

Szikszo Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamosenergia-el- látása 132 kV-os távvezeték optikai szálás védővezetővel

**Felsőzsolca-Sajóivánka 132 kV-os távvezeték felhasítása a terve-
zett Szikszo Ipari Park 132/22 kV-os alállomásba**

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Megrendelő: **MVM XPert Zrt.**

1158 Budapest, Rákospalotai Körvasút sor 105.



Engedélyes: **MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.**

3525 Miskolc, Dózsa Gy. út 13.

Dokumentációt készítette: **DENADA Kft.**

2112 Veresegyház, Kodály Zoltán utca 51/B.

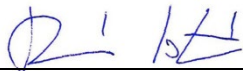
2023. május 26.

Szikszó Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamosenergia-ellátása 132 kV-os távvezeték optikai szálás védővezetővel

Felsőzsolca-Sajóivánka 132 kV-os távvezeték felhasítása a tervezett Szikszó Ipari Park 132/22 kV-os alállomásba

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

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



Rogács István
környezetvédelmi szakértő
(SZKV 01-13743)



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

Veresegyház, 2023. május 26.

TARTALOM

1.	Előzmények, alapadatok, beruházás célja	6
1.1.	A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere.....	6
1.2.	Szabványok, jogszabályok, előírások	7
1.3.	Állam-, szolgálati-, vagy üzleti titoknak minősített adatok kezelése.....	9
1.4.	Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	9
2.	A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai	9
2.1.	A csatlakozáshoz szükséges meglévő távvezeték szakaszok átépítésének bemutatása, volumene.....	9
2.2.	A beruházás tervezési fázisának bemutatása	11
2.3.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás	11
2.4.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	12
2.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	15
2.6.	Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás	15
2.6.1.	Az építéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek	16
2.6.2.	A létesítmény megvalósításához kapcsolódó műveletek, anyagfelhasználás	17
2.7.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	19
2.8.	A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések	19
2.9.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	20
2.9.1.	A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás	20
2.9.2.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés	21
2.10.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	26
2.11.	A fentebb összefoglalt adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	26
2.12.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	26
2.13.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	26
2.14.	Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről.....	28
2.15.	A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.....	28

3.	A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel.....	28
3.1.	Kivitelezési szakasz	29
3.2.	A távvezeték és a környezet kölcsönhatása (üzemeltetési szakasz)	30
3.2.1.	Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök.....	31
3.2.2.	A távvezeték biztonsági övezete	32
3.2.3.	Érintésvédelem	32
3.2.4.	Távolbahatás.....	33
3.2.5.	Ökológia	33
3.2.6.	Zaj.....	33
3.2.7.	Légszennyezés.....	33
3.2.8.	A talajra, termőföldre gyakorolt hatás.....	33
3.2.9.	A vizekre gyakorolt hatás.....	33
3.2.10.	Villamos térerősség és mágneses indukció	34
3.2.11.	Rádiófrekvenciás zavarok	34
3.2.12.	A tájképre gyakorolt hatás.....	34
3.2.13.	A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása	37
3.3.	Hatások a tevékenység felhagyása esetén.....	37
4.	A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....	39
4.1.	Zaj- és rezgésvédelem.....	39
4.1.1.	A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása.....	39
4.1.2.	Zajvédelmi követelmények	40
4.1.3.	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	40
4.1.4.	Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők 46	
4.1.5.	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők	47
4.1.6.	Összefoglalás.....	47
4.2.	Levegőtisztaság-védelem.....	48
4.2.1.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a telepítés során.....	48
4.2.1.1.	Építési tevékenységből eredő porterhelés (kibocsátás).....	48
4.2.1.2.	Kivitelezési teherforgalom kipufogógázai által okozott légszennyezés	50
4.2.1.3.	Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban	53
4.2.2.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a működés során	54
4.2.3.	Levegőtisztaság-védelmi hatások becslése a felhagyás során.....	54
4.3.	Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	55
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.....	57
4.3.2.	A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.	60

4.3.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése	61
4.3.4. A területen található erdőterületek, facsoportok esetleges keresztezése, megközelítése a tervezett nyomvonallal. Az erdőterületekre gyakorolt hatás.	61
4.4. A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	63
4.5. Éghajlat	64
4.5.1. A projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenysége és a projekt klímabiztosságtételének bemutatása.....	64
4.5.2. Kockázatelemzés	66
4.5.3. Értékelés	67
5. Összegzés	68
6. Mellékletek.....	68

1. Előzmények, alapadatok, beruházás célja

Szikszó Város Önkormányzatának ipari park területén a befektetői igények alapján egy új 132/22 kV-os alállomás létesítése szükséges, mely alállomás a Szikszó külterület 055 hrsz-ú ingatlanon kerül kiépítésre.

