

Felsőzsolca-Sajóivánka 400 kV-os távvezeték

ELŐZETES KONZULTÁCIÓS DOKUMENTÁCIÓ

Megrendelő: **MVM XPert Zrt.**

1158 Budapest, Rákospalotai Körvasút sor 105.



Engedélyes: **MAGYAR VILLAMOSENERGIA-IPARI ÁTVITELI
RENDSZERIRÁNYÍTÓ ZRT.**

1031 Budapest, Anikó u. 4.



Dokumentációt készítette: **DENADA Kft.**

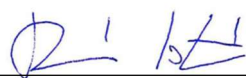
2112 Veresegyház, Kodály Zoltán utca 51/B.

2023. június 15.

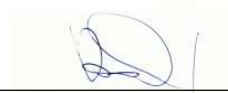
Felsőzsolca-Sajóivánka 400 kV-os távvezeték

ELŐZETES KONZULTÁCIÓS DOKUMENTÁCIÓ

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



Rogács István
környezetvédelmi szakértő
(SZKV 01-13743)



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

Veresegyház, 2023. június 15.

TARTALOM

1.	Előzmények, alapadatok, beruházás célja	7
1.1.	A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere.....	8
1.2.	Szabványok, jogszabályok, előírások	8
1.3.	Állam-, szolgálati-, vagy üzleti titoknak minősített adatok kezelése.....	11
1.4.	Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	11
2.	A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai	11
2.1.	A csatlakozáshoz szükséges új távvezeték szakasz bemutatása, volumene	12
2.2.	A tervezett nyomvonalváltozatok bemutatása	13
2.2.1.	Az „A” jelű nyomvonalváltozat	14
2.2.2.	Az „A2” jelű nyomvonalváltozat	16
2.2.3.	Az „A3” jelű nyomvonalváltozat	18
2.2.4.	Az „A3_ANPI” jelű nyomvonalváltozat	20
2.2.5.	A „B” jelű nyomvonalváltozat	22
2.3.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás	23
2.4.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	24
2.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	28
2.6.	Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás	29
2.6.1.	Az építéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek	30
2.6.2.	A létesítmény megvalósításához kapcsolódó műveletek, anyagfelhasználás	31
2.7.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	34
2.8.	A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések	34
2.9.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	35
2.9.1.	A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás	35
2.9.2.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés	37

2.10. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	42
2.11. A fentebb összefoglalt adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	42
2.12. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	42
2.13. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	43
2.14. Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről.....	43
2.15. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése	43
3. A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel.....	44
3.1. Kivitelezési szakasz	44
3.1.1. Ökológia.....	44
3.1.2. Zaj- és rezgés	45
3.1.3. Légszennyezés	45
3.1.4. A talajra, termőföldre, vizekre gyakorolt hatás, hulladékkezelés	45
3.2. A távvezeték és a környezet kölcsönhatása (üzemeltetési szakasz)	49
3.2.1. Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök	49
3.2.2. Madárvédelmi intézkedések:	50
3.2.3. A távvezeték biztonsági övezete	51
3.2.4. Érintésvédelem	51
3.2.5. Távolbahatás	52
3.2.6. Ökológia.....	52
3.2.7. Zaj.....	52
3.2.8. Légszennyezés	52
3.2.9. A talajra, termőföldre gyakorolt hatás	53
3.2.10. A vizekre gyakorolt hatás	53

3.2.11. Villamos térerősség és mágneses indukció	53
3.2.12. Rádiófrekvenciás zavarok.....	53
3.2.13. A tájképre gyakorolt hatás	54
3.2.14. A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása	56
3.3. Hatások a tevékenység felhagyása esetén.....	57
4. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....	58
4.1. Zaj- és rezgésvédelem.....	58
4.1.1. A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása.....	58
4.1.2. Zajvédelmi követelmények.....	61
4.1.3. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők	62
4.1.4. Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők ...	70
4.1.5. Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	71
4.1.6. Összefoglalás	71
4.2. Levegőtisztaság-védelem.....	72
4.2.1. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a telepítés során.....	72
4.2.1.1. Építési tevékenységből eredő porterhelés (kibocsátás).....	72
4.2.1.2. Kivitelezési teherforgalom kipufogógázai által okozott légszennyezés	74
4.2.1.3. Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban	78
4.2.2. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a működés során.....	79
4.2.3. Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a felhagyás során.....	79
4.3. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása – természetvédelmi vonatkozások	80
4.3.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....	81
4.3.1.1. Az „A” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés	81
4.3.1.2. Az „A2” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés	84
4.3.1.3. Az „A3” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés	88
4.3.1.4. Az „A3_ANPI” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés	92
4.3.1.5. A „B” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés	95
4.3.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.	98

4.3.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése	99
4.3.4. A területen található erdőterületek, facsoportok esetleges keresztezése, megközelítése a tervezett nyomvonallal. Az erdőterületekre gyakorolt hatás.	101
4.3.5. A nyomvonalváltozatok összehasonlítása élővilágvédelmi szempontból	105
4.4. A védett természeti területet, barlangot, Natura2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	105
4.5. Éghajlat	106
4.5.1. A projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenysége és a projekt klímabiztosságtételének bemutatása	106
4.5.2. Kockázatelemzés	109
4.5.3. Értékelés.....	110
5. Összegzés	111
6. Mellékletek.....	111

1. Előzmények, alapadatok, beruházás célja

Az ellátásbiztonság növelése érdekében a MAVIR ZRt. elhatározta a Felsőzsolca és Sajóivánka 400/132 kV-os alállomások összeköttetésének kialakítását egy második 400 kV-os távvezetékkel.

A tervezett **beruházás célja** tehát a Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomások között második 400 kV-os távvezeteki kapcsolatának megteremtése, melyre vonatkozóan alapvetően két nyomvonaltervezet („A” és „B” jelű) került kidolgozásra, viszont az „A” jelű nyomvonal a Natura2000 területi érintettségénél további alváltozatokra („A”, „A2”, „A3” és „A3_ANPI”) lett bontva, keresve a lehető legoptimálisabb nyomvonalvezetést. A jelenleg meglévő 400 kV-os távvezeteki összeköttetés kétrendszerűsítésének lehetősége több szempontból is ellenjavallott. Egyrészt az átalakítás során fellépő hosszú üzemszünet az ellátásbiztonságot túlzottan befolyásolná, illetve az emiatt szükséges új oszlopkonstrukciók a lakott területeken jelentősen növelnék a védőtávolságok területét.

Az összeköttetés létesítésére vonatkozóan a tervezők így 5 db nyomvonaltervezetet dolgoztak ki, melyek kidolgozása során folyamatos egyeztetéseket folytattak le az Állami Főépítéssel, az Erdészeti Hatósággal, a Bükk-, és Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósággal és a HM Hatósági Hivatallal, az érintett önkormányzatokkal, valamint a NIF Zrt.-vel.

Jelen dokumentáció az öt összekötő nyomvonalváltozatra vonatkozó környezetvédelmi szempontú vizsgálatokat összefoglaló előzetes konzultációs anyagot tartalmazza.

A meglévő és tervezett alállomások, illetve a tervezett összekötő légvezeték tulajdonosának és egyben leendő engedélyesének adatai

Név:	Magyar Villamosenergia-Ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt. (MAVIR ZRt.)
Cím:	1031 Budapest, Anikó u. 4.
KÜJ szám:	100 737 482
Adószám:	12550753-2-44
Cégjegyzékszám:	01-10-044470

1.1. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. melléklete 32. pontja szerint a „villamos légvezeték 220 kV feszültségtől és 15 km hosszúságtól” környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységnek minősül.

A Korm. rendelet 5/a. §-a értelmében a környezethasználó előzetes konzultációt kezdeményezhet a környezetvédelmi hatóságnál. Az előzetes konzultáció célja, hogy a környezethasználó a környezeti hatástanulmány, illetve az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeiről a környezet- és természetvédelmi, valamint egyéb szakkérdésekre kiterjedő, az engedélykérelmi dokumentáció összeállítását segítő írásos véleményt kapjon, továbbá a nyilvánosság a tervezett tevékenységgel kapcsolatos észrevételeit kifejtse.

1.2. Szabványok, jogszabályok, előírások

A tervezett távvezeték szakasz 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.) Korm. rendelet 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
MSZ EN 50341-2:2019	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. Egysapkás 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 szabadvezetéki 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 szabadvezetéki 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 szabadvezetéki szigetelők villamos méretezése
MSZ-09-00.0287:1986	3-400 kV-os berendezések túlfeszültségvédelme
MSZ-09-00.0342:1988	Nagyfeszültségű szabadvezetéki szigetelőláncok ívállóságának vizsgálata
MSZ 7487-1:1979	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom-meghatározások
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 kiválasztott helyszín földrajzi helyzetéből eredően és a létesítmény jellege miatt nem várhatók. A tervezett beruházás és környezeti hatásterülete teljes egészében **Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye** területére terjed ki.

2. A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai

A tervezett összekötéssel létrejövő új távvezeték-szakasz nyomvonalrajza egy FESA-T-C22-1301_0 rajzszámú átnézeti helyszínrajzon került bemutatásra, mely az 1. sz. mellékletben megtekinthető

2.1. A csatlakozáshoz szükséges új távvezetékszakasz bemutatása, volumene

- Névleges feszültség: 400 kV
- Áramnem: háromfázisú, váltakozó
- Frekvencia: 50 Hz
- Áramvezető: 500/65 ACSR acél- alumínium sodrony
- Oszloptípusok: KATICA I. és KATICA II. oszlopcsaládok 400 kV-os távvezetésekre, kétköteges 500/65 ACSR sodrony felszerelésére fejlesztett típusok
- Felületvédelem: duplex (festett+horganyzott) felületvédelem
- Alapozás: Monolit vasbeton súly- vagy lemezalapok
- Nyomvonalhossz:
 - 'A' változat: 31,0 km
 - 'A2' változat: 31,5 km
 - 'A3' változat: 30,8 km
 - 'A3_ANPI' változat: 30,6 km
 - 'B' változat: 35,7 km

Tervezési alapelvek:

A tervezés az MSZ EN 50341-1:2013 és MSZE 50341-2:2019 szabványok szerint történik.

Az új légvezeték nyomvonalának tervezett megoldásait a műszaki megvalósíthatóságon túl, az alábbi szempontok szerint határozták meg:

- Lakosságot érő hatások minimalizálása;
- Az épített környezet védelme;
- A környezeti hatások és kockázatok minimalizálása, csökkentése;
- Erdővédelem;
- Védett (Natura2000) területek vizsgálata.

A különböző változatok kialakíthatóságánál első számú szempont volt a lakott és a természetvédelmi oltalom alatt álló területek maximális megóvása, hiszen ezzel tudjuk a lehető legkisebb mértékűre lecsökkenteni a beruházás környezeti hatásait.

A tervezett nyomvonalakat a helyszíni bejárás, valamint a rendelkezésünkre álló OTRT, Megyei és Helyi Rendezési Tervek, valamint a Natura2000 területekről, erdőterületekről rendelkezésre álló digitális térképi állományok figyelembevételével határoztuk meg. Továbbá figyelembe vettük a nagyobb erdős területeket, az ipari, katonai, légügyi célokra igénybe vett létesítményeket, valamint a tervezett 260. sz. elkerülő út nyomvonalát és annak véderdővel jelölt területeit.

Biztonsági övezet meghatározása:

A 400 kV-os távvezetékek biztonsági övezete a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet (a továbbiakban: NGM rendelet) 6. § (1) szerint a távvezeték mindkét oldalán a szélső nyugalomban lévő áramvezetőktől vízszintesen és nyomvonalukra merőlegesen mért 28,0-28,0 m-ig terjed.

Az NGM rendelet 11-14. §-a részben szabályozza, részben a villamosmű üzemben tartójának hozzájárulásához köti a biztonsági övezeten belül végezhető tevékenységeket. Az NGM rendelet alapján megállapítható, hogy a távvezeték biztonsági övezetével érintett területen a korábban végzett tevékenységek tovább folytathatók a távvezeték jelenléte azt lényegesen nem befolyásolja.

A nagyfeszültségű távvezeték létesítésénél a vonatkozó törvények és rendeletek, de elsősorban az MSZ EN 50341-1:2013 és MSZ EN 50341-2:2019 sz. „1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek” szabványt kell mérvadónak tekinteni.

A tartószerkezetek vizsgálata

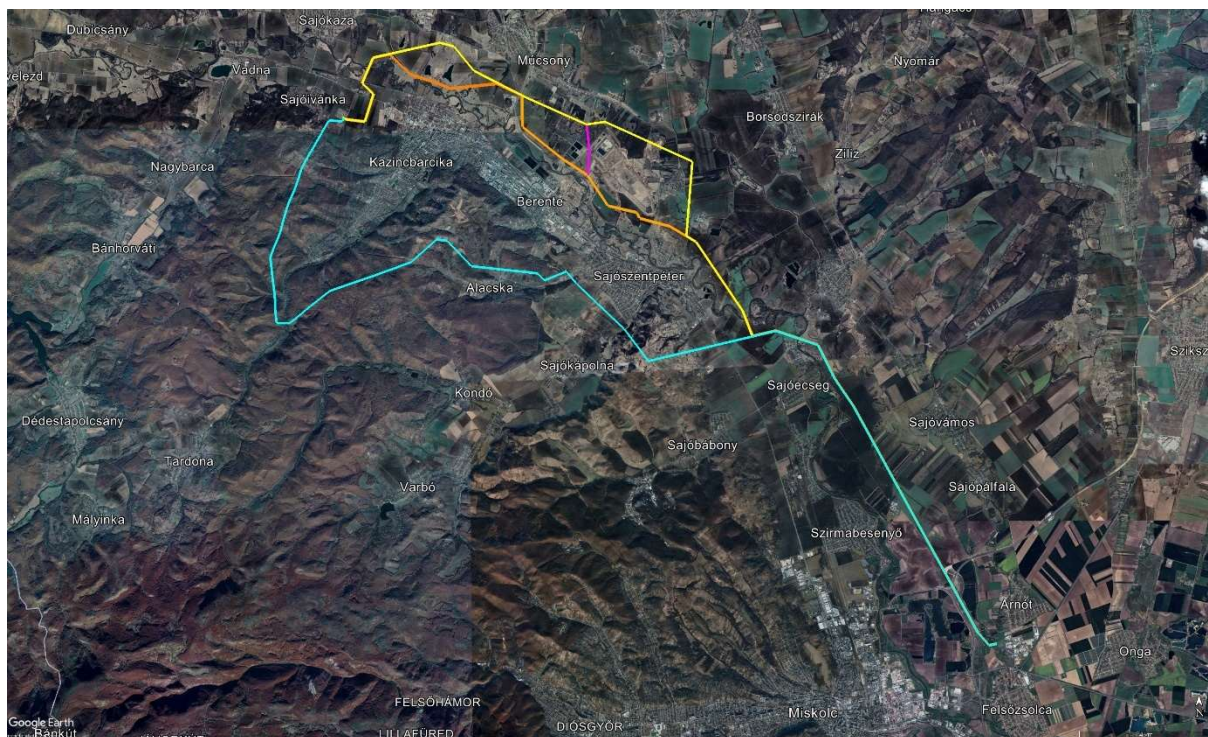
A tervezett távvezeték oszloptípusa a KATICA I. és KATICA II. típusú oszlopcsalád, mely az MSZ EN 50341-1:2013 és MSZ EN 50341-2:2019 szabványok 1. megbízhatósági szintje szerint került megtervezésre. A távvezeteki oszlop önhordó, kikötésük nem szükséges. Az oszlopok korszerű duplex (horganyzás+festés) felületvédelemmel készülnek.

2.2. A tervezett nyomvonalváltozatok bemutatása

A tervezés és előzetes egyeztetések során alapvetően két nyomvonaltervezet („A” és „B” jelű) került kidolgozásra, viszont az „A” jelű nyomvonal a Natura2000 területi érintettségénél további alváltozatokra („A”, „A2”, „A3” és „A3_ANPI”) lett bontva, keresve a lehető legoptimális

lisabb nyomvonalvezetést. Az így létrejött 5 db nyomvonaltervezetet az 1. sz ábrán szemléltettünk. A változatok színkódolása az alábbiak szerint történik, figyelembe véve, hogy az „A” változatok jelentős átfedésben vannak egymással:

- „A” nyomvonal változat – rózsaszín
- „A2” nyomvonal változat – sárga
- „A3” nyomvonal változat – okker
- „A3_ANPI” nyomvonal változat – narancs
- „B” nyomvonal változat – kék



1. ábra: tervezett nyomvonalváltozatok ábrázolása

A nyomvonalváltozatokat az alábbiakban részletesebben ismertetjük.

2.2.1. Az „A” jelű nyomvonalváltozat

Az „A” nyomvonal változat (rózsaszín) 31,0 km, Sajóivánka-Kazincbarcika-Múcsony-Berente- Sajószentpéter-Sajóecseg-Sajóvamos-Sajópálfala-Arnót-Felsőzsolca települések külterületén halad, jellemzően mezőgazdasági területeket érintve. *Lásd a 2. sz. ábrát.*

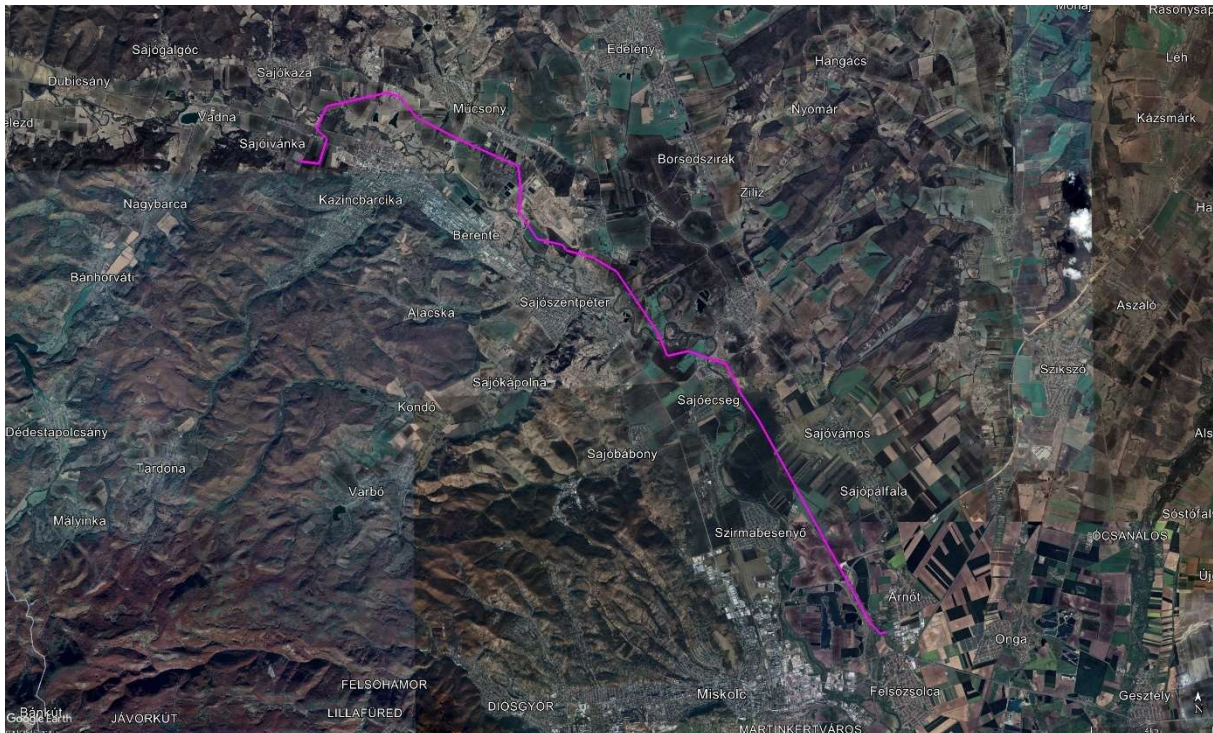
A fejlesztés az „A” nyomvonal esetében Sajókaza, Szuhakálló külterületén érinti a Sajó völgy HUAN20006 Natura2000 státuszú területet, illetve Múcsony külterületén a Szuha patak Sajó

pataki torkolata előtt a HUAN20005 Szuha-völgy Natura2000 területet, a Múcsony külterületén található tűzép telep mellett.

Ezen Szuha pataki keresztezés mezőgazdasági területen, a műút és a tűzép által határolt keresztezés mellett már jelenleg is van egy távvezetéki keresztezés a patak itt teljesen kiegyenesített, partétől partélig művelt, vagy kaszált, így a patakszakasz védelméről természetvédelmi szempontból értekezni nem releváns a távvezetéki keresztezés tekintetében. Ezért jelen dokumentáció keretében ezen HUAN20005 Szuha-völgy Natura területet érintettségének hatásaira a továbbiakban nem térünk ki.

A nyomvonal a Sajó bal partján halad nem védett területeken, majd Sajószentpéter külterületén Sajóecseg határában keresztezné a folyót, még a Sajóecsegi meanderező hullámtéri erdő fölötti szakaszon két mezőgazdasági szántóterület között.

