása nem okoz környezetszennyezést.

4.2.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a felhagyás során

A tevékenység felhagyása során a távvezeték szakasz lebontása során a kivitelezési fázisban szereplő hatótényezőkkel kell számolni.

4.3. Táj- és élővilág védelem

A beruházás nem érint se védett természeti területet, se Natura 2000 státuszú területet, se Országos Ökológiai Hálózat területét. A beruházás nem tájképvédelmi övezetbe sorolható területen található.

A távvezetéki oszlopok nem esztétikusak, a tájképet, mint ipari objektum bizonyos mértékben zavarják, azonban a nyomvonal felhasítása, illetve 1 db új oszlop beépítésével megvalósítandó új, rövid szabadvezeték szakasz (az új oszlop és a transzformátor állomás közötti mintegy

130 m-es szakasz), a tájban már meglévő szabadvezetékétől nem különül el oly mértékben, hogy új táji elemként jelenne meg.

4.3.1. Területi adottságok

A kivitelezéssel érintett terület és környezete jelenleg jellemzően beépítetlen ipari terület. Élővilág-védelmi szempontból a beruházás megvalósulásával kárt szenvedő növényi társulás, illetve állatállomány a területen nem található.

Az érintett ingatlan a domborzati adottságokat tekintve alapvetően sík.

4.3.2. A területen található erdőterületek, facsoportok esetleges keresztezése, megközelítése a tervezett nyomvonallal. Az erdőterületekre gyakorolt hatás.

A tervezett beruházás erdőterületet nem érint. Lásd 6. ábra.



6. ábra: erdőterületek a beruházás környezetében
(forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

4.4. Várható hatásfolyamatok, a terület állapotának és funkcióinak változása a telepítés következtében

A tervezett létesítményről kapott előzetes információk szerint a villamos hálózat tervezett átépítésének megvalósítása alig kimutatható primer hatásokat okoz, így várhatóan nem eredményez környezeti károkat. Ilyen gyenge hatások következtében hatásfolyamatok kialakulására nem lehet számítani.

A hatótényezők a tevékenységből (telepítéséből, megvalósításából, felhagyásából) származó, a környezetre hatással bíró anyag- és energia-kibocsátások ill. elvonások (technológiák, technológiai műveletek és ezek kiszolgálásához szükséges tevékenységek); a hatásviselők az érintett környezeti elemek (levegő, vizek, föld, élővilág, művi környezet, ember), az életterek (ökoszisztémák, települési környezet), valamint a táj. Az élővilág és a táj szempontjából hatótényezőknek azok a technológiai folyamatok (építés, működés, megszüntetés) során bekövetkező hatások számítanak, melyek akár közvetlen, akár közvetett módon befolyásolják a fent említett hatásviselőket. A közvetlen hatások azonnali módon, míg a közvetett hatások más környezeti elemeken keresztül fejtik ki hatásukat.

4.5. A hatásfolyamatok kiterjedése, a területek behatárolása

A különböző hatótényezők más-más területen, továbbá eltérő időszakokban (telepítés, megvalósítás, felhagyás) fejtik ki hatásukat, ezért a hatótényezőkre egyenként kell meghatározni a vizsgált területeket (elvi hatásterületet), figyelembe véve a kiválasztott terület helyi adottságait is.

A vizsgált területeket általában csak előzetes becslés vagy tapasztalat alapján lehet e munkafázisnál kijelölni. A vizsgált területnek tartalmaznia kell a hatásterületet, ami általában az elvégzett hatásvizsgálat eredménye. A hatásterület meghatározásához az egyes hatások kiterjedését kell megvizsgálni.

A hatások kizárólag a villamos hálózat szakasz területére terjednek ki.

Minden beruházásnak vannak környezeti hatásai. Ez a hatás lehet közvetlen, azaz közvetlenül az adott létesítmény működése idézi elő a hatást, például a kibocsátott szennyezés, az előidézett zaj vagy a megtermelt hulladék révén. A közvetett környezeti hatás az a hatás, amelyet nem a létesítmény működése, hanem például az általa felhasznált termékek előállítása során keletkezik, illetve amelyet az általa előállított termékek váltanak ki használatuk vagy felhasználásuk során, vagy hulladék formájukban.