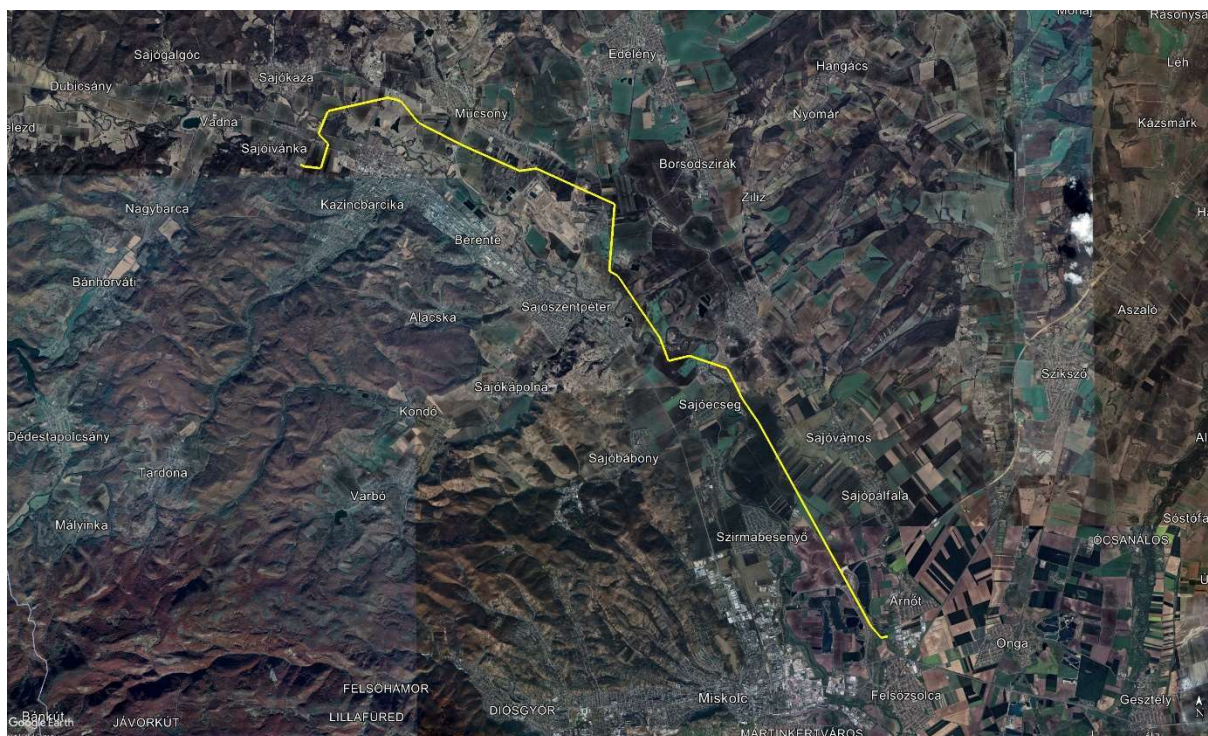
Ezen Sajói balparti vezetést követően mezőgazdasági területen haladva „egyesül” az „A” és a „B” nyomvonalalternatíva és a már egyesült nyomvonal Sajóecseg határában keresztezi a Sajó folyót a Sertésteleptől északra ismételten. Ezzel a nyomvonal visszatér a Sajó bal oldalára. Innen egyenesen haladva Sajóvámos, Sajópálfa, Szirmabesnyő mezőgazdasági területein egészen az Arnót határában található Kis- Sajó menti Felsőzsolcai 400/132 kV-os alállomásig.



2. ábra: tervezett „A” nyomvonalváltozat ábrázolása

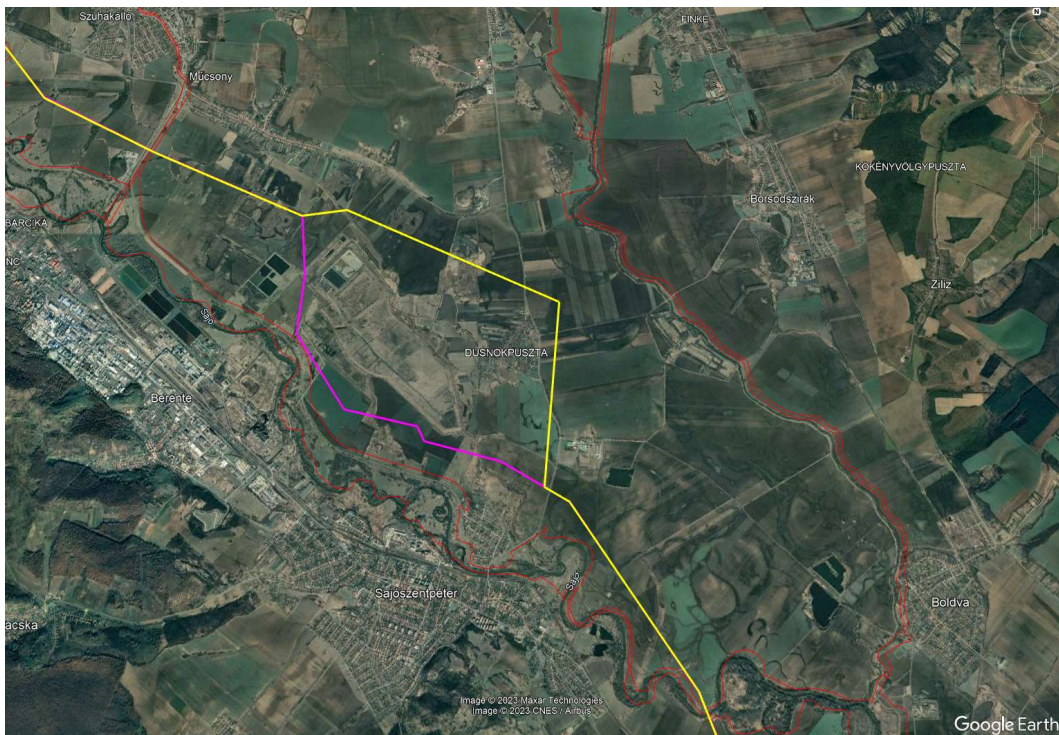
2.2.2. Az „A2” jelű nyomvonalváltozat

Az „A2” nyomvonal változat (sárga) 31,5 km, az „A” jelű nyomvonalváltozattól nem sokban tér el a vonalvezetését tekintve. A nyomvonalváltozatot lásd a 3. sz. ábrán.



3. ábra: tervezett „A2” nyomvonalváltozat ábrázolása

Az „A” (rózsaszín) és az „A2” (sárga) nyomvonalszakaszok a Múcsonyba vezető közút és a BorsodChem közötti szakasz vonalvezetése térnek el egymástól, melyet a 4. sz. ábrán szemléltetünk.

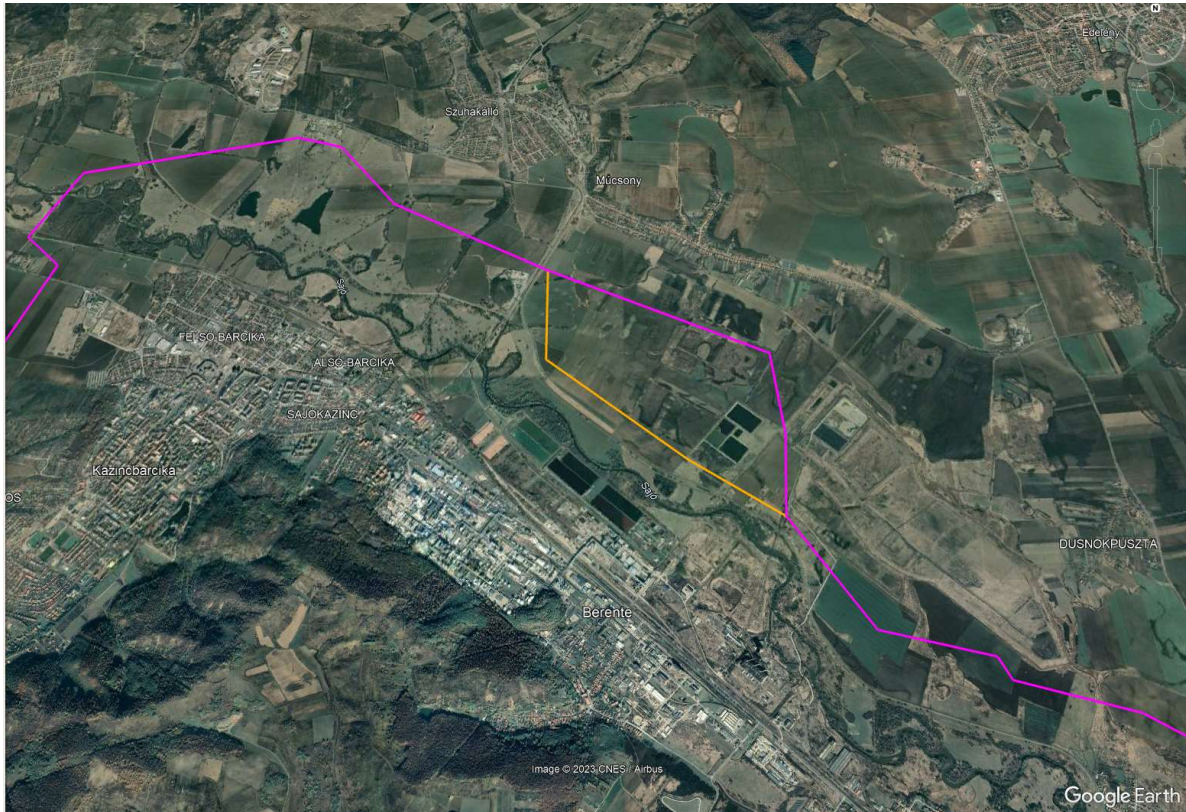


4. ábra: tervezett „A” és „A2” nyomvonalváltozat eltéréseinek ábrázolása

Mindkét nyomvonal alternatíva mezőgazdasági területen halad, az „A2” nyomvonal alternatíva Dusnakupusztát északról megkerülve, azaz a BorsodChem területeke kikerülve, míg az „A” nyomvonal alternatíva több a BorsodChem által bolygatott, MEPAR nyilvántartás alapján is nem támogatott területen halad keresztül (naperőműparkok).

Ezt követően az „A2” nyomvonalváltozat Sajókaza, Szuhakálló külterületén az „A” változathoz hasonlóan érinti a Sajó völgy HUAN20006 Natura2000 státuszú területet, illetve Múcsony külterületén a Szuha patak Sajó pataki torkolata előtt a HUAN20005 Szuha-völgy Natura2000 területet, a Múcsony külterületén található tűzép telep mellett.

Ezen Szuha pataki keresztezés mezőgazdasági területen, a műút és a tűzép által határolt keresztezés mellett már jelenleg is van egy távvezetéki keresztezés a patak itt teljesen kiegyenesített, parttól partéig művelt, vagy kaszált, így a patakszakasz védelméről természetvédelmi szempontból értekezni nem releváns a távvezetéki keresztezés tekintetében. Ezért jelen dokumentáció keretében ezen HUAN20005 Szuha-völgy Natura terület érintettségének hatásaira a továbbiakban nem térünk ki.



6. ábra: tervezett „A” és „A3” nyomvonalváltozat eltéréseinek ábrázolása

Mindkét nyomvonal alternatíva mezőgazdasági területen halad, az „A3” nyomvonal alternatíva a Sajó 6.5-ös árvízvédelmi fővonal mentén a mentett oldalon, míg az A nyomvonal alternatíva több a BorsodChem által bolygatott, MEPAR nyilvántartás alapján is nem támogatott területen halad keresztül.

Ezt követően az „A3” nyomvonalváltozat Sajókaza, Szuhakálló külterületén az „A” változathoz hasonlóan érinti a Sajó völgy HUAN20006 Natura2000 státuszú területet, illetve Múcsony külterületén a Szuha patak Sajó pataki torkolata előtt a HUAN20005 Szuha-völgy Natura2000 területet, a Múcsony külterületén található tűzép telep mellett.

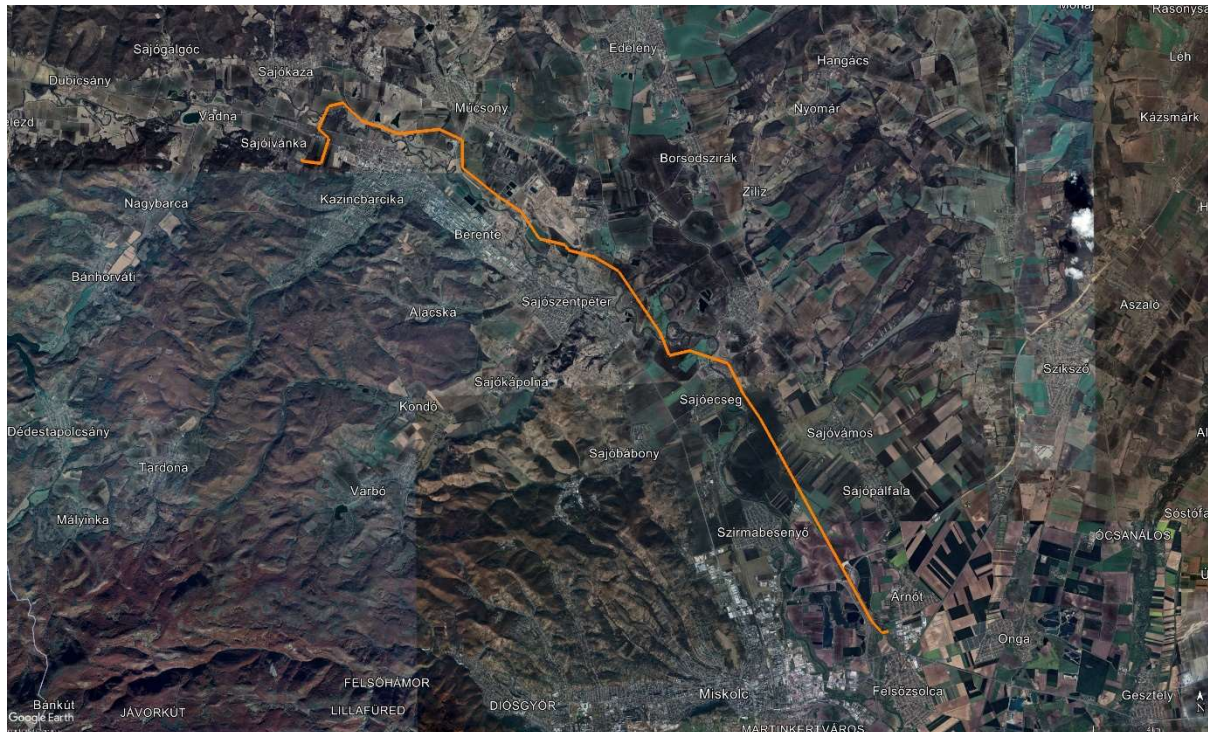
Ezen Szuha pataki keresztezés mezőgazdasági területen, a műút és a tűzép által határolt keresztezés mellett már jelenleg is van egy távvezetéki keresztezés a patak itt teljesen kiegyenesített, parttól partig művelt, vagy kaszált, így a patakszakasz védelméről természetvédelmi szempontból értekezni nem releváns a távvezetéki keresztezés tekintetében. Ezért jelen dokumentáció keretében ezen HUAN20005 Szuha-völgy Natura területet érintettségének hatásaira a továbbiakban nem térünk ki.

A nyomvonal a Sajó bal partján halad nem védett területeken, majd Sajószentpéter külterületén Sajóecseg határában keresztezné a folyót, még a Sajóecsegi meanderező hullámtéri erdő fölötti szakaszon két mezőgazdasági szántóterület között.

Ezen Sajói balparti vezetést követően mezőgazdasági területen haladva „egyesül” az „A3” és a „B” nyomvonalalternatíva és a már egyesült nyomvonal Sajóecseg határában keresztezi a Sajó folyót a Sertésteleptől északra ismételten. Ezzel a nyomvonal visszatér a Sajó bal oldalára. Innen egyenesen haladva Sajóvámos, Sajópálfa, Szirmabesnyő mezőgazdasági területein egészen az Arnót határában található Kis- Sajó menti Felsőzsolcai 400/132 kV-os alállomásig.

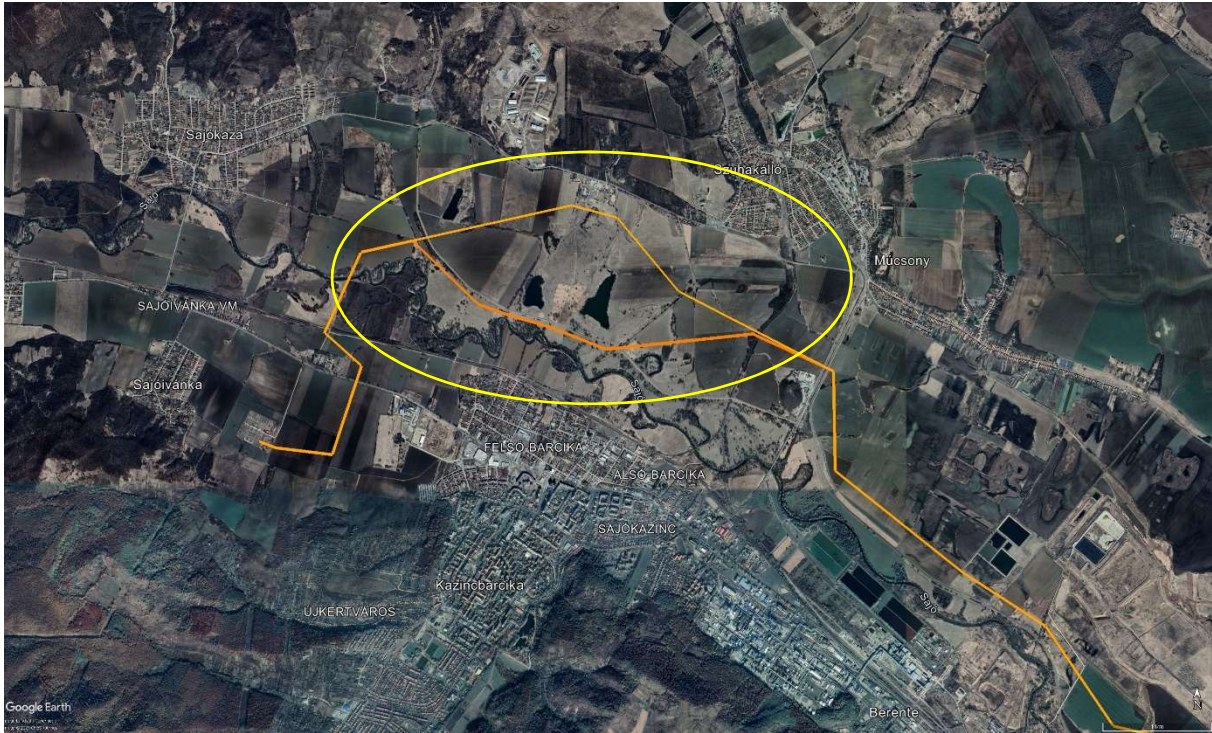
2.2.4. Az „A3_ANPI” jelű nyomvonalváltozat

Az „A3_ANPI” nyomvonal változat (narancs) 30,6 km az „A3” jelű nyomvonalváltozattól nem sokban tér el a vonalvezetését tekintve. A két változat a Felső-Barcika és Szuhakálló közötti szakasz vonalvezetésében különbözik egymástól. A nyomvonalváltozatot lásd a 7. sz. ábrán.



7. ábra: tervezett „A3_ANPI” nyomvonalváltozat ábrázolása

Az „A3” (okker) és az „A3_ANPI” (narancs) nyomvonalszakaszok közötti eltérést a 8. sz. ábrán szemléltetjük.



8. ábra: tervezett „A” és „A3_ANPI” nyomvonálváltozat eltérésének ábrázolása

Mindkét nyomvonal alternatíva mezőgazdasági területen halad, a „A3” nyomvonal alternatíva északról „került a Sajó völgye Natura terület természetvédelmi szempontból értékes gyepeit, míg az „A3-ANPI” nyomvonal a Natura területet keresztezve, a már meglévő 22 kV-os távvezetékkel párhuzamosan haladna a Sajó hullámterén, a védtöltés mellett a mentetlen oldalon.

Sajókaza, Szuhakálló külterületén érinti a Sajó völgy HUAN20006 Natura státuszú területet, illetve Múcsony külterületén a Szuha patak Sajó pataki torkolata előtt a HUAN20005 Szuha-völgy Natura területet Múcsony külterületén található tűzép telep mellett.

Az „A3” és az „A3-ANPI” nyomvonal alternatíva közötti eltérést 2023. május 15-én az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságával (ANPI) történt egyeztetés során alakult ki. Az „ANPI részéről elfogadható a Sajó északi oldalán lévő gyepes területeken történő nyomvonalkialakítás. A módosított nyomvonalszakasz – ... – a Sajó-gát mentetlen oldalán halad. A gát ezen oldalán jelenleg egy 22 kV-os távvezeték is húzódik, a 400 kV-os távvezeték annak déli oldalára kerülne.”

Ezen „A3-ANPI” nyomvonal alternatíva a Beruházó részéről, illetve a természetvédelmi vagyongazdálkodó által is elfogadható, legkedvezőbb vonalvezetési alternatíva, meglévő vonalas infrastruktúra mentén, azzal párhuzamos vonalvezetéssel létesülne, az ANPI kérésére, azzal kapcsolatosan természetvédelmi és tájvédelmi ellenérv nem merül fel.

A nyomvonal folytatólagosan a Szuha pataki keresztezés mezőgazdasági területen, a műút és a tűzép által határolt keresztezés mellett már jelenleg is van egy távvezetéki keresztezés a patak itt teljesen kiegyenesített, partéltől partélig művelt, vagy kaszált, így a patakszakasz védelméről természetvédelmi szempontból értekezni nem releváns a távvezetéki keresztezés tekintetében. Ezért jelen dokumentáció keretében ezen HUAN20005 Szuha-völgy Natura területet érintettségének hatásaira a továbbiakban a dokumentumban nem térünk ki.

A nyomvonal a Sajó bal partján halad nem védett területeken, majd Sajószentpéter külterületén Sajóecseg határában keresztezné a folyót, még a Sajóecsegi meanderező hullámtéri erdő fölötti szakaszon két mezőgazdasági szántóterület között.

Ezen Sajói balparti vezetést követően mezőgazdasági területen haladva „egyesül” az „A3-ANPI” és a „B” nyomvonal alternatíva és a már egyesült nyomvonal Sajóecseg határában keresztezi a Sajó folyót a Sertésteleptől északra ismételten. Ezzel a nyomvonal visszatér a Sajó bal oldalára. Innét egyenesen haladva Sajóvamos Sajópálfa, Szirmabesnyő mezőgazdasági területein egészen az Arnót határában található Kis- Sajó menti Felsőzsolcai 400/132 kV-os alállomásig.

2.2.5. A „B” jelű nyomvonalváltozat

A „B” nyomvonalváltozat (kék) 35,7 km, Sajóivánka-Kazincbarcika-Alacska-Sajószentpéter-Sajóecseg-Sajóvamos-Sajópálfa- Arnót-Felsőzsolca települések külterületén halad, jellemzően mezőgazdasági és erdőgazdasági területeket érintve. *Lásd a 9. sz. ábrát.*

Az érintett fejlesztés érinti a Sajó völgy HUAN20006 Natura státuszú területet a B nyomvonal esetében, mikor az Sajóecseg határában keresztezi a Sajó folyót a Sertésteleptől északra.

Az érintett Bánhorváti erdőrészlet érintett erdei vágásos üzemmódú, gazdasági erdők, azonban érint a nyomvonal védelmi rendeltetésű erdőtagokat is.

A telepítés megkezdésének tervezett időpontja:	2024. II. negyedév.
A telepítés várható időtartama:	18 hónap.
A működés megkezdésének várható legkorábbi időpontja	2026. I. negyedév.

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

Kapacitáskihasználás: a távvezeték megépítését követően teljes kapacitással tud üzemelni.

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

A jelen dokumentációban vizsgált új légvezetéki szakasz mindegyik változata területileg tekintve Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye területén található, azon belül **Alacska; Arnót; Berente; Boldva; Felsőzsolca; Kazincbarcika; Kondó; Miskolc; Múcsony; Sajóecseg; Sajóivánka; Sajókápolna; Sajókeresztúr; Sajókaza; Sajópálfala; Sajósenye; Sajószentpéter; Sajóvámos; Szirmabesenyő és Szuhakálló** települések közigazgatási területén fekvő ingatlanokat érint.

A távvezeték nyomvonalváltozatok és biztonsági övezetek az alábbi övezeti besorolású ingatlanokat érinti (hrszerű alapú pontos lista jelen fázisban még nem áll rendelkezésre):

Település	Művelési ág	Megnevezés
Alacska	Mgy, Msz Ev, Eg Vá	Mezőgazdasági terület Erdőterület Vízgazdálkodási terület
Arnót	Má	Mezőgazdasági terület
Berente	Má	Mezőgazdasági terület
Boldva	V Má	Vízgazdálkodási övezet Mezőgazdasági terület
Felsőzsolca	V Má	Vízgazdálkodási övezet Mezőgazdasági terület
Kazincbarcika	Ev Mk Má	Erdőterület Kertes mezőgazdasági terület Mezőgazdasági terület
Kondó	Ev, Eg	Erdőterület
Miskolc	Má	Mezőgazdasági terület
Múcsony	Má	Mezőgazdasági terület
Sajóecseg	Má	Mezőgazdasági terület
Sajóivánka	V Má	Vízgazdálkodási övezet Mezőgazdasági terület
Sajókápolna	Má	Mezőgazdasági terület
Sajókeresztúr	Má	Mezőgazdasági terület
Sajókaza	Má	Mezőgazdasági terület

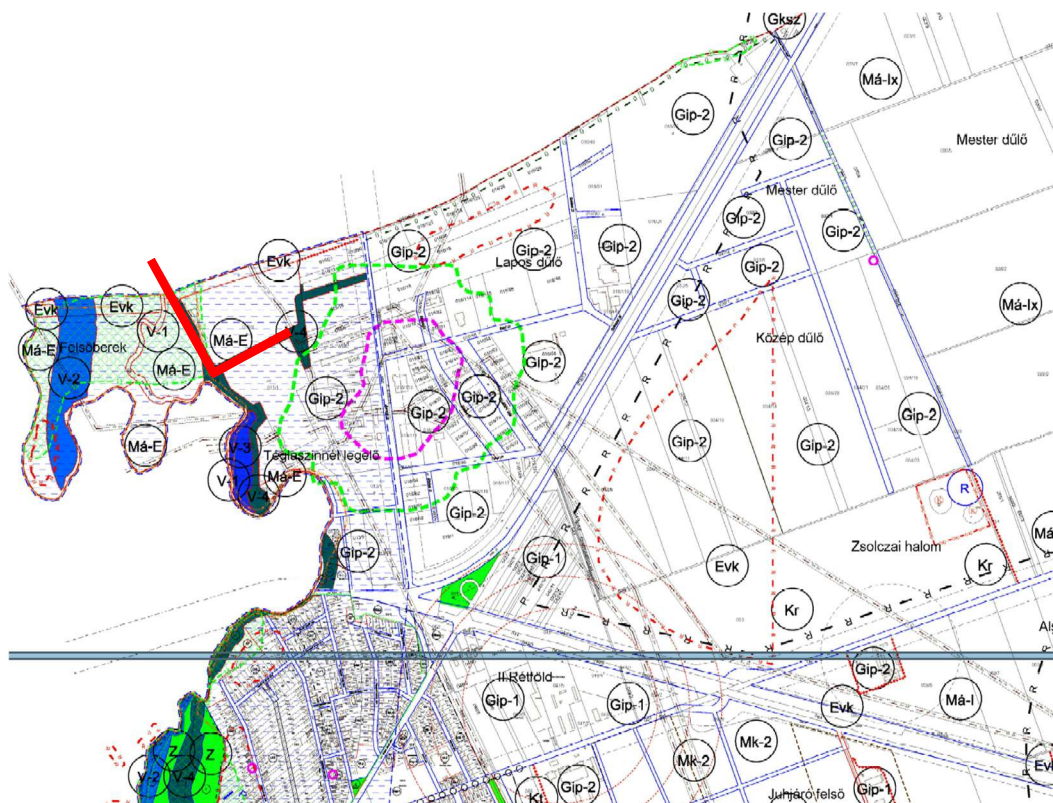
Település	Művelési ág	Megnevezés
Sajópálfa	Ev Má	Erdőterület Me- zőgazdasági terület
Sajósenye	Má	Mezőgazdasági terület
Sajószentpéter	Eg Mk	Gazdasági rendeltetésű Kertes mezőgazdasági terület
Sajóvamos	Má	Mezőgazdasági terület
Szirmabesenyő	Má	Mezőgazdasági terület
Szuhakálló	Mg	Mezőgazdasági terület

A tervezett új légvezeték nyomvonalával érintett ingatlanok **főként mezőgazdasági, vízgazdálkodási és erdőterület besorolású ingatlanok**. A teljesség igénye nélkül néhány településrendezési terv részletet ábrázoltunk a tervezett nyomvonalak elhelyezkedésével. (lásd. 10-13. ábra). A többi területen hasonló területi vonalvezetés jellemző.

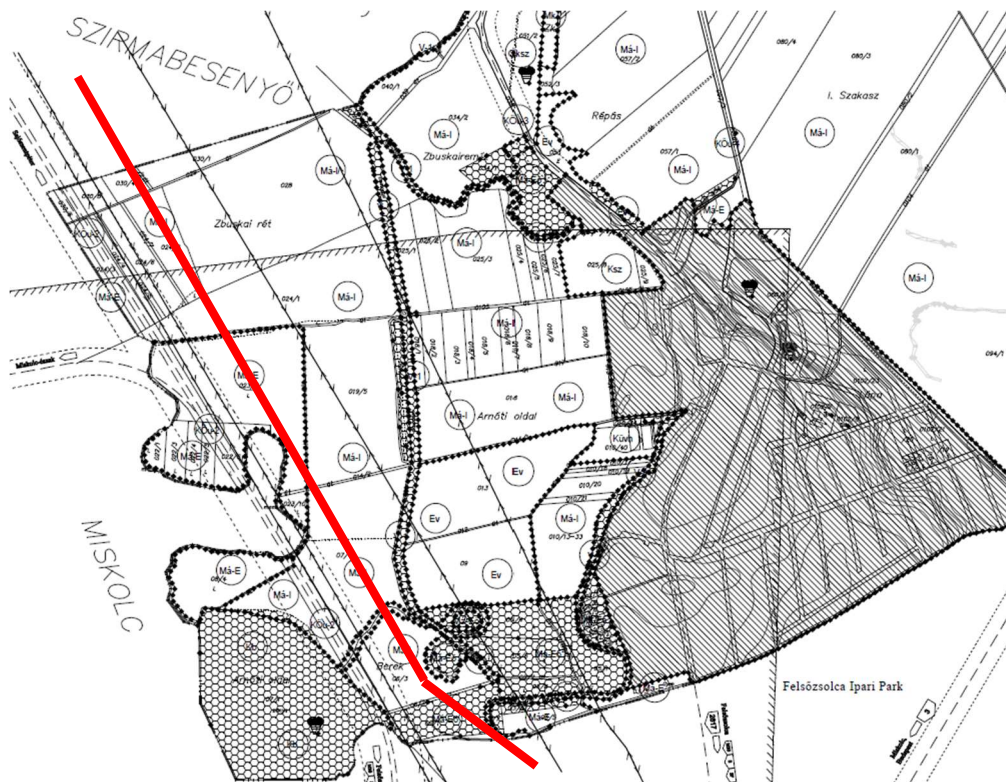
A vizsgálat során figyelembe vettük a települési rendezési terveket, közterület fejlesztéseket. Az új oszlopok elhelyezhetőségénél vizsgáltuk, hogy az adott helyszín kiemelt be-sorolású (természetvédelmi, honvédségi) területbe esik-e és ez jelent-e az átépítés gátlótényezőt.

Általánosságban megállapítható, hogy a különböző nyomvonalak teljes mértékben külterületen haladnak, az A... változatok kis szakaszon érintenek Natura2000 területet, ismert régészeti lelőhelyet nem érintenek, a rendezési tervekkel nem ellentétesek.

A tervezett létesítés szomszédságában hasonló mezőgazdasági, vízgazdálkodási és erdőterület, illetve ipari és kereskedelmi szolgáltatási gazdasági terület alá tartozó ingatlanok találhatóak.



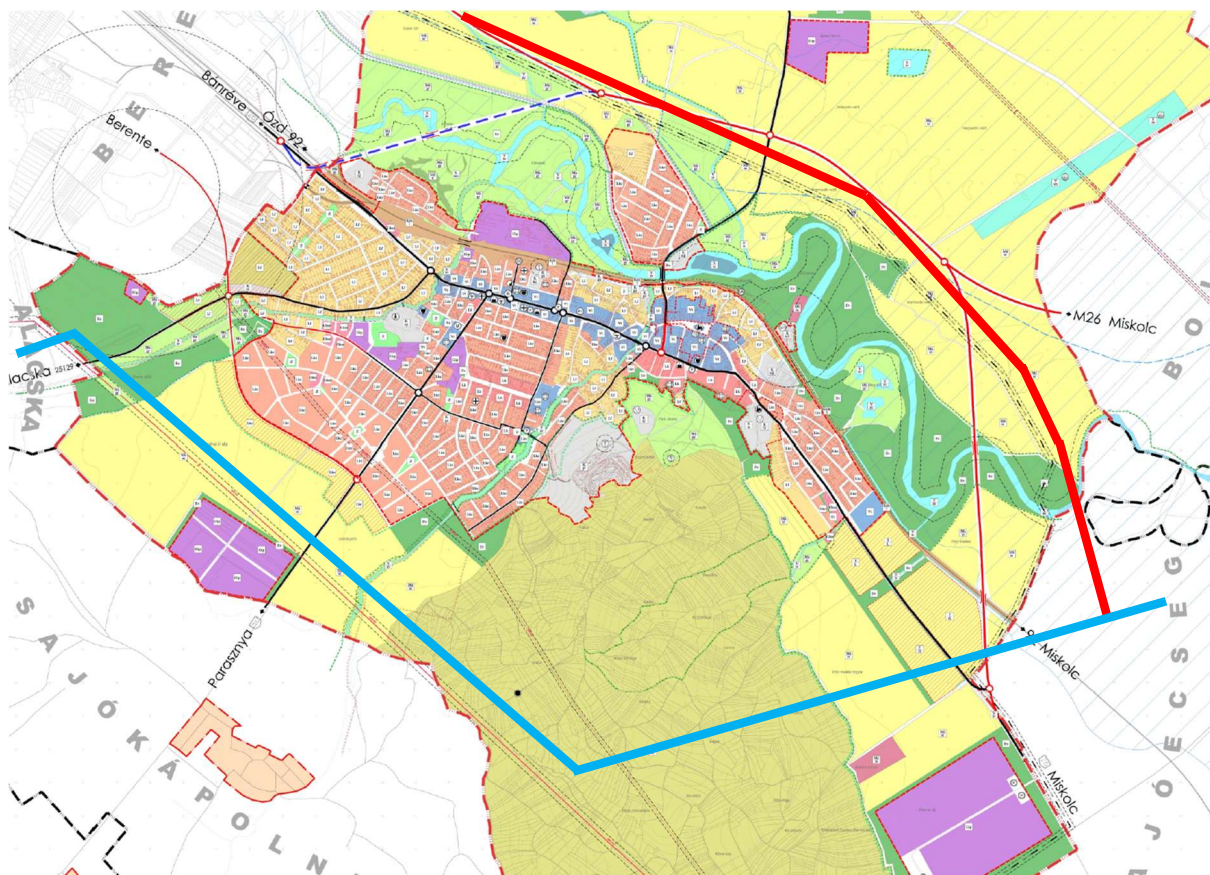
10. ábra: Felsőzsolca településrendezési terv részlete a tervezett nyomvonalrészszel
(a tervezési terület: piros vonallal az új tervezett nyomvonalak közös, Felsőzsolcát érintő nyomvonala)



11. ábra: Arnót településrendezési terv részlete
(a tervezési terület: piros vonal: a nyomvonalváltozatok közös szakasza)



12. ábra: Szirmabesenyő (nyugati külterület) településrendezési terv részlete



13. ábra: Sajószentpéter településrendezési terv részlete (A és B nyomvonallal)

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 EN 50341-1:2013, MSZ EN 50341-2:2019, 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, a meglévő oszlopok által elfoglalt terület jelenti. A telepítendő oszlopok száma, és azok pontos típusai a kiviteli terv készítése során lesznek meghatározva.

A tervezett KATICA I. és KATICA II. típusú oszlopok által elfoglalt tényleges területek típusától és alakzattól függően 50 és 100 m² közötti értékre tehető.

A biztonsági övezet határa, a tárgyi tervezett 400 kV-os távvezeték esetében, a külső sodronyoktól mért 28-28 méteres távolságig terjed.

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

A kivitelezési munkákat végző vállalkozás az MVM XPert Zrt. - MVM ENERGO-MERKUR Kft. konzorcium, azonban a megvalósításhoz szükséges létesítmények (örzött központi kivitelezői terület) pontos helye jelen tervfázisban még nem ismert, azonban az elmondható,

hogy ezek előre kijelölt, Beruházói területen kerülnek kialakításra. Az őrzött 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 melegedő is.

2.6. 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, (pl.: ADR-es konténer).

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.

2.6.1. Az építéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek

A kivitelezés csak a távvezeték nyomvonalára és oszlophelyeire kiadott építési engedély (vezetékjog) alapján kezdhető meg. Az építés során be kell tartani mindazon előírásokat melyeket a környezetvédelmi és építési engedélyek, valamint a vonatkozó törvények, rendeletek és szabványok tartalmaznak.

A tervezett távvezetékek létesítéséhez szükséges munkálatok:

- őrzött telep kialakítása az átépítéshez, oszlopszereléshez szükséges anyagok tárolására (előre kijelölt, lehetőleg Beruházói területen)
- a terület előkészítése (esetleges tereprendezés)
- a tervezett új oszlop 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)
- a kiváltani tervezett oszlop szerelvényeinek leszerelése, és az oszlop elbontása
- áram- és védővezető sodronyok kihúzása (csigák felszerelése az oszlopokra, behúzókötel 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.

A kivitelezés átfutási ideje előreláthatólag kb. 18 hónap, amely tartalmazza az alapok megszállásához szükséges kb. 4 hetes technológiai szünetet is. Az építés során telepítendő oszlopok egymással párhuzamosan is telepíthetők.

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

2.6.2. A létesítmény megvalósításához kapcsolódó műveletek, anyagfelhasználás

Oszloptípusok

Mivel a távvezeték 1. megbízhatósági szint szerint létesül, így az alkalmazandó oszloptípus a KATICA I., kivételt képeznek azok a helyek, ahol különleges biztonságának való megfelelés miatt KATICA II. oszlopcsalád alkalmazása szükséges. A KATICA I. az MSZ EN 50341-1:2013 és MSZE 50341-2:2019 szabványok 1. megbízhatósági szintek követelményeinek megfelelő oszlopcsalád, míg a KATICA II. a 2. megbízhatósági szintek követelményeinek megfelelő oszlopcsalád. A KATICA I. és KATICA II. oszlopcsaládok 400 kV-os távvezetésekre, kétköteges 500/65 ACSR sodrony felszerelésére fejlesztett típusok, tehát a megadott sodrony-keresztmetszethez illeszkedik.

A hatályos szabvány szerint az új távvezeték méretezni kell kombinált szél és jégterhelésből származó igénybevételre is.

A szélterhelésre való méretezés szempontjából – az OMSZ által készített országos szél- térkép szerint- a tervezési területen előforduló szélterhelés nagysága nem haladja meg a szabvány szerinti alapértéket.

Zúzmaraterhelés szempontjából a tervezés időszakában szükséges beszerezni az Országos Meteorológiai Szolgálat adatait.

Oszlopok alapozása:

Az alapozások beásási mélysége a talaj teherbírásától függően várhatóan 2,0-3,0 m között változik. Különösen gyenge talajok esetén fordulhat elő ennél nagyobb alapozási mélység, esetleg lemezalapok alkalmazása. Az alapozások típusai a tervezési időszakban elvégzett talajmechanikai vizsgálat alapján kerülnek meghatározásra.

A négyszögletű oszlop mindegyik lába alá külön alap készül.

Súlyalapok esetén gödör alján egy szerelő betonlemez alakítanak ki, erre kerül a vaslemezről készült zsaluzat, valamint a betonacél háló. A munka-gödrök készítéséhez kanalas markolóval és toló lappal ellátott munkagépeket használnak. A monolit beton alaptestekhez a betont mixer kocsikkal szállítják a helyszínre.

A négyzetes keresztmetszetű, bevasalt betonalap kb. 0,5 m-rel a terepszint fölé emelkedik. A betont vibrátorral tömörítik. A beton megkötése után a zsalukat eltávolítják, majd rétegenként tömörítve visszatemetik a gödröt. A visszatöltés után megmaradt, rekultivációra nem használható, kevert talajanyagot a helyszínről elszállítják és a közeli hulladéklerakón takaróanyagként hasznosítják.

A humusz elterítéssel a munkák végén az eredeti terepviszonyokat helyreállítják.

Oszlopszerelés és állítás:

Az alaptestek megszilárdulására előirányzott négy hét alatt megkezdődik az oszlopok előre gyártott elemeinek (különböző méretű szögacélok) helyszínre szállítása.

Az oszlopok horganyzott és festett (duplex) felületvédelmű acélszerkezetek.

Az oszlopszerkezetek elemei általában tehergépkocsin érkeznek az oszlophelyekhez. Az építési organizációkor meghatározott megközelítő utakon történik az oszlophelyekre szállítás. A szereléshez szükséges helyfoglalásuk a helyszínen – a távvezeték nyomvonalában – tartóoszlopok esetén $40 \times 40 \text{ m} = 1600 \text{ m}^2$, feszítőoszlopoknál $40 \times 60 \text{ m} = 2400 \text{ m}^2$. Egy oszlop összeszerelése 1-2 napot vesz igénybe. Az oszlopok elemei gyárilag pontosan legyártottak és festettek. Ezeket kézi szerszámokkal összeszerelik, illetve csavarozzák.

A fent leírt oszlopszerelési műveletek befejezése után az állításhoz előkészített rácsos szerkezetű acél oszlopokat az elkészült alapokra egy (esetleg kettő) darabban autódaruval állítják fel. Az állításnál az oszlop tömegétől függően egy vagy két autódarut használnak. Az állításnál a helyszínen a szereléskor már igénybe vett területet használják fel. Az időtartam néhány óra oszlophelyenként.

Szigetelő szerelés, vezeték szerelés és szabályozás:

A szigetelők és a különböző szerelvények gyárilag készült csomagolásban kerülnek ki-szállításra az építés idejére kialakított ideiglenes telephelyre. A vezető sodronyok kábel-dobon érkeznek. A szigetelőláncok összeszerelése az ideiglenes telephelyen történik.

A szigetelőláncokat és a vezetékhúzáshoz használt terelőkereket az állítás előtt az oszlopokra felszerelik.

A munkavégzéssel érintett terület bővül a vezeték szereléshez igénybe vett területtel, mely a távvezeték teljes nyomvonalán kb. 12,0 m széles sáv. A védővezető és fázisvezetők teljes nyomvonalon való felszerelését az előírt technológiai műveleteknek megfelelően végzik. A vezetékmechanikai követelményeknek megfelelően az egyenes szakaszokon un. feszítőközők kerülnek kijelölésre. Ezek elején és végén a vezetősodronyok kihúzásához és szabályozásához speciális munkagépekre van szükség.

A vezetékhúzási technológia és az alkalmazott gépi berendezések biztosítják a távvezeték sodronyok által érintett terület, a keresztezett út zavartalan forgalmát. A vezetékhúzás idején ideiglenes forgalomkorlátozás szükséges a forgalom védelmére. A feszítőközőkben először előkötelet húznak ki, majd azzal a szigetelőláncokra szerelt kerekeken keresztül a levegőben húzzák be és szabályozzák be a sodronyokat.