A vizsgált hatásterületek kijelölése és behatárolása a hatások kiterjedésének függvényében:

- Területhasználat: a villamos hálózat szakasz építési területe, illetve az oszlophelyek által elfoglalt, véglegesen kivont terület (lásd mellékelt helyszínrajzot).
- Levegő: a villamos hálózat szakasz építési területe, szállítási útvonal.
- Talajt érő hatások: a villamos hálózat építési területe, szállítási útvonal

- Felszíni vizek, kibocsátott szennyezés: nincs hatásterület (az építési területen előfordulhatnak felszíni vizek, mivel a nyomvonal keresztezi a Dézsa-patakot, azonban a létesítendő hálózat nem szennyezi azokat)
- Elektromágneses sugárzás: a villamos hálózat építési területe.
- Hulladék: a villamos hálózat építési területe.
- Élővilág, flóra, fauna: a villamos hálózat építési területe, szállítási útvonal, vezeték nyomvonala.
- Legközelebbi lakott terület: 1250 méteres távolságban.
- Táj: a villamos hálózat 5 km-es körzete.

A várható közvetlen hatások miatt vizsgált területeket a telepítés, működés és a felhagyás időszakára az alábbiakban határozzuk meg (a vizsgált terület megnevezése után zárójelben a vizsgálati szempontokat adtuk meg).

A telepítés időszakában:

- a villamos hálózat (levegő, talaj, élővilág, hulladék, zaj);
- a villamos hálózat szakasz építési területe és körzete (levegő, élővilág, zaj);
- a kiépítendő villamos hálózat szakasz megközelítési útvonala, és közvetlen környezete az útjavítás és használat miatt (levegő, talaj, élővilág, települési környezet, zaj);

A működés időszakában:

- a villamos hálózat szakasz területe (elektromágneses sugárzás, táj, hulladék);
- a villamos hálózat területének megközelítési útvonala, és közvetlen környezete (levegő, élővilág, települési környezet, zaj).

A felhagyás időszakában lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani, így újabb területeket nem kell a vizsgálatba vonni.

Közvetlen hatások lehetnek a tájra és az élővilágra:

- Területfoglalás
- Látványhatás
- Ütközések.

A várható közvetlen hatások következtében közvetett hatásokra, hatásfolyamatok kialakulására nem lehet számítani, így közvetett hatások, illetve hatásfolyamatok által érintett területek nem határozhatók meg. Közvetett hatások és hatásfolyamatok hiányában a teljes vizsgált terület azonos lesz a közvetlen hatások által érintett területtel.

4.6. *A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése*

A tervezési területek országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 közösségi jelentőségű terület, illetve országos ökológiai hálózat területei által nem érintettek.

4.7. *Éghajlat*

„A 2014-2020 időszakra szóló Európa 2020 stratégia” az Európai Unió legfőbb stratégiai célkitűzéseit meghatározó dokumentum, amelyben a klímaváltozás kockázatának csökkentése a stratégiai célkitűzések egyike. Az EU2020 stratégia az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését jelöli meg legfőbb célkitűzésként minden szektorban, elsősorban az energiafelhasználás csökkentése, a megújuló energiahordozók arányának növelése, az új technológiák kihasználása révén. Hasonlóan fontos cél a klímakockázatokkal szembeni ellenálló-képesség javítása, és a katasztrófák megelőzését és kezelését szolgáló képesség fejlesztése.

A 1303/2013 EU rendelet előírásai szerint a tagállamok és a Bizottság biztosítják a partnerségi megállapodások és a programok elkészítése és végrehajtása során az éghajlatváltozás méréséklését és az ahhoz történő alkalmazkodást, a biológiai sokféleséget, valamint a katasztrófákkal szembeni ellenálló képességet és a kockázat megelőzését és kezelését.