A vezeték szerelés befejező fázisa az áram- és védővezető sodronyok szerelvényeinek (pl.: rezgécscillapító, madárterelő) felszerelése. Ezeket a szerelvényeket gyári csomagolásban szállítják a helyszínre, és az oszlop felől megközelítve a sodronyokat szerelik fel.

Alkalmazott gépparkok, szerszámok:

Az építéshez szükséges anyagok szállítása az organizációs bejárás vagy terv alapján kijelölt utakon, hidakon, átereszekon keresztül, ha szükséges akkor a távvezeték nyomvonala mentén történik.

Az alkalmazott munkagépek, teherautók, berendezések helyszínenként:

- földmunkagép
- autódaru
- kosaras emelőkocsi
- vezetékhúzó
- fékeződob
- teherautó
- mixer kocsi
- tolólapos földmunkagép
- kéziszerszámok a helyszíni szereléshez

A munkagépek tevékenysége oszloponként és gépegységenként kb. 5-7 nap, a teherautó-forgalom kb. 3x1 hét időtartamot vesz igénybe.

Mivel a távvezeték átépítése kb. 6 hónapig tart szakaszolva, így az említett járművek nem egyidejűleg dolgoznak a helyszínen. A gépek egy munkaterületen csak néhány napot dolgoznak, majd elhagyják a területet (egy-egy munkaterület (oszlophely) egymástól átlagosan 300-350 méterre van). A munka jelentős részét emberi erővel, gépek nélkül végzik (pl. oszlopszerelés). A beruházási fázis időtartama kb. 6 hónap, amely kezdése az év utolsó negyedévében várható. Az alapozás 1 hét, amit 3-4 hét szünet követ, az oszlopszerelés és -állítás 2-3 hét, a szigetelő- és vezetékszerelés, beszabályozás, utómunkálatok szintén kb. 1 hét vesznek igénybe. Mivel párhuzamos munkavégzés folyik, ezért a becsült kivitelezési idő átfedésekkel kb. 6 hónap.

A kivitelezés során alkalmazott gépparkot a közúti forgalomban használatos munkagépek és teherautók alkotják.

A hidraulikus emelő berendezések vezetőkei golyós szelepekkel vannak ellátva, amelyek megakadályozzák az esetleges meghibásodás esetén az olaj elfolyását.

2.7. 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 megjelenésére is számítani lehet, de ezen forgalom nagysága elhanyagolható, illetve nem becsülhető meg pontosan.

2.8. 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 előíró 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 az oszlopok közvetlen körzetét a művelésből ideiglenesen ki kell vonni. Az üzemelés alatt az oszlophelyek végleges kivonása történik meg.

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.

2.9. 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.

2.9.1. 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 sárfelhor-dást 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 ké-ziszerszámokat alkalmaznak.

A tervezett munkák nem lehetnek ártalmasak a környezetre, és nem szennyezhetik azt. A sze-relés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanya-gokat biztonságosan kell tárolni. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok bizton-ságos 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.

2.9.2. 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 építés és a csatlakozási pontnál minimálisan szükséges bontás során, illetve annak következtében, várhatóan keletkező hulladékok:

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

munkafázisok sorrendjében állítottuk össze, majd a távvezeték teljes építési idejére vonatkozóan összesítettük. Az egyes főcsoportokból az alábbi azonosító kódszámú hulladék anyagokat határoztuk meg.

Hulladék típus (megnevezés)	EWK/HAK kód	Hulladék kezelése	Becsült keletkező mennyiség
Egyéb hidraulikai olajok	13 01 13*	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	Csak havária esetén
Ásvány olajalapú klórvegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű- és kenőolaj	13 02 05*	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	Csak havária esetén
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	600 kg
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	200 kg
fa csomagolási hulladék	15 01 03	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	250 kg
Kevert építési/bontási hulladék	17 09 04	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	1200 kg
Föld és kövek	17 05 04	Elszállítják, illetve deponálják, mivel a tervezett létesítmény alapozásánál, tereprendezésnél újra felhasználható	300 m ³
Alumínium	17 04 02	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	25 kg
Acél hulladék (vas-oszlop, vasszerkezet, szerelvények)	17 04 05	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	350 kg
Fa	17 02 01	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	600 kg
Betontörmelék	17 01 01	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	3000 kg

A felsorolásból megállapítható, hogy a távvezeték építése során keletkező hulladékok jellemzően nem veszélyes hulladékok. Kivételt képez a 13-as főcsoportba sorolt hulladék csoport, mely azonban kizárólag havária esetén fordul elő. Tekintettel arra, hogy az építkezés során alkalmazott munkagépek és gépjárműveknek kötelező környezetvédelmi bizonyítvánnyal kell rendelkezni, ennek előfordulása a gyakorlati tapasztalatok szerint elenyésző.

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.

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében, az építkezés megkezdését követően, ha a keletkezett építkezési nem veszélyes hulladékok mennyisége eléri, illetve meghaladja az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletben szereplő mennyiségi küszöbértékeket, akkor erről a felelős műszaki vezetőnek tájékoztatnia kell a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályát.

A 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. sz. mellékletét képező építési és bontási hulladékok csoportosítása és a mennyiségi küszöbértékek:

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék EWC/HAK kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04; 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01; 17 04 02 17 04 03; 17 04 04 17 04 05; 17 04 06 17 04 07; 17 04 11	2,0
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02; 17 01 03 17 01 07; 17 02 02 17 06 04; 17 08 02	40,0

Az építési tevékenység befejezését követően, az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladék vonatkozásában, a felelős műszaki vezető kitölti az építési napló adatai alapján az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú melléklete szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, és azt kötelessége átadni az építtetőnek.

Az építési hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építtető köteles a használatbavételi kérelemmel együtt az építésügyi hatóságnak benyújtani.

Az előírások betartása esetén, az építés során hulladék okozta környezeti veszély vagy szennyezés nem várható a tervezési területen.

Továbbá a keletkező hulladékok a nyomvonalától függetlenül hasonló minőségben, de a nyomvonalhossz változatónként eltérő mértéke miatt a hulladékok mennyisége kis mértékben eltérhet.

A munkafázisok során becsült hulladéktípusok részletezése:

Alapozási munkálatok:

Az alapozási munkálatok során a 15. és 17. főcsoportba sorolható hulladékok keletkezhetnek. Ezek behatárolt területe az oszlophely térsége kb. $25 \times 25 \text{ m} = 625 \text{ m}^2$.

A tervezett oszlophelyek figyelembevételével a HAK 150101 és a 150102 hulladék, mely részben az alapozási munkálatokhoz szükséges segédanyagok csomagolásából, részben a dolgozók által fogyasztott élelmiszer csomagoló anyagaiból származik.

A HAK 170101 beton hulladék a betonszállító mixer kocsiból kifolyó beton, illetve a zsáluzatok lebontása után azok tisztításából keletkezhet.

A HAK 170504 föld a betonalap helyfoglalása miatt visszamaradó szennyezetlen földmennyiség, mely a tereprendezés után elszállításra kerül.

Az alapozási munkálatoknál egyéb hulladék nem keletkezik.

Oszlopszerelés

Az oszlopszerelési munkálatok során a 15. és 17. főcsoportba sorolható hulladékok keletkezhetnek. Ezek behatárolt területe az oszlophely térsége, mely tartóoszlopok esetén hozzávetőlegesen $40 \times 40 \text{ m} = 1600 \text{ m}^2$, feszítőoszlopoknál pedig $40 \times 60 \text{ m} = 2400 \text{ m}^2$ területigényre korlátozódik.

A tervezett oszlophelyek figyelembevételével a HAK 150101, 150102 hulladék, mely részben a szerelési művelethez szükséges segédanyagok csomagolásából részben a dolgozók által fogyasztott élelmiszer csomagoló anyagaiból származik.

A HAK 170405 vas és acélhulladék az oszlopszerelésnél szükséges hibás csavarok és a vas-szerkezet esetleges javításából keletkezhet, becsült értéke oszlophelyenként nem számottevő.

A zsálatok kiegészítő elemeinek hulladéka jellemzően fahulladék, HAK 170201 kódon.
Az oszlopszerelési munkálatoknál egyéb hulladék nem keletkezik.

Oszlopállítás

Az oszlopállítás az oszlopszerelési munkálatoknál igénybe vett területen zajlik darus kocsival. Az oszlopállításhoz a helyszínen csak a darus kocsihoz tartozó, az állítás után azonnal tovább szállított, segédanyagokat és szerszámokat használnak, így gyakorlatilag az oszlopállításnál hulladék nem keletkezik. A dolgozók által esetleg hátra hagyott csomagolási anyag hulladék keletkezésével kell számolni.

Szigetelészerelés

A szigetelészerelés az oszlophelyeken az oszlop közvetlen közelében zajlik. A telephelyen felszerelvényezett szigetelőláncokat gépkocsival a helyszínre szállítják, majd a még fekvő oszlop tartókarjaira és ott az előre elkészített (oszlopszerelésnél) rögzítő szerelvényhez csatlakoztatja. Egy oszlop szigetelővel történő felszerelése max. 2-3 órát vesz igénybe (6-12 db). A helyszínen csomagoló és egyéb anyagot nem használnak, így a hulladék értéke és mennyisége nem értékelhető.

Vezetékszerelés és szabályozás

A vezetékszerelés és szabályozáshoz az ún. feszítőoszlopok térsége és a két feszítő oszlop közötti nyomvonalhossza van munkálatokra igénybe véve. A vezetékszerelési munkálatoknál 7 db feszítő oszlop térségében tartózkodnak huzamosabb ideig munkagépek. A tartózkodás tartóoszlopok esetén $40 \times 40 \text{ m} = 1600 \text{ m}^2$, feszítőoszlopoknál $40 \times 60 \text{ m} = 2400 \text{ m}^2$ területigényre korlátozódik.

A nyomvonal hosszában a feszítőoszlopok közötti tartóoszlopok közvetlen térségében darus kocsi csak addig tartózkodik, amíg a vezetősodronyt a szigetelőre szerelt görgős szerkezetbe beemeli. Egy tervezett feszítőoszlop egy huzamosabban igénybe vett munkahelynek számít.

A tervezett munkahelyek figyelembevételével a HAK 150101, 150102 és 150103 hulladék, mely a vezetékszerelés műveletéhez használt segédanyagok csomagolásából és a dolgozók által fogyasztott élelmiszer csomagoló anyagaiból származik.

A HAK 170402 és 170405 hulladék a vezetősodronyok méretre szabásakor keletkező hulladék darabokból (alumínium a külső burok acél a vezetősodrony acélerősítése) adódik.

A vezetékszerelés és szabályozás időtartamban egy művelet sor. A vezeték besabályozása után a munkaterületet elhagyják és a távvezeték építési műveletei befejezést nyernek.

Általánosságban:

Az építési/bontási területeken a fentiekén kívül általánosságban keletkező hulladékfajta a kevert építési/bontási hulladék, HAK 17 09 04 azonosító kóddal.

Az üzemeltetés következtében, várhatóan keletkező hulladékok:

A távvezeték üzemben tartása alatt a területen hulladék keletkezésével nem kell számolni.

2.10. 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.

2.11. 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 a további engedélyezés során kiválasztott nyomvonalváltozat építése során olyan, eddigiekben nem ismert tényezők kerülnek feltárássra, mely hatására a kiviteli tervek, esetlegesen a nyomvonal módosítása válik szükségessé.

2.12. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási

módokat

A tervezett nyomvonal lehatárolását ábrázoló térképrészlet az 1. sz. mellékletben megtekinthető. A részletes helyszínrajzon (2. sz. melléklet) megfigyelhető a nyomvonallal érintett, illetve azok közvetlen környezetében lévő ingatlanok jelenlegi felhasználási módjai, illetve helyrajzi számai. Erre vonatkozó további információk a 2.4 fejezetben kirészletezésre kerültek.

Az nyomvonalváltozatok átnézeti elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti.

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

Az új nyomvonalszakaszokkal érintett ingatlanok és környezetének jelenlegi, rendezési terv szerinti besorolása *általános mezőgazdasági, erdő és vízgazdálkodási terület*.

Fentiek alapján a tervezett beruházás a jelenlegi településrendezési tervek, illetve településrendezési eszközök módosítását olyan mértékben igényli, hogy a kiválasztott nyomvonal alternatívát, illetve annak védőövezetét fel kell tüntetni a területi szabályozási tervben.

2.14. Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről

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

2.15. 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 állomás összeköttetés megvalósítása, a megvalósítást követő üzemeltetése, illetve a felhagyás esetén bekövetkező bontása során különböző hatások érvényesülnek, amelyek más-más hatásviselőket érintenek, ezért ezen eseteket 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 az ellenőrzés során, 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 mezőgazdasági területeken zaj- és légszennyezést okozhat. Az építkezés és a technológiai szerelés befejeztével ezek a hatások megszűnnek.

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

3.1.1. Ökológia

Az építkezés ideje alatt a szükséges utakhoz bizonyos területeket, illetve az oszlopok közvetlen körzetét a művelésből ki kell vonni. Az utak a telepítés befejezését követően megszüntethetők, a földterület rekultiválható és eredeti hasznosításra alkalmazható.

A tervezet nyomvonal jelentős részén az ott lévő ingatlanok és azok közvetlen környezete nem érintettek országos jelentőségű védett természeti terület, Natura2000 közösségi jelentőségű terület, illetve országos ökológiai hálózat területei által. Tovább a kivitelezési terület és környezete jelenleg is aktív mezőgazdasági terület, így érdemleges élőhely a területen nem található.

A nyomvonaltervezetek azonban egyes szakaszokon érintik a Sajó völgy HUAN20006 Natura2000 státuszú területet. Ennek részletezése az élővilágvédelmi munkarészben kerül további részletezésre.

3.1.2. Zaj- és rezgés

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.*

3.1.3. 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.*

3.1.4. A talajra, termőföldre, vizekre gyakorolt hatás, hulladékkezelés

Talaj:

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

A termőföldeken a taposási kár minimalizálásában javasoljuk a kivitelezőt – pl.: a beruházóval megkötendő szerződésben - anyagilag is érdekeltté tenni.

A területet a külön dokumentációban elkészített rekultivációs tervben foglaltaknak megfelelően kell helyreállítani.

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 felitatásából 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.

Termőföld védelme:

A vizsgált terület közvetlenül érinti a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 2. § 19. pontja szerint meghatározott ingatlant, ami szerint a termőföld az a földrészlet, amely a település külterületén fekszik, és az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas, vagy fásított terület művelési ágban van nyilvántartva, kivéve, ha a földrészlet az Evt.-ben meghatározott erdőnek minősül.

Az építés idejére igénybe vett területek ideiglenesen művelési ág alól kivonásra kerülnek.

Felszín alatti vizek:

Az érzékeny területeken lévő települések besorolása a felszín alatti víz állapota szempontjából a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján történik. A rendelet szerint 4 csoportra lehet osztani a felszín alatti vizek állapota szerint a településeket: fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, kiemelten érzékeny.

Az alábbi táblázatban minden nyomvonalváltozat által érintett települést felsoroltunk:

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny
Alacska		X		
Arnót	X			+
Berente		X		
Boldva		X		

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny
Felsőzsolca	X			+
Kazincbarcika		X		
Kondó		X		
Miskolc	X			+
Múcsony		X		
Sajóecseg		X		
Sajóivánka	X			+
Sajókápolna		X		
Sajókeresztúr		X		
Sajókaza		X		
Sajópálfala		X		
Sajósenye		X		
Sajószentpéter		X		
Sajóvamos		X		
Szirmabesenyő		X		
Szuhakálló		X		

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

Az alapozás maximális mélysége a talajszint alatt 2,5-3,0 méter. A talajba csak az oszlopok alapozása kerül elhelyezésre. Az alapozásnál használt beton nem tartalmaz káros vagy mérgező összetevőket, csak olyan komponensei vannak – kavics, cement, víz -, amelyek a természetben is megtalálható szervesetlen anyagok. Egy-egy tartóoszlop alapozásakor 20-50 m³, míg feszítő oszlop alapozásakor 40-200 m³ betont használnak fel.

Vízbázis-védelem:

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Kormányrendelet 5. számú melléklete tartalmazza a védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozásokat.

A fenti jogszabályban távvezeték létesítésére vonatkozó korlátozás nem szerepel, így azt megkötés nélkül lehet létesíteni vízbázison is.

Felszíni vizek:

Felszíni vizekkel való érintettség a projekt kapcsán egyik nyomvonalváltozat esetében sem merült fel. A nyomvonalak olykor ugyan kereszteznek felszíni vízfolyásokat, de ebben csak a sodronyok érintettek, az oszlophelyek nem, így a felszíni vizekre való hatás nem azonosítható.

Megállapítható, hogy a keresztezendő vízfolyásokba, valamint csatornába nem tervezett beavatkozás egyik nyomvonalváltozat esetében sem.

Ár- és belvízvédelmi vonatkozások:

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet megállapításai alapján vizsgáltuk a nyomvonalváltozatokkal érintett településeket.

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolását a legveszélyeztetettebb településrész határozza meg.

A település:

- a) erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik, ha a hullámtéren lakóingatlanal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet;
- b) közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd;
- c) enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

A rendelet megállapítása szerint a nyomvonalváltozatok által érintett települések közül az alábbiak kerültek besorolásra:

Település	Megye	Jellemző minősítés
Arnót	Borsod-Abaúj-Zemplén	C
Berente	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Boldva	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Felsőzsolca	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Kazincbarcika	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Kondó	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén	B
Múcsony	Borsod-Abaúj-Zemplén	B

Település	Megye	Jellemző minősítés
Sajóecseg	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajóivánka	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajókápolna	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajókeresztúr	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajókaza	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajópálfala	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajósenye	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajószentpéter	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Sajóvamos	Borsod-Abaúj-Zemplén	A
Szirmabesenyő	Borsod-Abaúj-Zemplén	B
Szuhakálló	Borsod-Abaúj-Zemplén	B

Az oszlopok alapozási módjának tervezésekor ezen veszélyeztető tényezőket figyelembe kell venni.

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

A távvezeték és a környezet kölcsönhatásából származó problémák megelőzése végett 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 főszáraitól jól látható módon felfestésre kerül az oszlopok sorszáma, azonosítója;
- az oszlopok érintésvédelme az érvényben lévő MSZE 50341-2:2019 sz. szabvány vonatkozó előírásai szerint kerül kialakításra.

Amennyiben a távvezetékek közelében lévő fák az érvényben lévő MSZE 50341-2:2019 sz. szabványban előírt távolságon belül megközelítik ill. megközelíthetik az üzemszerűen feszültség alatt álló fém részeket, úgy gondoskodni kell a növényzet eltávolításáról.

3.2.2. Madárvédelmi intézkedések:

Nagyfeszültségű távvezetékek esetében, a kis- és középfeszültségű légvezetékekkel ellentétben az oszlopszerkezet méreteiből adódóan fogalmilag kizárt a madarak áramütésének lehetősége.

Tárgyi 400 kV-os távvezeték esetében a fázisvezető sodrony, illetve a földpotenciálra lévő oszlopszerkezet távolsága egy közepes, vagy nagyobb testű madár szárnyfesztávolságánál jóval nagyobb. Éppen ezért ezen a feszültség szinten nem szükséges oszlop fejszerkezetek szigetelés-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 minimum 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 nagytestű madarak esetében sem fordul elő.

Sodronyok által okozott sérülések minimalizálása:

Tekintettel arra, hogy a nyomvonal nem érint madárvédelmi területet, minimálisnak tekinthető a vonuló madarak esetében a távvezetékek által okozott esetleges ütközéskor bekövetkezett mechanikai sérülések hatása.

3.2.3. 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 tárgyalt távvezeték biztonsági övezete a vezeték mindkét oldalán a szélső, nyugalomban lévő áramvezető sodronyoktól vízszintesen, és a nyomvonalra merőlegesen mért 28-28 m (400 kV) távolságokban lévő függőleges síkig terjed.

3.2.4. Érintésvédelem

A távvezeték, valamint a keresztezett (ill. megközelített) fémkerítések érintésvédelmét, az érvényben lévő MSZE 50341-2:2019 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 MSZE 50341-2:2019 sz. szabvány 6.5. fejezetében előírt méréseket, ellenőrzéseket és felülvizsgálatokat kell elvégezni.

3.2.5. Távolbahatás

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

3.2.6. Ökológia

Az üzemelés idején az oszlopok területét 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 tértünk ki.

3.2.7. 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.*

3.2.8. 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.

3.2.9. *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.

3.2.10. *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, szennyvízkezeléssel, illetve egyéb vízszennyező hatásokkal, így további vízminőség-védelmi vizsgálatokat nem tartottunk szükségesnek.

3.2.11. *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.

3.2.12. *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.

3.2.13. A tájképre gyakorolt hatás

Az érintett beruházás nem érint se védett természeti területet, se Országos Ökológiai Hálózat területét. Natura2000 területet is csak a Sajó folyó keresztezésénél. A beruházás nem tájképvédelmi övezetbe sorolható területen található.

A létesítendő távvezeték szakaszok, a mezőgazdasági és épített tájban már meglévő távvezetésektől nem különülnek el oly mértékben, hogy új táji elemként jelenne meg.

A legfeljebb 2 cm átmérőjű légvezeték tájképi, takaró hatását is értékelni lehet, bár mezőgazdasági területen értelmetlen.

A tájképi hatás a biztonsági övezettel, és annak folyamatos fenntartásával a Sajóivánka és Sajókaza között keletkező 10 m széles nyiladék, amely a nyílt ártér természetességi érzetét rontja. A tájértékelés elvégzése során az alábbi alapfogalmak mentén, alapján végeztük el az értékelést. Tájképvédelmi területnek nevezzük „Az országos, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben lehatárolt övezet, amelybe a természeti vagy kulturális örökség adottságai alapján, a kilátás – rálátás szempontjából védendő tájképi területek tartoznak.” a 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről (OTT) alapján.

A 1996. évi LIII törvény a természet védelméről (Tvt) 6. § (2) egyedi tájértékek, 7. § (2) a, c pontjaiban foglalt tájlesztítikai értékek megóvására, illetve 7. § (2) d pontjában foglalt más célú hasznosítások tájhasználatával, természeti értékek megőrzésével való összhangjának vizsgálata lehet szükséges, az adott táj (tájképi értékeinek, tájvédelmi objektumainak megjelölése nélkül.

A fentiek alapján a Sajóivánkától Sajóecseg- Felsőzsolca állomás közötti szakasz homogén szakaszként értékelhető a teljes szakaszával, ahol nem tekinthető tájhasználatnak, mivel se biotikus, se abiotikus tájalkotó tényező erőforrásait, ökoszisztéma szolgáltatásait nem veszi igénybe, erőforrásokat nem köt le, táji funkciókat nem korlátoz, így a Tvt. 7. § (2) d pontja esetünkben nem értelmezhető. A Tvt. 6. § (2), az azt részletező 7. § (2) a, c pontok alapján történő tájlesztítikai értékelést az alábbiakban végezzük el az A nyomvonalra vonatkozóan.

A jelen beruházás az „A3-ANPI” nyomvonalon, tekinthető a **legköltséghatékonyabb megoldásnak**, illetve **talajvédelmi és agronómiai** (szántóföldi gazdálkodás) **szempontból is a legkisebb zavarással járó területhasználati terhelésnek tekinthető.**

A **környezeti elemek védelme (biotikus és abiotikus tájalkotó tényezők) szempontjából a távvezeték létesítése alacsony kockázatú beavatkozásnak tekinthető.** A tájvédelem kategória rendszerébe sorolható elsősorban ember szempontú tájértékelésbe tartozó **tájéesztétikai értékelést** a természeti vagy kulturális örökség adottságai alapján, a kilátás – rálátás szempontjából is szükséges elvégezni.

Az érintett távvezeték létesítés tájvédelmi és tájlesztétikai értékelését a Csősz Mónika (szerk) 2010: TÁJVÉDELMI SZEMPONTOK VIZSGÁLATA A HATÓSÁGI ELJÁRÁSOKBAN Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természet megőrzési Helyettes Államtitkárság Budapest, p. 75 útmutatásai alapján végezzük, releváns a hazai jogrendbe illesztett joganyag hiányában.

Tájéesztétikai szempontból így az MSZ 20381:1999 alapján „az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény, és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van”, azaz **egyedi tájértékekre** gyakorolt hatás értékelése szükséges.

A létesíteni kívánt, 2 cm átmérőjű szabadvezeték minimális **takarófelületet jelent a tájban.** A **vonalas tájelem (szabadvezeték) nem tekinthető újnak**, hiszen már meglévő szabadvezeték-ről ágazik le, a **tájképből nem takar ki érzékelhető tájrészletet.**

Csősz szerint „rendkívül fontos, hogy ismerjük egy adott tájban előforduló természetes vagy emberi hatásra kialakult hagyományos tájhasználatot, tájszerkezetet, a természeti és épített környezet jellegét, arányát, összefoglalva a tájkaraktert, továbbá a tájban található jellemző élőhelyeket, ezek ökológiai jellemzőit, illetve fennmaradásukhoz, működésükhöz szükséges ökológiai és környezeti feltételeket.”

Tájéesztétikai szempontból így **értékelni szükséges a létesíteni kívánt távvezetékét, mint tájjelleg (tájkarakter)-** „a természetes és a művi (mesterséges) tájalkotó elemek aránya és térbeli

elhelyezkedése (MSZ 20370:2003). A tájalkotó tényezők, valamint a természeti és művi tájalelemek eltérő és felismerhető mintázata, amely következetesen jelenik meg egy adott típusú tájban. A karaktert a tájalkotó tényezők, valamint a tájalelemek és –elemegyüttesek sajátos kombinációja teremti meg, s azok kölcsönhatása eredményeként alakul ki”- befolyásoló tényezőt is.

Sajóivánkától Felsőzsolcáig ezen külterületek és térség nem tekinthető természeti tájnak, agrártájnak tekinthető, amelyben épített tájalelemek (település, transzformátor állomások, távvezetékek, vasút, egyéb vonalas létesítmények, közutak, BorsodChem) már jelenleg is megtalálhatóak, így a létesíteni kívánt távvezeték nem tekinthető új tájalelemnek.

A tájesztétikai értékelés során továbbá vizsgálni kell, hogy a tervezett tevékenység a vonatkozó jogszabályi rendelkezésekkel, az azokban megfogalmazott előírásokkal, szempontokkal (helyi építési szabályzattal, település rendezési tervvel) (pl. tilalomba ütközik-e, valamilyen rendelkezést sért-e)? **Megállapítható, hogy a távvezeték létesítése, energiaellátás biztosítása nem ütközik semmilyen térségre vonatkozó tervvel, koncepcióval, így ennek esetleges tiltása a fent ismertetett megoldások környezeti kockázataival szemben nagyságrenddel alacsonyabb, így kedvezőbb.**

Összességében megállapítható, hogy A Sajóivánkától Felsőzsolcáig javasolt „A3” nyomvonal megvalósítása, a nyomvonal szakaszon újonnan létesítendő távvezeteki oszlopok, nem esztétikusak, a tájképet, mint ipari objektum bizonyos mértékben zavarják, azonban ez nem számottevő, mivel a jelen beruházás keretében kiépülő távvezeték nem jelenik meg új elemként a tájban, már egy eddig is távvezetékkel tarkított területen valósul meg.

3.2.14. 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 pld. 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 távvezeték 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, vagy akár felújítással újrahasználatra is előkészíthető, és 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 nyomvonaltervezetek **Alacska; Arnót; Berente; Boldva; Felsőzsolca; Kazincbarcika; Kondó; Miskolc; Múcsony; Sajóecseg; Sajóivánka; Sajókápolna; Sajókeresztúr; Sajókaza; Sajópálfala; Sajósenye; Sajószentpéter; Sajóvámoss; Szirmabesenyő és Szuhakálló** települések külterületén húzódnak, gyakorlatilag lakóterületek érintése nélkül, viszont egyes esetekben megközelítésével. Az újonnan létrejövő nyomvonalszakasz által érintett ingatlanok általános mezőgazdasági, vízgazdálkodási, erdőterületeket, illetve gazdasági besorolású területeket érintenek.

A legközelebbi védendő területek, illetve létesítmények a nyomvonalváltozatok tekintetében az alábbiakban foglaljuk össze:

Az „nyomvonalváltozatok közös szakaszának vonatkozásában:

A legközelebbi védendő létesítmények

- Sajóecseg keleti szélén lévő kertvárosias lakóterületen (Lke), a Széchenyi utcában, a nyomvonaltól mintegy 340 m-re. *Lásd 14. ábra*

Az „A” az „A3” és „A3 ANPI” nyomvonalváltozatok közös szakaszának vonatkozásában:

A legközelebbi védendő létesítmények

- Sajószentpéter északi szélén lévő, szintén kertvárosias lakóterületen (Lke), a Ibolya utcában, a nyomvonaltól mintegy 500 m-re. Mint legközelebbi védendő létesítmény, ezt mutatjuk be a 15. sz. ábrán.

59/111

Az „A” és „A2” nyomvonalszakasz közös szakaszának vonatkozásában:

- Múcsony DK-i településrészén lévő kertvárosias lakóterületen (Lke), a Jókai Mór úton, a nyomvonalváltozattól mintegy 650 m-re. *Lásd 16. ábra*



16. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény („A” és „A2” nyomvonalváltozat közös szakaszán - Múcsonymnál)

Az „A2” nyomvonalszakasz vonatkozásában:

- Dusnokpuszta K-i szélén lévő kertvárosias lakóterületen (Lke), a Király utcán, a nyomvonalváltozattól mintegy 220 m-re. *Lásd 17. ábra*



17. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény („A2” nyomvonalváltozat - Dusnokpuszta)

A „B” nyomvonalszakasz vonatkozásában:

- Sajószentpéter D-i szélén lévő kertvárosias lakóterületen (Lke), a Kinizsi utcán, a nyomvonalváltozattól mintegy 220 m-re. *Lásd 18. ábra*



18. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény („B” nyomvonalváltozat - Sajószentpéter)

A tervezett új légvezeték nyomvonalával érintett ingatlanok **főként mezőgazdasági, vízgazdálkodási és erdőterület besorolású ingatlanok**. A teljesség igénye nélkül néhány településrendezési terv részletet ábrázoltunk a tervezett nyomvonalak elhelyezkedésével. (lásd. 10-13. ábra). A többi területen hasonló területi vonalvezetés jellemző.

A tervezett létesítés szomszédságában hasonló mezőgazdasági, vízgazdálkodási és erdőterület, illetve ipari és kereskedelmi szolgáltatási gazdasági terület alá tartozó ingatlanok találhatóak.

4.1.2. Zajvédelmi követelmények

A tervezett nyomvonallal közvetlenül szomszédos, és legközelebbi zajtól védendő 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)
Iparterületek, gazdasági területek	60 dB	50 dB
Falusias lakóterület	50 dB	40 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
Iparterületek, gazdasági területek	1 hónap felett 1 évig	Nappal 70 dB, Éjjel 55dB
Falusias lakóterület	1 hónap felett 1 évig	Nappal 60 dB, Éjjel 45dB

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 távvezetéki létesítmény megvalósítása idején a földmunka és a betonozás, valamint az oszlopok 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 és iparterületek.

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)
Földgylu	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)
Tömörítőgép	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 visszaverődétől 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 irányítványozója) 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 növényzár 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.) Kvm-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott zajterhelési határértékek

** szükséges érték a határérték teljesüléséhez.

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

A kivitelezési terület közvetlen környezete:

A létesítés által igénybe vett területek gazdasági, általános mezőgazdasági, illetve ipari területi ingatlan.

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

Kivitelezési fázis	Zaj ellen védendő terület	Zajterhelés	Határérték	Minősítés
Összes nyomvonaltervezet építése esetén	Sajóecseg Széchenyi utca (340 m távolság)	49 dB	60 dB	megfelel
„A” „A3” és „A3_ANPI” jelű nyomvonaltervezetek építése esetén	Sajószentpéter Ibolya utca (500 m távolság)	46 dB	60 dB	megfelel
„A” és „A2” jelű nyomvonaltervezetek építése esetén	Múcsony Jókai Mór utca (650 m távolság)	44 dB	60 dB	megfelel
„A2” jelű nyomvonaltervezet építése esetén	Dusnokpuszta Király utca (220 m távolság)	53 dB	60 dB	megfelel
„B” jelű nyomvonaltervezet építése esetén	Sajószentpéter Kinizsi utca (220 m távolság)	53 dB	60 dB	megfelel

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:

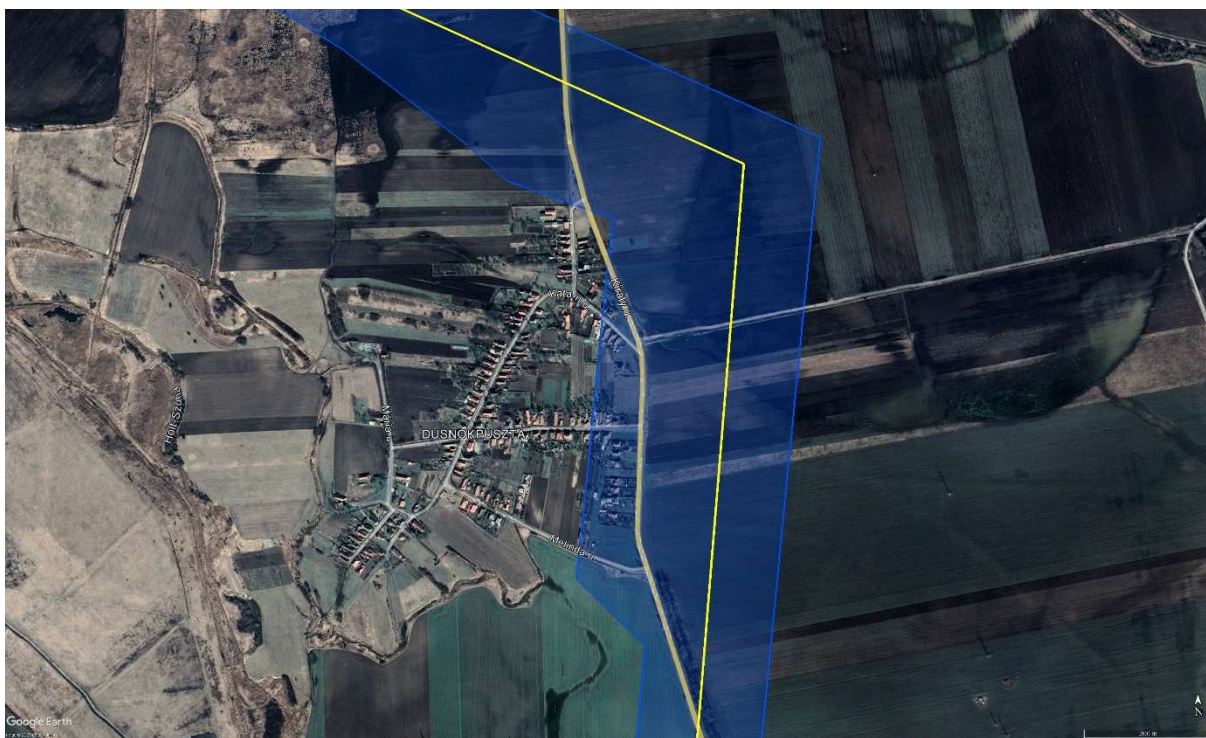
a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

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

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
Kivitelezési tevékenység	Kertvárosi lakóterület	60	50	309

A számított hatásterületi távolságon belül zajvédelmi szempontból védendő létesítmény az „A2” és a „B” nyomvonalváltozatok esetében fordul elő, Dusnokpuszta, illetve Sajószentpéter környezetében. Az erre vonatkozó (kizárólag a kivitelezési szakaszra érvényes) számított hatásterület a 19. és 20. sz ábrán került ábrázolásra.



19. ábra: zajvédelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban (kék vonal és terület) az „A2” nyomvonaltervezet lakott területet megközelítő szakaszán



**20. ábra: zajvédelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban (kék vonal és terület)
a „B” nyomvonaltervezet lakott területet megközelítő szakaszán**

Építés során fellépő teherforgalom okozta zajterhelés:

Az érintett kivitelezési területeket a környező fő közlekedési utak irányából, a lakóövezeteket minimálisan érintő aszfaltozott útról, és az arról nyíló mezőgazdasági utakon, illetve a szántókon 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 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

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 $L_{Aeqi}(7,5)$ zajszint értékeit a következő összefüggéssel kell számítani:

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

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

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: $v_1 = 50$ km/h; $v_3 = 50$ km/h;

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

Akusztkai 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
$L_{Aeq}(7,5) = 53$ dB	$L_{Aeq}(7,5) = 0$ 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 üdülőövezetek szigorú éjszakai határértéke. A vizsgált távvezeték feszültség szintjéből (400 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 400 kV-os távvezeték-szakaszok 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 kivitelezési szakaszban a „B” és „A2” nyomvonaltervezetek megvalósulása esetén Sajószentpéter és Dusnokpuszta települések széle a kivitelezés átmeneti idejére zajvédelmi hatásterületen belülrre esik majd, de ez az állapot a kivitelezés befejezésével megszűnik.

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

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.

4.2.1.1. Építési tevékenységből eredő porterhelés (kibocsátás)

A különböző kivitelezési földmunkák (alapozás, ideiglenes depóniák), valamint a szállítás során, a munkagépek által keltett légmozgások, valamint a széljárás következtében nőhet a levegő szállópor tartalma.

A porterhelés számítására vonatkozóan többféle megközelítés is fellelhető különböző szakirodalmakban. A számításainkat emissziófaktorok alkalmazásával végeztük, az Environment Canada (www.ec.gc.ca) honlapján elérhető, a bányászati tevékenység porszennyezése (Pits and Quarries Guidance) témájú szakirodalom, 2017.05.12-i utolsó módosított változata alapján. (forrás: <https://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=En&n=A9C1EE34-1&wbdisable=true>)

Jelen esetben háromféle emissziófaktorot veszünk figyelembe:

1. földmunkagépek által okozott porterhelés a földkitermelés során,
2. burkolatlan úton való közlekedés,
3. deponált föld szél általi kiporzása.

Emissziós faktor számítása földmunkagépek által okozott porterhelésre (kg/h, munkagépenként):

$$EF_{(PM10)} = (0,45 \cdot (s)^{1,5} / (M)^{1,4}) \cdot 0,75$$

ahol

- s , a fedőréteg ill. kitermelt anyag átlagos agyag-iszap-tartalma (figyelembe vett érték: 10%),
- M , pedig kitermelt anyag átlagos nedvességtartalma (figyelembe vett érték: 20%).

Emissziós faktor számítása burkolatlan úton való közlekedésre (kg/km, járművenként):

$$EF_{(PM10)} = k \cdot (s/12)^a \cdot (W/2,72)^b$$

ahol

- s a fedőréteg átlagos agyag-iszap-tartalma (figyelembe vett érték: 10%),
- W gépjármű átlagos tömege tonnában,
- k , a és b pedig konstansok, melyek értéke a szennyezőanyag fajtájától függ. PM₁₀ esetében:
 - $k = 0,423$
 - $a = 0,9$
 - $b = 0,45$

Emissziós faktor számítása deponált föld szél általi kiporzására (kg/m²):

$$EF = 1,12 \cdot 10^{-4} \cdot J \cdot 1,7 \cdot (s/1,5) \cdot 365 \cdot ((365-P)/235) \cdot (I/15)$$

ahol:

- J a részecske aerodinamikai tényezője (PM₁₀-nél értéke 0,5),
- s a depó átlagos agyag-iszap-tartalma (10%),
- P a legalább 0,254 mm mennyiségű csapadékot hozó napok átlagos száma (kb. 180 nap),
- I azon napok %-os aránya az éven belül, melyek esetében a szélesebbesség a 19,3 km/h értéket meghaladja (35 nap, kb. 10%).

Fenti számítási metódust a tervezett beruházás során feltételezhető legkedvezőtlenebb esetre alkalmazzuk. Egy 50 m hosszúságú munkaterületet veszünk alapul, ahol alapozás során létesített depónia, anyagkitermelés (2 db munkagéppel) és anyagszállítás (1 óra alatt 4 elhaladás, maximum 10 km/h sebességgel) is történik egyidőben.

Ez esetben a faktorok értékére az alábbi számítási eredmények adódnak, mint poremissziós érték, g/h dimenzióban, ami a hatásterület számító program bemeneti értéke is egyben:

Emissziós faktor (EF)	Értéke (g/h)
Anyagkitermelés	322
Burkolatlan úton közlekedés	155
Depónia szélroziója	253
Összesen:	730

Porterhelés csökkentésére vonatkozó javaslatok:

A depónia területeket, hulladékgyűjtő edényzetek helyét és kiterjedését, valamint a munkaterület megközelítésének módját pontosan meg kell határozni a kivitelezés megkezdése előtt.

A munkafolyamatok tervezése során a porképződéssel járó munkafázisok hatásait csökkentő intézkedéseket kell meghatározni és oktatás keretében megismertetni az érintett alkalmazottakkal. Az építési ütemterv alapján elő kell készíteni a lehetséges intézkedések közül az alkalmas, maximális porcsökkentést eredményezőt.

Javasolt intézkedések:

- talaj kitermelés során a felületet szükség szerint nedvesíteni kell,
- ideiglenes depóniák szél alatti falát szükség esetén nedvesíteni, tartós állás esetén takarni javasolt
- élénk és erős szélben nem javasolt a talajkitermelés (8-17 m/s)
- a burkolt közutakra abronccsal, vagy teherautóról való elszóródással nem szabad kihordani a talajt.

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

Várhatóan a kivitelezés 2023. IV. negyedévben kezdődik, így az alapozási munkák során várható nagyobb porterhelés is mérséklődik a csapadékosabb és hűvösebb őszi/téli időjárási körülmények miatt.

4.2.1.2. Kivitelezési teherforgalom kipufogógázai által okozott légszennyezés

A mellékelt helyszínrajzokon bemutatott nyomvonalak Alacska; Arnót; Berente; Boldva; Felsőzsolca; Kazincbarcika; Kondó; Miskolc; Múcsony; Sajóecseg; Sajóivánka; Sajókápolna; Sajókeresztúr; Sajókaza; Sajópálfala; Sajósenye; Sajószentpéter; Sajóvamos; Szirmabesenyő és Szuhakálló települések külterületén húzódik, lakóterületek érintése nélkül.

A kivitelezési területek közvetlenül földutakról közelíthetők meg, melyek jellemzően a települések közötti gyűjtőutak irányából aszfaltozott főút felől érhetőek el.

A tervezett új távvezeték nyomvonala által igénybe vett területen jellemzően mezőgazdasági hasznosítású ingatlanok találhatók.

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 a terület infrastruktúráját figyelembe véve, feltételezhetően településeket összekötő gyűjtőutak irányából aszfaltozott úton, majd földúton keresztül 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 üzem mód [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
Tehergépjármű	30	9,6	11,57	1,64	660,2

* csak dízel üzemű gépjárműveknél.

A maximális kihasználtság melletti károsanyag 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 receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelmen 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 tervezett beruházás által várható többletforgalom – különös tekintettel a közelben zajló nagyberuházásokat és jelentős forgalmat lebonyolító fő közlekedési utakat – nem okoz kimutatható változást a levegő jelenlegi minőségében.

4.2.1.3. Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban

A kivitelezés során „helyhez kötött pontforrás” 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.

Az építkezési területre, mint helyhez kötött diffúz forrásra a Hatástávolság 8.0.0.5. programmal határoztuk meg a hatásterület mértékét, illetve immissziós értékeket.