4.7.1. *Klimaváltozás lehetséges hatásai*

A klímaváltozás utal az éghajlatban végbemenő bármilyen változásra. A klímaváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetőek, és a jövőben feltételezhetően egyre erőteljesebbé válnak. A hőmérsékleti és csapadékviszonyok és azok kölcsönhatásaiból adódó változások következtében az éghajlat változása fokozódik, gyakoribbá és súlyosabbá válhatnak a természeti csapások, mint erős viharok sok csapadékkal és nagysebességű szelekkel, folyami és villámárvizek, belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, növekvő UV-B sugárzás, stb.

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. Jelen beruházásra, annak beépített eszközeire hatással lehetnek ezek a változások, abban károkat okozhatnak, ami az ellátott szolgáltatás minőségét közvetetten befolyásolja. A beruházás éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége lehetőség szerint javítani lehet különböző adaptációs intézkedésekkel.

A tervezett beruházás várható élettartama hosszú, legalább 50 év. A klímamodellek jellemzően a 21. század közepéig és végéig vizsgálják az éghajlatváltozás várható hatásait. Jelen tanulmányban az 50 éves távlatot lefedő elemzések megállapításait vettük elsődlegesen figye-

lembe, a beruházás várható élettartalmához igazodva.

Magyarországra vetítve az alábbiakban foglalható össze az éghajlatváltozás várható hatásai:

- Csapadék eloszlás átalakulása, a rövid ideig tartó, de intenzív záporok elterjedése fog nőni, amely növeli az árvizek kialakulásának kockázatát is.
- Éves átlaghőmérséklet fokozatos növekedése, azonban az éven belül egyenlőtlen a növekedés eloszlás, a nyári időszakban várható erőteljesebb melegekedés.
- Növekedés a hóhullámok előfordulásai valószínűségében és tartósságában.
- Hideg szélsőségek mennyiségi csökkenése.
- Éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése, a csapadék éves eloszlásának változása.
- Csapadékos események intenzitásának növekedése.
- Aszályos időszakok hosszának növekedése.
- Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés.

Az éves középhőmérséklet növekedése 2021-2050 közötti időszakban 1-2,5°C között feltételezhető, míg 2071-2100 között a felmelegedés mértéke már elérheti a 2-5°C-ot a második Nemzeti Éghajlatstratégia szerint.

4.7.2. A projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenysége és a projekt klímabiztossá tételének bemutatása

1. A PROJEKT AZONOSÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ INFORMÁCIÓK		
Projekt megnevezése	Miskolc Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás csatlakozásával összefüggő 132 kV-os távvezeték létesítés	
Pályázati azonosító	n.a.	
Nagyprojekt	igen/ <u>nem</u>	
Beruházás rövid leírása	Lásd a többi fejezetben	
2. A PROJEKT ÉGHAJLATI BEFOLYÁSOLTSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA		
2.1	A projekt megvalósításának célja az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás?	nem
2.2	Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen
2.3	A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	nem
2.4	A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	nem
2.5	A <i>víz</i> szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szol-	nem

gátlatásnak (pl. vízparti turizmus), úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	
2.6 A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassa vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen
2.7 A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati tényezők vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	nem
2.8 A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	nem
2.9 A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	nem
2.10 A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	nem

Az éghajlatváltozás miatt minden projekt esetében az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. *Mennyire sérülékeny a projekt az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben (hogyan lehet csökkenteni az ebből adódó kockázatokat, és hogyan lehet gondoskodni arról, hogy a projekt megvalósítását és fenntartását ne veszélyeztessék ezek az események)?*

A projekt nem sérülékeny az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben, tekintettel annak elhelyezkedésére és funkciójára. Ettől függetlenül a kivitelezésnél az építést a technológiai fegyelem betartása mellett kell végezni.

A beépíteni tervezett tartószerkezeteket a ma elérhető legjobb minőségű anyagokból készülnek, melyek szélsőséges időjárási körülményekre is méretezve vannak.