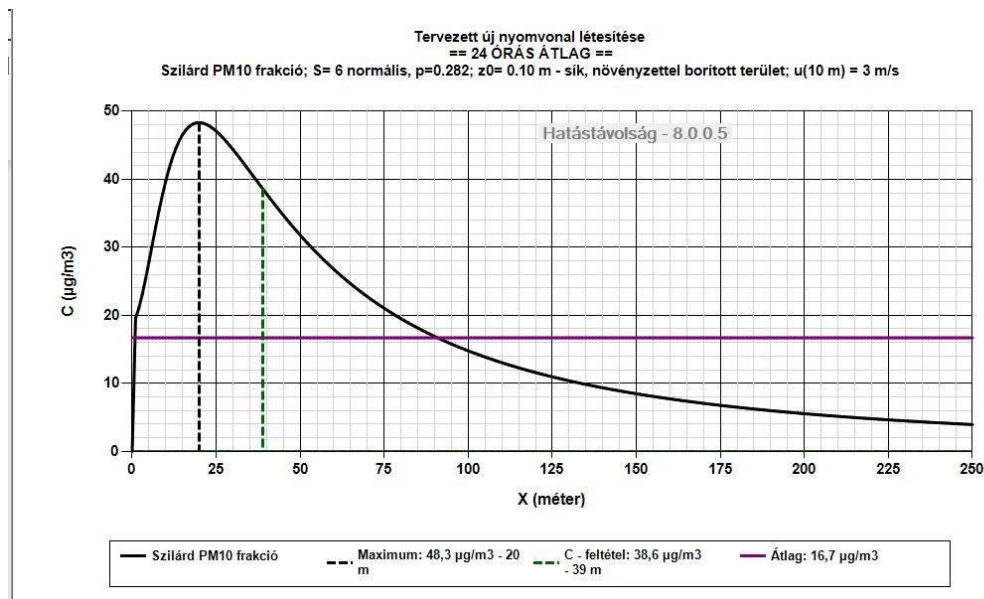
A 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontja által meghatározottak szerint a helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:

„helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

Az építési területet területi forrásként vizsgáltuk. A munkavégzés várhatóan egyidejűleg nem a teljes beruházási területen, csak annak egy részén történik így az általunk végzett számítások felülbecslések.

A modellszámítás alapján a tervezett vezetékszakaszc építéséből származó többletterhelést a távolság függvényében a 21. ábra mutatja be.



21. ábra Munkaterület PM10 kibocsátásának 24 órás terjedésmodell görbéje

A számítás alapján a kivitelezési időszakban a földmunkákból eredően a 24 órás határértéket meghaladó PM₁₀ légszennyezettség nem alakul ki.

A légszennyező hatás átmeneti, a munkálatok lezárását követően a légszennyezettség normális szintre csökken.

Az építés során a hatásterületet porkibocsátás esetén a munkaterületszélétől számított 39 m-en belül határozza meg a program, melyet a kis kiterjedése (a nyomvonalhossz tekintetben szemléltetésre nem alkalmas ilyen léptékben) és releváns érintettség hiányában nem szemléltetünk ábrán. A hatásterületen belül lakott terület nem található.

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.

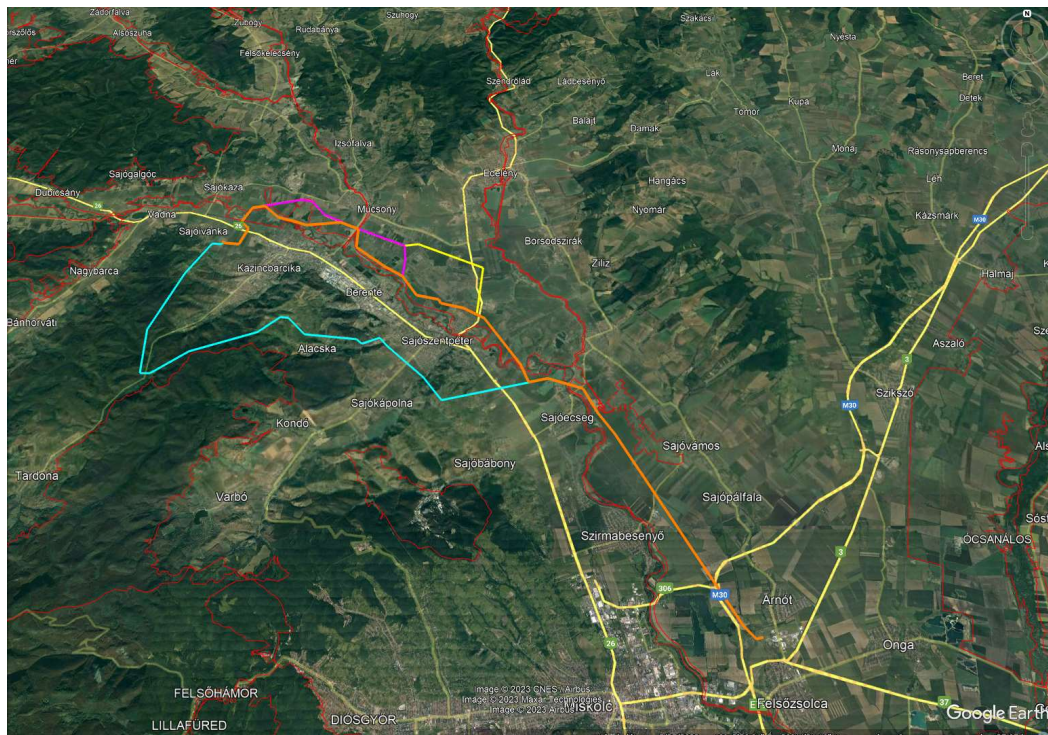
4.3. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása – természetvédelmi vonatkozások

Az ellátásbiztonság növelése érdekében a MAVIR ZRt. elhatározta a Felsőzsolca és Sajóivánka 400/132 kV-os alállomások összeköttetésének kialakítását.

A tervezett **beruházás célja** tehát a Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezeteki kapcsolatának megteremtése, melyre vonatkozóan alapvetően két nyomvonaltervezet („A” és „B” jelű) került kidolgozásra, viszont az „A” jelű nyomvonal a Natura2000 területi érintettségénél további alváltozatokra („A”, „A2”, „A3” és „A3_ANPI”) lett bontva, keresve a lehető legoptimálisabb nyomvonalvezetést.

„B” nyomvonalváltozat (kék-narancs) Sajóivánka-Kazincbarcika-Alacska-Sajószentpéter-Sajóecseg-Sajóvamos-Sajópálfala- Arnót-Felsőzsolca településeket, a nyomvonal előzetes hossza 35,7 km.

„A” nyomvonalváltozat (A (narancs-rózsaszín-narancs), A2 (rózsaszín-sárga- rózsaszín-narancs), A3 (narancs- rózsaszín-narancs), A3-ANPI (narancs) Sajóivánka-Kazincbarcika-Múcsony-Berente- Sajószentpéter Sajóecseg-Sajóvamos-Sajópálfala- Arnót-Felsőzsolca településeket, külterületen jellemzően mezőgazdasági területeket. (a nyomvonal előzetes hossza A-31 km, A2-31,5 km, A3-30,8 km, A3-ANPI 30,6 km)



22. ábra: tervezett nyomvonalváltozatok

Az ábrázolt nyomvonal alternatívák értékelése során az természetvédelmi és tájvédelmi szempontokat vettük figyelembe

- védett természeti területi érintettség (országos, helyi, ökológiai hálózat);
- ex lege védett földtani értékek (kunhalom) érintettség;
- védett fajok ismert élőhelyének érintettsége;
- állandó, vagy érzékeny gyepek érintettsége;
- vízfolyások,- vizes élőhelyek érintettsége.

4.3.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

4.3.1.1. Az „A” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezetéki kapcsolatának megteremtése érinti a Sajó völgyét HUAN20006 Natura2000 területet, amelyet több esetben is keresztez.

A Sajóivánkai alállomás a Sajó jobb oldalán található, a Felsőzsolcai a folyó bal oldalán, így a folyó keresztezése elkerülhetetlen.

A nyomvonal Sajóecseg északi határában keresztezi a sertésteleptől északra a Sajó folyót, illetve a HUAN20006 Sajó völgy Natura2000 területet, amely folyóvölgyi keresztezés valamennyi vizsgált szabadvezetéki nyomvonal esetében szükséges. A keresztezés lokációja természetvédelmi szempontból a lehető legkedvezőbbnek tekinthető.

A felső szakaszi Sajóivánkától Sajóecsegig tartó szakasz vonalvezetésére a Sajó völgyi jobb parton nincs lehetőség, mivel Kazincbarcika, Berente és Sajószentpéter közel 10 km hosszban „összenőtt” a belterületen, illetve külterületi ipari, gazdasági övezetben új szabadvezetéki hálózat létesítése a védőövezet biztosíthatóságának hiánya miatt nem reális alternatíva. Ezen szempontokat figyelembe véve vizsgáltuk meg a B nyomvonal alternatívát.

Ezért jelen A nyomvonal alternatíva esetén a Sajóivánka Sajókaza közötti Sajó folyói keresztezés, majd Sajó völgyi a folyó jobb oldali vonalvezetése kerül értékelésre, mint reális műszaki alternatíva.

A Sajóivánkai alállomástól a vasútvonalig a tervezett nyomvonal mezőgazdasági területen halad, ahol az alállomási jellegből adódóan több különböző feszültségű szabadvezeték vonal fut. A vasútvonal a határa a Sajó völgye Natura területnek, amely szakaszon a Sajó folyó mintegy 500 m szélességű hullámterében a tervezett nyomvonalon jelenleg is találhatóak 400 kV-os szabadvezeték párok, a hullámtérben telepített tartóoszlopai megtalálhatóak.

Ezen Natura területi keresztezés tekinthető az érintett A nyomvonal legérzékenyebb pontjának természetvédelmi szempontból, mivel a Sajó árterét, lefűződő meandereivel övezett üde, vízhez kötődő ökoszisztémákat közvetlenül érintik, a Sajó ártér fragmentációját fokozza.

A további nyomvonalszakaszon a Sajóecsegi bal partról jobb partra történő átlépésig védett természeti területet nem érint a tervezett A nyomvonal. A BorsodChem területét, Dusnokpusztát a nyomvonal délről kerüli

A tárgyi A nyomvonal folyó keresztezése a Sajó ártér ismételt kiszélesedése, (Boldva-Sajóecsegi nyílt ártér) fölött valósulna meg, így ez a közel 700*800 m kiterjedésű Natura védettséget élvező nyílt ártéri területet nem érinti a távvezeték. Ezen nyílt ártértől délre található szántó területen kerül telepítésre azon iránytörő oszlop, amely a védendő Boldva-Sajóecsegi nyílt árteret délről megkerülve kerüli a védett természeti területet, majd ismételt folyókeresztezéssel térne vissza a folyó bal oldalára, az egységesített nyomvonalra. Ezzel a védett természeti területet elkerüli, nem történik a Bódva folyó keresztezése, illetve a boldvai betonüzem sem válik érintetté a vonalvezetéssel.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai alállomásig kizárólag mezőgazdasági területeken halad iránytörések nélkül, ezen nyomvonalszakaszon természetvédelmi, vagy tájképvédelmi kérdés nem merül fel.

Amennyiben a szabadvezeték feszítési és oszlop telepítési munkálatok vegetációs időszakon kívül történnek, akkor az élővilágra gyakorolt negatív hatásuk is elhanyagolhatóan kicsi, védett természeti területre pedig érintettség hiányában a tervezett beruházás egyesített nyomvonal szakasza semmilyen hatással sincs.

A térség szántóföldi művelése következtében a monokultúras szántóföldi művelés néhány növényfaja dominálja a területet.

Az utak menti mezsgyék szukcesszió ezen a területen megfigyelhető, pár lágyszárú volt megtelepedni képes, illetve már betelepül pár fafaj is, de elsősorban a kórós, jellegtelen gyepi fajok jellemzőek. A főutak mentén mezővédő fasorok települtek, amelyek akác, illetve nyarak dominálják.

Ennek megfelelően az ott megtelepedő növényfajok elsősorban a szukszessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- *Robinia pseudoacacia*, Báványfa- *Alanthus altissima*, Mezei aszat- *Cirsium arvense*, Pongyola pitypang- *Taraxacum officinale*, Mezei katáng- *Cichorium intybus*, Százszorszép- *Bellis perennis*, Fekete nyár- *Populus nigra*, Galagonya- *Crataegus monogyna*, Szeder- *Rubus Caesius*, Csalán- *Urtica Dioica*

- Kevésbé záródott, félig nyílt homoki területeken: Vékony útifű- *Plantago tenuiflora*, Szőrös disznóparéj - *Amaranthus retroflexus*, , Fehér libatop – *Chenopodium alba*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Tarackbúza- *Agropyron repens*, Közönséges bojtorján- *Articum lappa*, Ökörfarkkóró- *Verbascum Phlomoides*, Labodás disznóparéj- *Amaranthus blitoides*, Csillagpázsit- *Cynodon dactylon*, Gombvirág- *Galinsoga parviflora* , Porcsinkeserűfű- *Polygonum aviculare*, Orvosi somkóró- *Melilotus officinalis*, Vadmurok- *Carota sylvestris*, Közönséges párlófű- *Agrimonia eupatoria*, Seprűzanót- *Cytisus scoparius*, Bárányüröm- *Artemisia pontica*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Ezüst pimpó- *Potentilla Argentea*,).

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

A térségben folytatott mezőgazdasági művelés, a kiépült vonalas infrastruktúra mellett alapvető hatással van a terület természetességére.

Maga a terület már korábban emberi beavatkozás alatt állt, melynek hatására már korábban jelenlévő természetes vegetáció és életközösség eltűnt. Jelenlegi formájában felelthető természeti környezet már idomult a megváltozott környezeti viszonyokhoz, a legfontosabb, élőhelyváltozással kapcsolatos folyamatok már a korábbi beavatkozások során lezajlottak, így a kistáj jellemző növény- és állatvilág a tevékenység közvetlen közelében háttérbe szorult, fajsza-muk lecsökkent (állat-és növényvilág).

A távvezeték létesítés során természetközeli élőhelyet nem érintenek, se a felvonulás, se a kivitelezés során. Emellett a szállításból származó zajhatás elhanyagolható, míg porhatással szintén nem kell számolnunk. Ily módon a tevékenység nem okoz károsodást a fellelhető élőhelyekben és élőlényekben, így visszafordítandó károsodással sem kell számolni. Ilyen formában a telephelyi tevékenység természetközeli élőhelyekre való hatása, illetve káros hatása nem értelmezhető.

4.3.1.2. Az „A2” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezetéki kapcsolatának megteremtése érinti a Sajó völgyét HUAN20006 Natura területet, amelyet több esetben is keresztez.

A Sajóivánkai alállomás a Sajó jobb oldalán található, a Felsőzsolcai a folyó bal oldalán, így a folyó keresztezése elkerülhetetlen.

Az A2 nyomvonal Sajóecseg északi határában keresztezi a sertésteleptől északra a Sajó folyót, illetve a HUAN20006 Sajó völgy Natura területet, amely folyóvölgyi keresztezés valamennyi vizsgált távvezetéki nyomvonal esetében szükséges. A keresztezés lokációja természetvédelmi szempontból a lehető legkedvezőbbnek tekinthető.

A felső szakaszi Sajóivánkától Sajóecsegig tartó szakasz vonalvezetésére a Sajó völgyi jobb parton nincs lehetőség, mivel Kazincbarcika, Berente és Sajószentpéter közel 10 km hosszban „összenőtt” a belterületen, illetve külterületi ipari, gazdasági övezetben új távvezetési hálózat létesítése a védőövezet biztosíthatóságának hiánya miatt nem reális alternatíva. Ezen szempontokat figyelembe véve vizsgáltuk meg a B nyomvonal alternatívát.

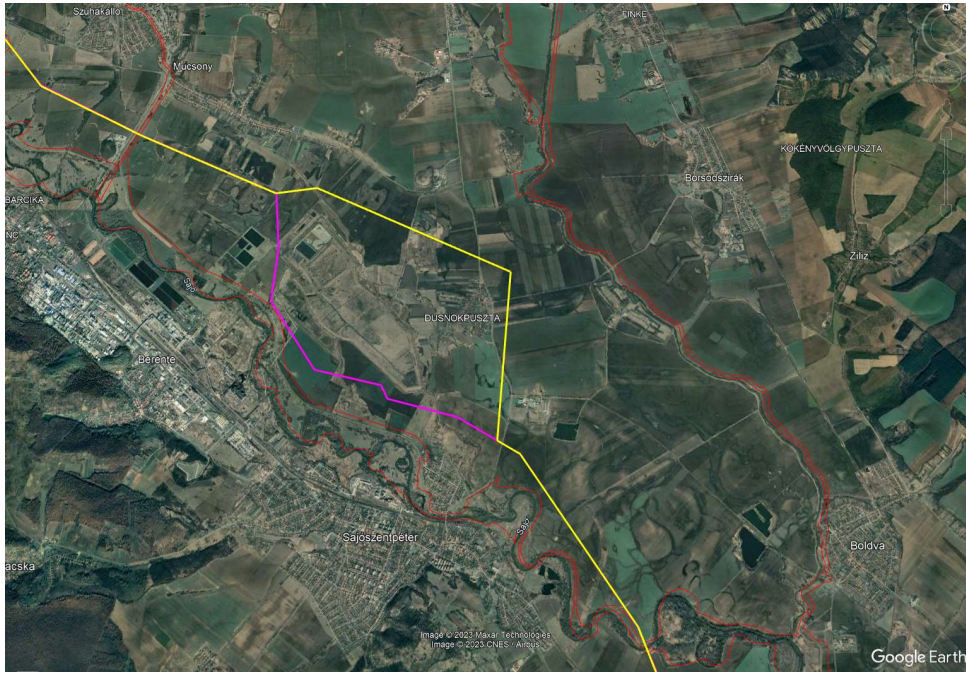
Ezért jelen A2 nyomvonal alternatíva esetén a Sajóivánka Sajókaza közötti Sajó folyói keresztezés, majd Sajó völgyi a folyó jobb oldali vonalvezetése kerül értékelésre, mint reális műszaki alternatíva.

A Sajóivánkai alállomástól a vasútvonalig a tervezett nyomvonal mezőgazdasági területen halad, ahol az alállomási jellegből adódóan több különböző feszültségű távvezeték vonal fut. A vasútvonal a határa a Sajó völgye Natura területnek, amely szakaszon a Sajó folyó mintegy 500 m szélességű hullámterében a tervezett nyomvonalon jelenleg is találhatóak 400 kV-os távvezeték párák, a hullámtérben telepített tartóoszlopai megtalálhatóak.

Ezen Natura területi keresztezés tekinthető az érintett A2 nyomvonal legérzékenyebb pontjának természetvédelmi szempontból, mivel a Sajó árterét, lefűződő meandereivel övezett üde, vízhez kötődő ökoszisztémákat közvetlenül érintik, a Sajó ártér fragmentációját fokozza.

A további nyomvonalszakaszon a Sajóecsegi bal partról jobb partra történő átlépésig védett természeti területet nem érint a tervezett „A2” nyomvonal.

Az „A2” nyomvonal alternatíva értékelése élővilág és tájvédelmi szempontból igen korlátozottan értékelhető. A két nyomvonal („A” és „A2”) alternatíva szakasz sem védett természeti területen halad, az A nyomvonal (rózsaszín) szakasz részben sérült térszíneken, az „A2” nyomvonal szakasz (sárga) mezőgazdasági területen halad, mikroléptékben ezen szántóföldeken új tájképi elem lenne az új távvezeték.



23. ábra: az „A” és „A2” nyomvonalváltozatok elválása

A fentiek alapján az „A2” nyomvonal szakaszon való megvalósítás ellen szól tájvédelmi szempontból, hogy új tájelem létesül, illetve a mezőgazdasági művelés éves periodicitása miatt élőhely módosító szerepe nincs, továbbá az A nyomvonalszakasz egykori tájsebeinek, esetleges rehabilitációját, naperőműparkjainak üzemelését nem befolyásolja a hálózatfejlesztés.

A BorsodChem területét, Dusnokpusztát a nyomvonal északról kerüli az „A2” nyomvonalszakasz

A tárgyi „A2” nyomvonal folyó keresztezése a Sajó ártér ismételt kiszélesedése, (Boldva-Sajóecsegi nyílt ártér) fölött valósulna meg, így ez a közel 700*800 m kiterjedésű Natura védettséget élvező nyílt ártéri területet nem érinti a távvezeték. Ezen nyílt ártértől délre található szántó területen kerül telepítésre azon iránytörő oszlop, amely a védendő Boldva-Sajóecsegi nyílt árteret délről megkerülve kerüli a védett természeti területet, majd ismételt folyókeresztezéssel térne vissza a folyó bal oldalára, az egységesített nyomvonalra. Ezzel a védett természeti területet elkerüli, nem történik a Bódva folyó keresztezése, illetve a boldvai betonüzem sem válik érintetté a vonalvezetéssel.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai állomásig kizárólag mezőgazdasági területeken halad iránytörések nélkül, ezen nyomvonalszakaszon természetvédelmi, vagy tájképvédelmi kérdés nem merül fel.

Amennyiben a távvezeték feszítési és oszlop telepítési munkálatok vegetációs időszakon kívül történnek, akkor az élővilágra gyakorolt negatív hatásuk is elhanyagolhatóan kicsi, védett természeti területre pedig érintettség hiányában a tervezett beruházás egyesített nyomvonal szakasza semmilyen hatással sincs.

A térség szántóföldi művelése következtében a monokultúras szántóföldi művelés néhány növényfaja dominálja a területet.

Az utak menti mezsgyék szukcesszió ezen a területen megfigyelhető, pár lágyszárú volt megtelepedni képes, illetve már betelepül pár fafaj is, de elsősorban a kórós, jellegtelen gyepi fajok jellemzőek. A főutak mentén mezővédő fasorok települtek, amelyek akác, illetve nyarak dominálják.