2. *Hogyan tud a projekt hozzájárulni az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez?*

A projekt kivitelezése közvetlenül nem járul hozzá az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásához.

A projekt megvalósulása nem járul hozzá az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

3. *Hozzá tud-e járulni a projekt az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához, tudja-e támogatni az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást?*

A projekt nem alkalmas arra, hogy az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához hozzájáruljon.

4.7.3. Kockázatelemzés

Az Útmutatóban felsorolt négyféle kársoport közül csak a technikai eszközökben keletkezett kár lehet releváns.

A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat érő hatások:

Kockázat, következmény típusa	A bekövetkezés valószínűsége	Hatás/ következmény nagyságrendje
1. Oszlopok élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása	Nem valószínű	Közepes
2. Vezetékek, kiegészítő infrastruktúra deformálódása	Nem valószínű	Kicsi
3. Teherbírás csökkenése, süllyedés	Nem valószínű	Közepes
4. Szélviharok okozta vezetékszakadás	Nem valószínű	Közepes
5. Ónososó okozta vezetékszakadás	Nem valószínű	Közepes
6. Kapcsoló rendszerekben fellépő üzem-zavar	Nem valószínű	Közepes
7. Extrém mértékű belvizesedés okozta oszlopalap süllyedés	Nem valószínű	Közepes
8. Árvíz okozta oszlopalap kimosódás és süllyedés	Nem valószínű	Közepes

A jelenlegi szerelési, karbantartási és kezelési technika biztosítja, hogy a következményként felsorolt technikai hatásokat már a tervezés során figyelembe vették. Mivel ezek nem tartósak, átmeneti/ideiglenes jellegűek, a hatások kockázata jelentéktelen: a hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető.

Kiemeljük, hogy fizikai hatás és a következmény között különbség van. A fizikai hatás a természeti szférákra vonatkozik; a következmény a (mezőgazdasági, technikai, egészségügyi) károk valószínűsége.

A felsorolt (beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat érő) hatások kockázatelemzése:

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

- bekövetkezésének valószínűsége: nem valószínű
- nagyságrendje: kicsi-közepes (Ez a tényező a kár mértéke.)

A kockázat: a két tényező szorzata: jelentéktelen (rendkívül alacsony).

4.7.4. Értékelés

Összességében megállapítható, hogy jelen projekt nem járul hozzá a klímaváltozáshoz, és nem kifejezetten érzékeny a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási viszonyaival szemben.

Ez nem azt jelenti, hogy a kivitelezés és üzemelés idején nem kell felkészülni például egy viharra, azonban nem igényel többet az elvárható technológiai fegyelem betartásánál.

Jelen értékelés az „útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” című dokumentáció alapján készült. A tervezett projektet ezen dokumentáció alapján, nem szükséges részletesebben vizsgálni ebben a témakörben.

5. Összegzés

Megítélésünk szerint a környezetvédelmi szempontú előzetes vizsgálat során olyan kérdések nem merültek fel, illetve olyan kérdések nem maradtak megválaszolatlanul, amelyek részletes hatásvizsgálatot tennének szükségessé.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeinek birtokában megállapítható, hogy a területen tervezett beruházás miatt tervezett villamos hálózat átépítésének várható hatásai, a vizsgált terület környezeti elemeit elfogadható mértékben fogják terhelni, a káros hatások minimalizálásával, ezáltal a beruházás megítélése környezetvédelmi szempontból megfelelő. Az építés tervezett módja, a területen tervezett fejlesztések véghezviteléhez, a jelenlegi élővilág legkisebb mértékben történő zavartatása szempontjából a legmegfelelőbb.

6. Rajzok

LTR.20-0012/102/01a	Átnézeti helyszínrajz	M1 : 10000
LTR.20-0012/103/01a/EVD	Részletes helyszínrajz	M1 : 2000

7. Mellékletek

1a. sz. melléklet: Beruházással érintett ingatlanok kimutatása.