Ennek megfelelően az ott megtelepedő növényfajok elsősorban a szukszessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- *Robinia pseudoacacia*, Báványfa- *Alanthus altissima*, Mezei aszat- *Cirsium arvense*, Pongyola pity-pang- *Taraxacum officinale*, Mezei katáng- *Cichorium intybus*, Százszorszép- *Bellis perennis*, Fekete nyár- *Populus nigra*, Galagonya- *Crataegus monogyna*, Szeder- *Rubus Caesius*, Csalán- *Urtica Dioica*

- Kevésbé záródott, félig nyílt homoki területeken: Vékony útifű- *Plantago tenuiflora*, Szőrös disznóparéj - *Amaranthus retroflexus*, Fehér libatop – *Chenopodium alba*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Tarackbúza- *Agropyron repens*, Közönséges bojtorján- *Articum lappa*, Ökörfarkkóró- *Verbascum Phlomoides*, Labodás disznóparéj- *Amaranthus blitoides*, Csillagpázsit- *Cynodon dactylon*, Gombvirág- *Galinsoga parviflora*, Porcsinkeserűfű- *Polygonum aviculare*, Orvosi somkóró- *Melilotus officinalis*, Vadmurok- *Carota sylvestris*, Közönséges párlófű- *Agrimonia eupatoria*, Seprűzanót- *Cytisus scoparius*, Bárányüröm- *Artemisia pontica*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Ezüst pimpó- *Potentilla Argentea*,).

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

A térségben folytatott mezőgazdasági művelés, a kiépült vonalas infrastruktúra mellett alapvető hatással van a terület természetességére.

Maga a terület már korábban emberi beavatkozás alatt állt, melynek hatására már korábban jelenlévő természetes vegetáció és életközösség eltűnt. Jelenlegi formájában felelhető természeti környezet már idomult a megváltozott környezeti viszonyokhoz, a legfontosabb, élőhely-változással kapcsolatos folyamatok már a korábbi beavatkozások során lezajlottak, így a kistáj jellemző növény- és állatvilág a tevékenység közvetlen közelében háttérbe szorult, fajsza-muk lecsökkent (állat-és növényvilág).

A távvezeték létesítés során természetközeli élőhelyet nem érintenek, se a felvonulás, se a kivitelezés során. Emellett a szállításból származó zajhatás elhanyagolható, míg porhatással szintén nem kell számolnunk. Ily módon a tevékenység nem okoz károsodást a fellelhető élőhelyekben és élőlényekben, így visszafordítandó károsodással sem kell számolni. Ilyen formában a telephelyi tevékenység természetközeli élőhelyekre való hatása, illetve káros hatása nem értelmezhető

4.3.1.3. Az „A3” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezetéki kapcsolatának megteremtése érinti a Sajó völgyét HUAN20006 Natura területet, amelyet több esetben is keresztez.

A Sajóivánkai alállomás a Sajó jobb oldalán található, a Felsőzsolcai a folyó bal oldalán, így a folyó keresztezése elkerülhetetlen.

Az A3 nyomvonal Sajóecseg északi határában keresztezi a sertésteleptől északra a Sajó folyót, illetve a HUAN20006 Sajó völgy Natura területet, amely folyóvölgyi keresztezés valamennyi vizsgált távvezetéki nyomvonal esetében szükséges. A keresztezés lokációja természetvédelmi szempontból a lehető legkedvezőbbnek tekinthető.

A felső szakaszi Sajóivánkától Sajóecsegig tartó szakasz vonalvezetésére a Sajó völgyi jobb parton nincs lehetőség, mivel Kazincbarcika, Berente és Sajószentpéter közel 10 km hosszban „összenőtt” a belterületen, illetve külterületi ipari, gazdasági övezetben új távvezetéki hálózat

létesítése a védőövezet biztosíthatóságának hiánya miatt nem reális alternatíva. Ezen szempontokat figyelembe véve vizsgáltuk meg a B nyomvonal alternatívát.

Ezért jelen A nyomvonal alternatíva esetén a Sajóivánka Sajókaza közötti Sajó folyói keresztezés, majd Sajó völgyi a folyó jobb oldali vonalvezetése kerül értékelésre, mint reális műszaki alternatíva.

A Sajóivánkai alállomástól a vasútvonalig a tervezett nyomvonal mezőgazdasági területen halad, ahol az alállomási jellegből adódóan több különböző feszültségű távvezeték vonal fut. A vasútvonal a határa a Sajó völgye Natura területnek, amely szakaszon a Sajó folyó mintegy 500 m szélességű hullámterében a tervezett nyomvonalon jelenleg is találhatóak 400 kV-os távvezeték párok, a hullámtérben telepített tartóoszlopai megtalálhatóak.

Ezen Natura területi keresztezés tekinthető az érintett A3 nyomvonal legérzékenyebb pontjának természetvédelmi szempontból, mivel a Sajó árterét, lefűződő meandereivel övezett üde, vízhez kötődő ökoszisztémákat közvetlenül érintik, a Sajó ártér fragmentációját fokozza.

A további nyomvonalszakaszon a Sajóecsegi bal partról jobb partra történő átlépésig védett természeti területet nem érint a tervezett A3 nyomvonal.

Az A3 nyomvonal alternatíva értékelése élővilág és tájvédelmi szempontból igen korlátozottan értékelhető. A két nyomvonal (A és A3) alternatíva szakasz sem védett természeti területen halad, az A nyomvonal (rózsaszín) szakasz részben sérült térszíneken, az A3 nyomvonal szakasz (narancs) mezőgazdasági területen halad, azonban ezen területen már van egy meglévő távvezeték szakasz.



24. ábra: az „A” és „A3” nyomvonalváltozatok elválása

A fentiek alapján az A3 nyomvonal szakaszon való megvalósítás mellett szól tájvédelmi szempontból, hogy nem új tájelem létesül, illetve a mezőgazdasági művelés éves periodicitása miatt élőhely módosító szerepe nincs, továbbá az A nyomvonalszakasz egykori tájsebeinek esetleges rehabilitációját nem befolyásolja a hálózatfejlesztés.

A BorsodChem területét, Dusnokpusztát a nyomvonal délről kerüli

A tárgyi A3 nyomvonal folyó keresztezése a Sajó ártér ismételt kiszélesedése, (Boldva-Sajóecsegi nyílt ártér) fölött valósulna meg, így ez a közel 700*800 m kiterjedésű Natura védettséget élvező nyílt ártéri területet nem érinti a távvezeték. Ezen nyílt ártértől délre található szántó területen kerül telepítésre azon iránytörő oszlop, amely a védendő Boldva-Sajóecsegi nyílt árteret délről megkerülve kerüli a védett természeti területet, majd ismételt folyókeresztezéssel térne vissza a folyó bal oldalára, az egységesített nyomvonalra. Ezzel a védett természeti területet elkerüli, nem történik a Bódva folyó keresztezése, illetve a boldvai betonüzem sem válik érintetté a vonalvezetéssel.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai alállomásig kizárólag mezőgazdasági területeken halad iránytörések nélkül, ezen nyomvonalszakaszon természetvédelmi, vagy tájképvédelmi kérdés nem merül fel.

Amennyiben a távvezeték feszítési és oszlop telepítési munkálatok vegetációs időszakon kívül történnek, akkor az élővilágra gyakorolt negatív hatásuk is elhanyagolhatóan kicsi, védett természeti területre pedig érintettség hiányában a tervezett beruházás egyesített nyomvonal szakasza semmilyen hatással sincs.

A térség szántóföldi művelése következtében a monokultúrás szántóföldi művelés néhány növényfaja dominálja a területet.

Az utak menti mezsgyék szukcesszió ezen a területen megfigyelhető, pár lágyszárú volt megtelepedni képes, illetve már betelepül pár fafaj is, de elsősorban a kórós, jellegtelen gyepi fajok jellemzőek. A főutak mentén mezővédő fasorok települtek, amelyek akác, illetve nyarak dominálják.

Ennek megfelelően az ott megtelepedő növényfajok elsősorban a szukszessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- *Robinia pseudoacacia*, Báványfa- *Alanthus altissima*, Mezei aszat- *Cirsium arvense*, Pongyola pity-pang- *Taraxacum officinale*, Mezei katáng- *Cichorium intybus*, Százszorszép- *Bellis perennis*, Fekete nyár- *Populus nigra*, Galagonya- *Crataegus monogyna*, Szeder- *Rubus Caesius*, Csalán- *Urtica Dioica*

- Kevésbé záródott, félig nyílt homoki területeken: Vékony útifű- *Plantago tenuiflora*, Szőrös disznóparéj - *Amaranthus retroflexus*, , Fehér libatop – *Chenopodium alba*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Tarackbúza- *Agropyron repens*, Közönséges bojtorján- *Articum lappa*, Ökörfarkkóró- *Verbascum Phlomoides*, Labodás disznóparéj- *Amaranthus blitoides*, Csillagpázsit- *Cynodon dactylon*, Gombvirág- *Galinsoga parviflora* , Porcsinkeserűfű- *Polygonum aviculare*, Orvosi somkóró- *Melilotus officinalis*, Vadmurok- *Carota sylvestris*, Közönséges párlófű- *Agrimonia eupatoria*, Seprűzanót- *Cytisus scoparius*, Bárányüröm- *Artemisia pontica*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Ezüst pimpó- *Potentilla Argentea*,).

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

A térségben folytatott mezőgazdasági művelés, a kiépült vonalas infrastruktúra mellett alapvető hatással van a terület természetességére.

Maga a terület már korábban emberi beavatkozás alatt állt, melynek hatására már korábban jelenlévő természetes vegetáció és életközösség eltűnt. Jelenlegi formájában felellhető természeti környezet már idomult a megváltozott környezeti viszonyokhoz, a legfontosabb, élőhelyváltozással kapcsolatos folyamatok már a korábbi beavatkozások során lezajlottak, így a kistáj jellemző növény- és állatvilág a tevékenység közvetlen közelében háttérbe szorult, fajsza-muk lecsökkent (állat-és növényvilág).

A távvezeték létesítés során természetközeli élőhelyet nem érintenek, se a felvonulás, se a kivitelezés során. Emellett a szállításból származó zajhatás elhanyagolható, míg porhatással szin-

tén nem kell számolnunk. Ily módon a tevékenység nem okoz károsodást a fellelhető élőhelyekben és élőlényekben, így visszafordítandó károsodással sem kell számolni. Ilyen formában a telephelyi tevékenység természetközeli élőhelyekre való hatása, illetve káros hatása nem értelmezhető.

4.3.1.4. Az „A3_ANPI” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezetéki kapcsolatának megteremtése érinti a Sajó völgyét HUAN20006 Natura területet, amelyet több esetben is keresztez.

A Sajóivánkai alállomás a Sajó jobb oldalán található, a Felsőzsolcai a folyó bal oldalán, így a folyó keresztezése elkerülhetetlen.

Az A3- ANPI nyomvonal Sajóecseg északi határában keresztezi a sertésteleptől északra a Sajó folyót, illetve a HUAN20006 Sajó völgy Natura területet, amely folyóvölgyi keresztezés valamennyi vizsgált távvezetéki nyomvonal esetében szükséges. A keresztezés lokációja természetvédelmi szempontból a lehető legkedvezőbbnek tekinthető.

A felső szakaszi Sajóivánkától Sajóecsegig tartó szakasz vonalvezetésére a Sajó völgyi jobb parton nincs lehetőség, mivel Kazincbarcika, Berente és Sajószentpéter közel 10 km hosszban „összenőtt” a belterületen, illetve külterületi ipari, gazdasági övezetben új távvezetéki hálózat létesítése a védőövezet biztosíthatóságának hiánya miatt nem reális alternatíva. Ezen szempontokat figyelembe véve vizsgáltuk meg a B nyomvonal alternatívát.

Ezért jelen A nyomvonal alternatíva esetén a Sajóivánka Sajókaza közötti Sajó folyói keresztezés, majd Sajó völgyi a folyó jobb oldali vonalvezetése kerül értékelésre, mint reális műszaki alternatíva.

A Sajóivánkai alállomástól a vasútvonalig a tervezett nyomvonal mezőgazdasági területen halad, ahol az alállomási jellegből adódóan több különböző feszültségű távvezeték vonal fut. A vasútvonal a határa a Sajó völgye Natura területnek, amely szakaszon a Sajó folyó mintegy 500 m szélességű hullámterében a tervezett nyomvonalon jelenleg is találhatóak 400 kV-os távvezeték párák, a hullámtérben telepített tartóoszlopai megtalálhatóak.

Ezen Natura területi keresztezés tekinthető az érintett A3 nyomvonal legérzékenyebb pontjának természetvédelmi szempontból, mivel a Sajó árterét, lefűződő meandereivel övezett üde, vízhez kötődő ökoszisztémákat közvetlenül érintik, a Sajó árter fragmentációját fokozza.

A további nyomvonalszakaszon a Sajóecsegi bal partról jobb partra történő átlépésig védett természeti területet nem érint a tervezett A3-ANPINyomvonal.

Az A3-ANPI nyomvonal alternatíva értékelése élővilág és tájvédelmi szempontból igen korlátozottan értékelhető. A két nyomvonal (A3 és A3-ANPI) alternatíva szakasz sem védett természeti területen halad, az A3 nyomvonal (**világosnarancs (északi)**) szakasz részben sérült térszíneken, az A3-ANPI nyomvonal szakasz (**narancs**) mezőgazdasági területen halad, azonban ezen területen már van egy meglévő 22 kV-os távvezeték szakasz.



25. ábra: „A3_ANPI” (sötétnarancs) és „A3” (narancs) nyomvonal alternatíva

A fentiek alapján az A3-ANPI nyomvonal szakaszon való megvalósítás mellett szól tájvédelmi szempontból, hogy nem új tájelem létesül, illetve a mezőgazdasági művelés éves periodicitása miatt élőhely módosító szerepe nincs, továbbá az A nyomvonalszakasz egykori tájsebeinek esetleges rehabilitációját nem befolyásolja a hálózatfejlesztés.

A BorsodChem területét, Dusnokpusztát a nyomvonal délről kerüli.

A tárgyi A3-ANPI nyomvonal folyó keresztezése a Sajó árter ismételt kiszélesedése, (Boldva-Sajóecsegi nyílt árter) fölött valósulna meg, így ez a közel 700*800 m kiterjedésű Natura védettséget élvező nyílt árteri területet nem érinti a távvezeték. Ezen nyílt ártértől délre található

szántó területen kerül telepítésre azon iránytörő oszlop, amely a védendő Boldva-Sajóecsegi nyílt árteret délről megkerülve kerüli a védett természeti területet, majd ismételt folyókereszte-zéssel térne vissza a folyó bal oldalára, az egységesített nyomvonalra. Ezzel a védett természeti területet elkerüli, nem történik a Bódva folyó keresztezése, illetve a boldvai betonüzem sem válik érintetté a vonalvezetéssel.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai alállomásig kizárólag mezőgazdasági te-rületeken halad iránytörések nélkül, ezen nyomvonalszakaszon természetvédelmi, vagy tájkép-védelmi kérdés nem merül fel.

Amennyiben a távvezeték feszítési és oszlop telepítési munkálatok vegetációs időszakon kívül történnek, akkor az élővilágra gyakorolt negatív hatásuk is elhanyagolhatóan kicsi, védett ter-mészeti területre pedig érintettség hiányában a tervezett beruházás egyesített nyomvonal sza-kasza semmilyen hatással sincs.

A térség szántóföldi művelése következtében a monokultúras szántóföldi művelés néhány nö-vényfaja dominálja a területet.

Az utak menti mezsgyék szukcesszió ezen a területen megfigyelhető, pár lágyszárú volt meg-telepedni képes, illetve már betelepül pár fafaj is, de elsősorban a kórós, jellegtelen gyepi fajok jellemzőek. A főutak mentén mezővédő fasorok települtek, amelyek akác, illetve nyarak domi-nálják.

Ennek megfelelően az ott megtelepedő növényfajok elsősorban a szukszessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- Robinia pseudoacacia, Báványfa- Alanthus altissima, Mezei aszat- Cirsium arvense, Pongyola pity-pang- Taraxacum officinale, Mezei katáng- Cichorium intybus, Százszorszép- Bellis perennis, Fekete nyár- Populus nigra, Galagonya- Crataegus monogyna, Szeder- Rubus Caesius, Csalán- Urtica Dioica

- Kevésbé záródott, félig nyílt homoki területeken: Vékony útifű- Plantago tenuiflora, Szőrös disznóparéj - Amaranthus retroflexus, , Fehér libatop – Chenopodium alba, Parlagfű- Ambrosia artemisifolia, Tarackbúza- Agropyron repens, Közönséges bojtortján- Articum lappa, Ökörfark-kóró- Verbascum Phlomoides, Labodás disznóparéj- Amaranthus blitoides, Csillagpázsit- Cynodon dactylon, Gombvirág- Galinsoga parviflora , Porcsinkeserűfű- Polygonum aviculare,

Orvosi somkóró- *Melilotus officinalis*, Vadmurok- *Carota sylvestris*, Közöséges párlófű- *Agrimonia eupatoria*, Seprűzanót- *Cytisus scoparius*, Bárányüröm- *Artemisia pontica*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Ezüst pimpó- *Potentilla Argentea*,).

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

A térségben folytatott mezőgazdasági művelés, a kiépült vonalas infrastruktúra mellett alapvető hatással van a terület természetességére.

Maga a terület már korábban emberi beavatkozás alatt állt, melynek hatására már korábban jelenlévő természetes vegetáció és életközösség eltűnt. Jelenlegi formájában felelthető természeti környezet már idomult a megváltozott környezeti viszonyokhoz, a legfontosabb, élőhelyváltozással kapcsolatos folyamatok már a korábbi beavatkozások során lezajlottak, így a kistáj jellemző növény- és állatvilág a tevékenység közvetlen közelében háttérbe szorult, fajsza-
muk lecsökkent (állat-és növényvilág).

A távvezeték létesítés során természetközeli élőhelyet nem érintenek, se a felvonulás, se a kivitelezés során. Emellett a szállításból származó zajhatás elhanyagolható, míg porhatással szintén nem kell számolnunk. Ily módon a tevékenység nem okoz károsodást a fellelhető élőhelyekben és élőlényekben, így visszafordítandó károsodással sem kell számolni. Ilyen formában a telephelyi tevékenység természetközeli élőhelyekre való hatása, illetve káros hatása nem értelmezhető.

4.3.1.5. A „B” nyomvonalváltozatra vonatkozó elemzés

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezeteki kapcsolatának megteremtése érinti Kazincbarcika és Arnót külterületén jellemzően a Bánhorváti erdőrészlet területét mintegy 12 km hosszban, amely erő területek a Tardona patak völgyében közvetlenül határosak a HUBN10003 Bükk hegység és peremterületei Natura területtel.

Az érintett erdőterületek dominánsan vágásos üzem módú, gazdasági erdők védelmi rendeltetésű erdőtagokat is megtalálhatunk bennük. A távvezeték tervezett nyomvonala az erdőterületen a kedvezőtlen domborzati adottságok mellett az erdőszült területen 10 m szélességű védősáv kialakítása is szükséges.

Ez a biztonsági övezet növényzet mentesítése megbontja az erdőterület kontinuitását, a védőövezet folyamatos fenntartása is állandó jelenlétet követel meg. Ez a nyomvonalszakasz természetvédelmi szempontból nem, azonban élőhelyvédelem szempontjából kedvezőtlen. Az erdő ökoszisztéma szolgáltató funkciójának állandóságát bontja meg, amely erdő, hangsúlyozva nem természetvédelmi szempontból jelent értékes vágásos üzem módú, gazdasági erdők, azonban olyan egybefüggő fás vegetációval fedett (erdő) terület, amely homogenitása élővilágvédelmi, klímavédelmi és tájképvédelmi szempontból is értéket képvisel, védendő.

Az érintett nyomvonal az Alacsonkai erdőtagokból kilépve Sajószentpéter és Sajókápolna térségében spontán erdőszülő, állandó gyepek területén húzódna, amely területeken a legeltetési állattartás háttérbe szorulása miatt másodlagos, természetközeli élőhelyek alakulnak ki.

Ezen élőhelyek fragmentálása, új távvezeteki területhasználattal történő érintettsége nem kedvez a másodlagos természetközeli élőhelyek fejlődésének.

Ezen nyomvonal szakaszon a vonalas létesítmény még nem okoz tájsebet, azonban a másodlagosan meginduló fásulási és erdőszülési folyamatokkal ellentétes táji léptékű folyamatokat indukálnak, amely alternatív nyomvonal rendelkezésre állása mellett szintén nem erősíti a nyomvonal megvalósítását.

A nyomvonal Sajóecseg északi határában keresztezi a sertésteleptől északra a Sajó folyót, illetve a HUAN20006 Sajó völgy Natura területet, amely folyóvölgyi keresztezés valamennyi vizsgált távvezeteki nyomvonal esetében szükséges. A keresztezés lokációja természetvédelmi szempontból a lehető legkedvezőbbnek tekinthető.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai alállomásig kizárólag mezőgazdasági területeken halad iránytörések nélkül, ezen nyomvonalszakaszon természetvédelmi, vagy tájképvédelmi kérdés nem merül fel.

Amennyiben a távvezeték feszítési és oszlop telepítési munkálatok vegetációs időszakon kívül történnek, akkor az élővilágra gyakorolt negatív hatásuk is elhanyagolhatóan kicsi, védett természeti területre pedig érintettség hiányában a tervezett beruházás egyesített nyomvonal szakasza semmilyen hatással sincs.

A térség szántóföldi művelése következtében a monokultúras szántóföldi művelés néhány növényfaja dominálja a területet.

Az utak menti mezsgyék szukcesszió ezen a területen megfigyelhető, pár lágyszárú volt megtelepedni képes, illetve már betelepül pár fafaj is, de elsősorban a kórós, jellegtelen gyepi fajok jellemzőek. A főutak mentén mezővédő fasorok települtek, amelyek akác, illetve nyarak dominálják.

Ennek megfelelően az ott megtelepedő növényfajok elsősorban a szukszessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- *Robinia pseudoacacia*, Báványfa- *Alanthus altissima*, Mezei aszat- *Cirsium arvense*, Pongyola pity-pang- *Taraxacum officinale*, Mezei katáng- *Cichorium intybus*, Százszorszép- *Bellis perennis*, Fekete nyár- *Populus nigra*, Galagonya- *Crataegus monogyna*, Szeder- *Rubus Caesius*, Csalán- *Urtica Dioica*

- Kevésbé záródott, félig nyílt homoki területeken: Vékony útifű- *Plantago tenuiflora*, Szőrös disznóparéj - *Amaranthus retroflexus*, Fehér libatop – *Chenopodium alba*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Tarackbúza- *Agropyron repens*, Közönséges bojtorján- *Articum lappa*, Ökörfarkkóró- *Verbascum Phlomoides*, Labodás disznóparéj- *Amaranthus blitoides*, Csillagpázsit- *Cynodon dactylon*, Gombvirág- *Galinsoga parviflora*, Porcsinkeserűfű- *Polygonum aviculare*, Orvosi somkóró- *Melilotus officinalis*, Vadmurok- *Carota sylvestris*, Közönséges párlófű- *Agrimonia eupatoria*, Seprűzanót- *Cytisus scoparius*, Bárányüröm- *Artemisia pontica*, Parlagfű- *Ambrosia artemisifolia*, Ezüst pimpó- *Potentilla Argentea*,).

Az építéshez szükséges – az oszlophelyeket megközelítő – organizációs útvonalat az építés megkezdése előtt tartott helyszíni szemlén határozzák meg. Ez az állapot csak az építés időtartama alatt áll fenn, annak befejeztével megszűnik és az érintett területeket helyreállítják. Ez az útvonal a meglévő közutakon és kijárt földutakon (dűlőutakon) halad, halad, és csak a feltétlenül szükséges mértékben érint más jellegű területeket.

A térségben folytatott mezőgazdasági művelés, a kiépült vonalas infrastruktúra mellett alapvető hatással van a terület természetességére.

Maga a terület már korábban emberi beavatkozás alatt állt, melynek hatására már korábban jelenlévő természetes vegetáció és életközösség eltűnt. Jelenlegi formájában felelhető természeti környezet már idomult a megváltozott környezeti viszonyokhoz, a legfontosabb, élőhely-változással kapcsolatos folyamatok már a korábbi beavatkozások során lezajlottak, így a kistáj jellemző növény- és állatvilág a tevékenység közvetlen közelében háttérbe szorult, fajszámuk lecsökkent (állat-és növényvilág).

A távvezeték létesítés során természetközeli élőhelyet nem érintenek, se a felvonulás, se a kivitelezés során. Emellett a szállításból származó zajhatás elhanyagolható, míg porhatással szintén nem kell számolnunk. Ily módon a tevékenység nem okoz károsodást a fellelhető élőhelyekben és élőlényekben, így visszafordítandó károsodással sem kell számolni. Ilyen formában a telephelyi tevékenység természetközeli élőhelyekre való hatása, illetve káros hatása nem értelmezhető.

4.3.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.

A távvezeték létesítési tevékenység a településektől és a levegővédelmi szempontból érzékeny területektől távol végzik. Elsősorban a rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett, mozgó légszennyező forrásokat lehet megemlíteni, de azok esetében határérték túllépés nem említhető.

A Sajóivánkától Sajóecsegig húzódó szakasz 2 helyen keresztezi a Sajó nyílt árterét. A Sajóivánka és Sajókaza közötti keresztezés a mintegy 500 m szélességű nyílt ártéren valósulna meg, amely bár védett természeti terület, jelenleg is keresztezi távvezeték, az ártéren tartóoszlop is telepítésre került, így az új nyomvonal nem tekinthető új táji elemnek, se új területhasználatnak.

A Sajóecsegi keresztezés nyomvonal tekintetében érinti a 80 m szélességű árterét a Sajó folyónak, a védett természeti területen itt azonban tartóoszlop nem kerül a védett természeti területen telepítésre.

Az egyesített nyomvonal Sajóecsegtől a felsőzsolcai alállomásig már szántó területeken halad, ahol a távvezeték létesítése csupán a tartóoszlopok védőövezetében jelentenek területhasználati korlátozást élőhely, biológiai aktív felület értékelés szempontjából.

Területhasználatot a szántóföldi környezetben a tartóoszlopok védőövezetében kell korlátozni, illetve esetleges esőszerű öntözés esetén jelenete megkötést, azonban ismereteink alapján a nyomvonallal érintett területen nincs öntözésre berendezett terület.

Ezen a nyomvonal szakaszon az érintett ingatlanok 90%-ára nyitott, bolygatott felület (szántóföldi művelés) jellemző, a fennmaradó rész biológiailag kevésbé tekinthető aktívnak, zavarással igen terhelt útmenti mezsgye területek.

A tartóoszlopok tekinthetőek új tájelemnek, amelyek létesítését a szántóterületeken az agro-technikai munkálatokkal összhangban, a káros taposás, illetve talajtömörödés megelőzésével kell végezni. Az állandó gyepterületen javasolt az oszlopállítási munkálatot, illetve vezeték feszítést vegetációs időszakon kívül végezni, mikor az élőhelyben okozott esetleges kár is minimálisra csökkenthető.

4.3.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A Sajóivánkától Sajóecsegig húzódó szakaszon a Sajó folyó árterének keresztezési történik, amely az 500-80 m szélességű árter élővilága érintett.

Potenciális vegetációja folyó menti ligeterdő és mocsárrét. Sajnos az inváziós növények akadály nélkül terjednek a völgyben, állományaik igen nagy kiterjedésben találhatók meg a folyóparton, a szegélyhatás igen jelentős, amely miatt a kiszélesedő nyílt árterek, mint a jelen beruházással is érintett Sajóivánka és Sajókaza közötti, illetve a nyomvonallal elkerült Bódva-Sajóecsegi öblözet 500-700 m szélességgel természetvédelmi és élővilágvédelmi szempontból is felértékelődnek folyó ezen középső szakaszán.

A HUAN 20006 Natura2000-es jelölő élőhelyek:

- Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei 6440

- Iszapos partú folyók részben *Chenopodium rubri*, és részben *Bidention* növényzettel 3270
- Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai 6430
- Természetes eutróf tavak *Magnopotamion* vagy *Hydrocharition* növényzettel 3150
- Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) 91E0
- Sík- és dombvidéki kaszálórétek (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) 6510

Natura2000-es jelölő fajok:

- tompa folyamkagyló (*Unio crassus*),
- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*),
- vérfű-hangyaboglárka, (*Maculinea teleius*)
- piros szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*),
- erdei szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*),
- díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*),
- halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*),
- homoki küllő (*Gobio kessleri*),
- vágócsík (*Cobitis taenia*),
- selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*),
- kőfűró csík (*Sabanejewia aurata*),
- szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*),
- petényi márna (*Barbus meridionalis*),
- német bucó (*Zingel streber*),
- vöröshasú unka (*Bombina bombina*),
- kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*),
- közönséges denevér (*Myotis myotis*),
- hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*)

Egyéb Natura2000-es fajok:

- réti csík (*Misgurnus fossilis*),
- balin (*Aspius aspius*),

- magyar bucó (Zingel zingel),
- mocsári teknős (Emys orbicularis),
- európai vidra (Lutra lutra),
- közönséges ürge (Spermophilus citellus)

Az érintett jelölő élőhelyek közül a Sajóivánka, Sajókaza közötti Natura terület keresztezés során a Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei 6440, az Iszapos partú folyók részben Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel 3270, illetve Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai 6430 élőhelyek degradált állományai érintettek, illetve a másodlagos élőhelyet (vasút, Kazincbarcika) tolerálni képes fajok, azonban Natura jelölő faj érintettségét nem prognosztizáljuk.

A közvetlen vízhez kötődő fajok, és életközösségeket a távvezeték létesítés nem érinti, mivel a mederben nem kerül elhelyezésre semmilyen építmény, védendő madárfaj életterét nem befolyásolja a tervezett távvezeték, amely nem új tájelem a térségben.

A Sajóecsegtől Felsőzsolcáig húzódó távvezetékek nyomvonalán, tartószerkezeti oszlopok területén indikátor szervezetek meghatározása nem indokolt, mivel a helyszíni bejárások során a területen nem figyeltünk meg védett állat- és növényfajokat, védendő társulásokat. A jelenlegi területhasználatnak köszönhetően a tevékenységből adódó káros hatásra érzékenyen reagáló indikátor szervezetek területre való betelepülésére a korábbi tevékenység idején és azt követően a jelentős inaktív felületnek köszönhetően nem kerülhetett sor.

A területen jelenleg is vannak távvezetékek, illetve tartóoszlop szerkezetek, amelyekhez a szántóföldi művelés során alkalmazkodott a földhasználó.

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

A vizsgált változatok esetében az „A”, „A2” és „D” nyomvonalváltozatok erdőterületet nem érintenek. Helyenként nem regisztrált fasorkeresztezés esetében szükség lehet nyiladék képzésére.

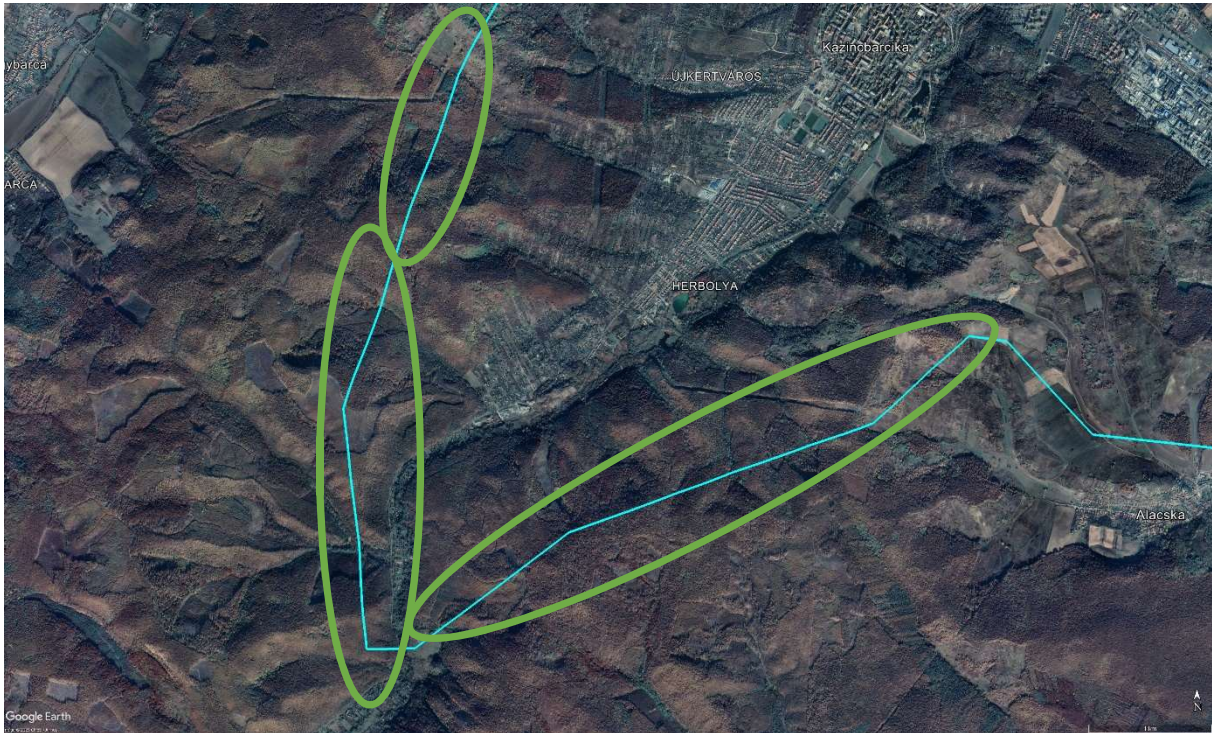
Az „A3” és „A3_ANPI” nyomvonalváltozat egy közös kis szakaszán, Berentétől ÉK-re egy regisztrált erdőfolt kerül keresztezésre. A 14/A nyilvántartási számú erdőrészlet nem védett, faanyagtermelő, közösségi tulajdoni státuszú, kis kiterjedésű erdőfolt. *Lásd 26. ábra.*



26. ábra: az „A” nyomvonalváltozat fasor érintettsége

A „B” nyomvonalváltozat azonban Sajószetpéter után Alacska irányába fordulva a Heves-Borsodi dombságon keresztül vezet, igen jelentős, összefüggő, Natura2000 hálózat részét képező erdőségeket szelve át. *Lásd 27. ábra.*

Ezen erdőterületekre vonatkozó részletesebb elemzés a 4.3.1.5. sz. fejezetben olvasható.



27. ábra: a „B” nyomvonalváltozat erdőrészlet érintettsége
(forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>); Arnót területén

A nyomvonal létesítésekor végzendő erdőnyiladék készítése során, illetve, amennyiben a későbbiekben a távvezeték közvetlen környezetébe facsoportok, egyedi fák, illetve erdőterületek kerülnek telepítésre be kell tartani az MSZE 50341-2:2019 szabvány vonatkozó előírásait, melyek a következők.

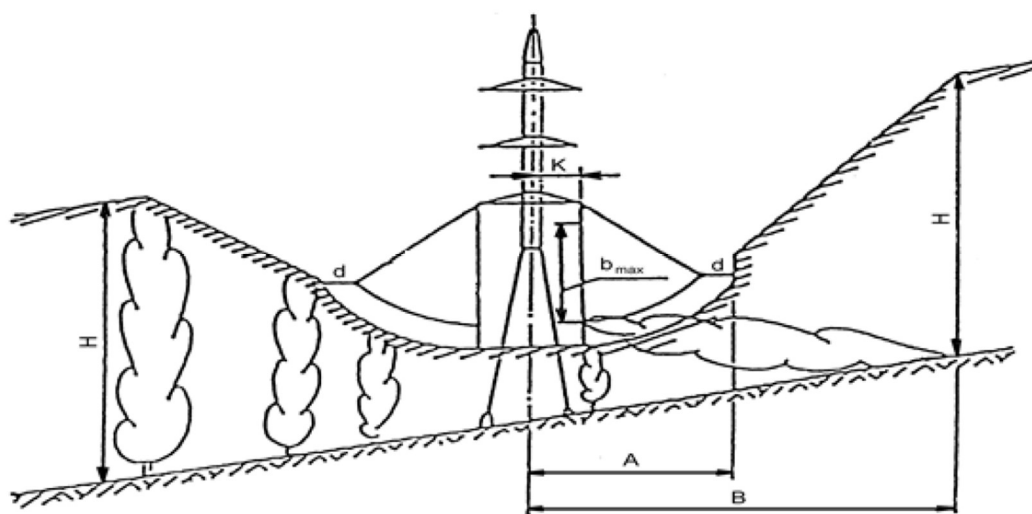
Külterületen fát (erdőt) keresztező nagyfeszültségű távvezeték normális biztonsággal kell létesíteni, a következő előírások figyelembevételével:

- A két szélső vezető által meghatározott sávban a fákat, cserjéket szükség esetén (a kivitelezési technológiától is függ) ki kell vágni. Ezt a sávot később (az építés után) be lehet telepíteni, figyelembe véve a következő előírásokat.
- A távvezeték mentén mindazokat a kidőlésveszélyes (pl. már megdőlt, kiszáradt, növény-egészségügyi szempontból kritikus állapotú vagy kritikus életkorú stb.) fákat, amelyek véglegesen kifejlett állapotukban, legkedvezőtlenebb irányú kidőlésükkel a legnagyobb mértékben belógó, nyugalmi állapotú vezetőket érinthetnék, ki kell vágni, illetve – indokolt esetben – a magasságukat vágással kell korlátozni. (lásd 28. ábrán a B jelű sávot).

- A nyugalmi állapotú, illetve szél hatására kilendülő áramvezető alatt és mellett megmaradhatnak, illetve telepíthetők mindazon fák, amelyek a véglegesen kifejlett állapotukban a vezetőket legfeljebb

○ 132 kV és annál kisebb névleges feszültség esetén	3,0 m
○ 220 kV névleges feszültség esetén	4,0 m
○ 400 kV névleges feszültség esetén	5,0 m

távolságra közelítik meg (lásd 28. ábrát). Ezek a távolságok gallyazással is kialakíthatók.



28. ábra: Növényzet alakítása a nyomvonalon

d	132 kV és annál kisebb feszültség esetén	3,0 m
	220 kV esetén	4,0 m
	400 kV esetén	5,0 m
B	132 kV-nál kisebb feszültség esetén	7,5 m
H	a kifejlett fa végleges magassága	
b_{max}	A legnagyobb belógás	
k	A veszélyeztetett vezető függőleges síkjának távolsága a távvezeték nyomvonalától	
A	a lengőtávolság+ d +K	

4.3.5. A nyomvonalváltozatok összehasonlítása élővilágvédelmi szempontból

„B”	„A”	„A2”	„A3”	„A3-ANPI”
Előnyök				
nincs Natura érintettség	-	-	meglévő vonalvezetés, ahol van alternatíva	meglévő vonalvezetés, ahol van alternatíva
-	-	-	-	ANPI által javasolt alternatíva
Hátrányok				
Erdő területeket sért 12 km-en	A3-hoz képest új távvezeték nyomvonalszakasz	A-hoz képest új távvezeték nyomvonalszakasz	Szuhakálló D-i határában gyepeket érint 450 m hosszban	-
-	-	napelemek közötti területet nem használja	-	-

4.4. A védett természeti területet, barlangot, Natura2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

A tervezett Sajóivánka 400/132 kV alállomás és a Felsőzsolca 400/132 kV alállomás távvezetési kapcsolatának megteremtése érinti a Sajó völgyét HUAN20006 Natura területet, amelyet több esetben is keresztez.

Az erre vonatkozó elemzések az előző fejezetekben (4.3. fejezet) megtekinthetők.

4.5. 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 mérséklését és az ahhoz történő alkalmazkodást, a biológiai sokféleséget, valamint a katasztrófákkal szembeni ellenálló képességet és a kockázat megelőzését és kezelését.

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

1. A PROJEKT AZONOSÍTÁSÁRA SZOLGÁLÓ INFORMÁCIÓK		
Projekt megnevezése	Felsőzsolca-Sajóivánka 400 kV-os távvezeték	
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 szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus), úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	nem

2.6	A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza 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

A klímaváltozásra gyakorolt hatás jelen új távvezeték létesítéshez, távvezeték nyomvonal létesítés során igen korlátoasan értelmezhető a mezőgazdasági területeken, az erdőszült területeken a biztonsági övezet mikroklímátikusan, illetve talajvédelmi (felszíni lefolyás) szempontból kedvezőtlen.

Az érintett távvezeték nyomvonal a legkisebb biológiailag aktív felület használatával történik, így a lokális infiltráció, evapotranspiráció nem változik.

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.

A besugárzás hatása se a távvezetésekre és tartóoszlopaira, így az a térség klímaérzékenységre nincs hatással.

A tartóoszlopok lábai alatt olyan pontalapok nem létesülnek, amelyek a felszín alatti vizek áramlását megváltoztatnák.

A hőhullámok az elektromos hálózat használatát nem befolyásolják. A felszín fölötti, beépített anyagok UV állók, így a sugárzás káros hatásai sem bizonytalanítják el az elektromos áram szolgáltatást.

A távvezetékek, alállomás hő, nagycsapadék hatásokra nem érzékeny, a felületek 70 C fokig bizonyosan nem lágyulnak el.

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, azonban azok csökkentéséhez sem.

A projekt megvalósulása nem járul hozzá közvetlenül az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez. Azonban figyelembe veendő, hogy a villamos hálózat későbbi, megújuló energiaforrásokkal termelt elektromos energia elosztására is alkalmas lehet, így közvetetten ugyan, de hozzájárulhat ezen gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

Az alállomás és beforgatásra kerülő távvezetékek üzemeltetése során ÜHG gáz kibocsátás nem történik. A terület albedója, így frekvencia viszonyai sem változnak.

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.

Az alállomás és távvezetékek üzemeltetése nincsen hatással a térség klímarezilienciájára, azonban járulékos hatása van a hálózati terhelések (extrém energiahasználat télen, vagy nyáron) kiegyenlítésének segítése.

4.5.2. 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 üzemszavar	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	
	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).

4.5.3. 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 konzultációs dokumentáció kidolgozása során olyan kérdések nem merültek fel, illetve olyan kérdések nem maradtak megválaszolatlanul, amelyek jelentősen befolyásolnák a projekt további megítélését.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeinek birtokában megállapítható, hogy a területen tervezett beruházás miatt tervezett villamos hálózat építésének 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.

A vizsgált nyomvonalalternatíváknak azonban a feltárt környezeti és élővilágvédelmi hatótényezők némileg eltérőek, így a változatok tekintetében környezet-, táj-, élővilág- és természetvédelmi szempontból az alábbi prioritási sorrend javasolható a megvalósulás tekintetében:

1. „A3_ANPI” nyomvonalváltozat (narancs);
2. „A3” nyomvonalváltozat (okker);
3. „A” nyomvonalváltozat (rózsaszín);
4. „A2” nyomvonalváltozat (sárga) – megvalósítása nem javasolt;
5. „B” nyomvonal változat (kék) – megvalósítása nem javasolt.

6. Mellékletek

1. melléklet: átnézeti helyszínrajz (FESA-T-C22-1301_A/1);
2. melléklet: alternatívákra vonatkozó nyomvonalrajzok (FESA-T-C22-1301_A/2-3);
3. melléklet: szakértői jogosultságok igazolása