Az önkormányzat által benyújtott teljesítményigény közép-, illetve kisfeszültségen a tervezett fogyasztási helytől délnyugat irányba húzódó, MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. tulajdonában és üzemeltetésében álló Felsőzsolca - Sajóivánka (FZSO-SAJI) 132 kV-os távvezeték ív felhajtásával létrejövő kétrendszerű távvezeték és kábelhálózat által megtáplált 132/22 kV-os, 2x40 MVA-es 132/22 kV-os transzformátorral rendelkező alállomás megépítésével valósítandó meg.

Jelen dokumentáció a 132 kV-os távvezeteki összeköttetésre és optikai kapcsolatra vonatkozik.

A 13/2016. (II. 9.) Korm. rendelet a HELL cégcsoport Szikszó területén megvalósuló be-ruházásával összefüggő közigazgatási hatósági ügyeket nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította, ennek megfelelően a rendelet 1.§. alapján a 132 kV-os összeköttetés engedélyeztetési eljárási is nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházásnak minősül.

Az újonnan létrejövő, mintegy 7,6 km hosszú, 25 db új oszlop létesítésével járó, 132 kV-os távvezeték nyomvonala és biztonsági övezete az alábbi települések külterületét érinti: **Arnót, Onga.**

Jelen dokumentáció a kiválasztott összekötő megoldás kialakítására vonatkozó környezetvédelmi szempontú előzetes vizsgálatot tartalmazza.

Az engedélykérő adatai

MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. (3525 Miskolc, Dózsa Gy. út 13.)

KÜJ szám: 101 999 991

1.1. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere

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

1.2. Szabványok, jogszabályok, előírások

A tervezett távvezeték 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.) Kormány rendelete a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól, ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról
- 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
- 8/2001.(III.30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki - Biztonsági Követelményei Szabályzat hatályba léptetéséről
- 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
- 63/2004. (VII.26.) ESzCsM rendelet a 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről
- 9004/1982 KPM-IpM együttes közlemény a nyomvonaljellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások (szabályzatok) közzétételéről
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről (és a végrehajtásáról kiadott rendeletek)
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII.5.) BM. rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adat-szolgáltatási kötelezettségekről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól

Szabványok:

MSZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek
MSZ EN 60038:2012	CENELEC szabványos feszültségek (IEC 60038:2009, módosítva)
MSZ EN 50341-1:2013	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások
MSZE 50341-2:2019	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. Egy-sapkás szigetelők szigetelő-egységeinek jellemzői (IEC 305:1995)
MSZ EN 60794-4:2004	Fényvezető kábelek. 4. rész: Termékcsoport-előírás. Erősáramú szabadvezetékek mentén használható fényvezető légkábelek (IEC 60794-4:2003)

MSZ EN 60865-1:2012	Zárlati áramok. Hatákszámítások. 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. Fogalommeghatározások
MSZ 7489-3:1980	Elhelyezés térszint felett.

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

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

1.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

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

2. A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai

A tervezett összekötéssel létrejövő új távvezeték-szakasz nyomvonalrajza 1:25000 méretarányú helyszínrajzon került bemutatásra. A *SZIKSZ-T-E23-1301_0* számú átnézeti helyszínrajzot lásd az 1. sz. mellékletben.

2.1. A csatlakozáshoz szükséges új távvezetékszakasz bemutatása, volumene

- Névleges feszültség: 132 kV
- Áramnem: háromfázisú, váltakozó
- Frekvencia: 50 Hz

- Áramvezető: 2×3×250/40 ACSR MSZ 149/4-81
- Védővezető: 96 optikai szálát tartalmazó védővezető (OPGW)
- Oszloptípusok: „Budapest II.” kétrendszerű rácsos acélszerkezetű oszlopok (egyenes elrendezésű, egy védővezetős kialakítással)
- Felületvédelem: duplex (festett+horganyzott) felületvédelem
- Alapozás: Monolit vasbeton súly- vagy lemezalapok
- Szigetelők: horganyzott acél szerelvényből és üveg szigetelőkből álló tartó-, és feszítőláncok
- Érintésvédelem: Minden oszlop földelve van.
- Nyomvonalhossz: 7,6 km

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

A létesítendő légvezeték utolsó (25. sz.) oszlopa Szikszo-Onga közigazgatási területi határánál kerül telepítésre, ahonnan folytatásként a tervezett ipari parkot ellátó alállomásig földkábeles szakasz épül ki Szikszo közigazgatási területén. Az előzetes vizsgálatnak ezen földkábeles szakasz **NEM tárgya**, de az alapadatait az alábbiakban összefoglaljuk:

- A kábel típusa NA2XS(FL)2Y
- Névleges feszültsége földhöz/fázisok között (U0/U): 76/132 kV
- Legnagyobb feszültsége földhöz/fázisok között (U0m/ Um): 84/145 kV
- Lökőfeszültsége: 650 kVcs
- Vezető keresztmetszete: 1000 mm²
- Vezető anyaga: alumínium
- Szigetelés anyaga: térhálósított polietilén (XLPE)
- Vízzáras hossz- és keresztirányban: vízzáró
- Árnyékolás keresztmetszete: 120 mm²
- Árnyékolás anyaga: Cu
- A burkolat anyaga: polietilén (PE)

Biztonsági övezet meghatározása:

A 132 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 13,0-13,0 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 szabadvezeték létesítésénél a vonatkozó törvények és rendeletek, de első sorban az MSZ EN 50341-1:2013 és MSZ EN 50341-2:2019 sz. „1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek” szabványt kell mérvadónak tekinteni.

Földkábeles szakasz biztonsági övezete: a 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet 6.§ (2) bek. szerint földben elhelyezett 132 kV-os kábel biztonsági övezete mindkét oldalon a kábel szélső pontjától vízszintesen és nyomvonalára merőlegesen mért 1,5 – 1,5 m távolságokra lévő függőleges síkokig terjed. Ez alapján a biztonsági övezet szélessége egy kábelrendszer ágyazórétbe történő fektetése esetén 3,2 m.

A tartószerkezetek vizsgálata

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

2.2. A tervezett nyomvonal bemutatása

A meglévő Felsőzsolca-Sajóivánka 132 kV-os távvezeték 70-71. sz. oszlopközeiben elhelyezett felhasító végfeszítő oszloptól, Arnót közigazgatási területén indul a nyomvonal ÉK-i irányba, a Kis-Sajót keresztezve. A 2617. számú, Edelény-Felsőzsolca összekötő út elérése előtt K-i irányba fordul, majd az utat a 21+145 km+m szelvényben keresztezi, majd szántóterületeken halad tovább. A 3. számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főutat a nyomvonal a 194+690 km+m szelvényben keresztezi, Onga területére átlépve megközelítőleg É-i irányba fordul, majd keresztezi az ongai zártkertekhez vezető önkormányzati utat. A 22 kV-os távvezeték elérése előtt ÉK-i irányba fordul és keresztezi mindkét 22 kV-os távvezeték, majd a 3701. számú Szikszó-Onga összekötő utat az 1+434 km+m szelvényben. A közút keleti oldalán található nyilvántartott régészeti lelőhelyeket kizárólag légtérben keresztezi. A szabadvezeték nyomvonal a közút keresztezése után É-i irányba fordul, majd Onga és Szikszó határán, még ongai területen elhelyezett kábelfejes pódiumos oszlopon végződik.

Innen a létesítendő 132 kV-os összeköttetés földkábelben folytatódik a tervezett Szikszó 132/22 kV-os alállomásig, önkormányzati tulajdonú út mentén vezetve.

A tervezett nyomvonal **hossza 7,60 km szabadvezeték és 0,70 km földkábel, tehát összesen 8,30 km.**

A tervezett nyomvonal teljes mértékben elkerüli a lakott övezeteket, csekély mértékben keresztez erdőterületet (Arnót 3/A), nem érint Natura 2000 területet és elkerüli Onga területén a kijelölt gazdasági területet.

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

A telepítés megkezdésének tervezett időpontja: 2023. IV. negyedév.

A telepítés várható időtartama:

6 hónap.

A működés megkezdésének várható legkorábbi időpontja 2024. III. 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 területileg tekintve Onga és Arnót települések közigazgatási területén fekvő ingatlanokat érint:

A távvezeték nyomvonala és biztonsági övezete az alábbi ingatlanokat érinti:

No	Település	Érintett helyrajzi számok
1	Arnót	018/11; 07/3; 025/10; 024/32; 024/31; 024/30; 024/29; 024/28; 028/11; 028/2; 028/3; 033; 034/17; 034/18; 034/19; (038/1); 051/7; 051/9; 053; 057/7; 057/1; 057/10; (062); 080/9; 080/3; 080/2; 080/1; (0104); 094/35; 094/36; 094/37; (079/1); 078/7; 078/8; 078/9; 078/10; 094/40; (090); 082/3; 082/4; 082/5; 082/19; 089/2; (087); 086/8; 086/16; 086/17; 086/15; 086/14; (084/2); 083/8; (085)
2	Onga	0121/26; 0121/32; 0121/33; 0121/34; 0121/35; 0121/36; 0121/37; 0121/31; (0124/1); 0126/1; (0138); 0172/5; (0171); (0181); 0183/2

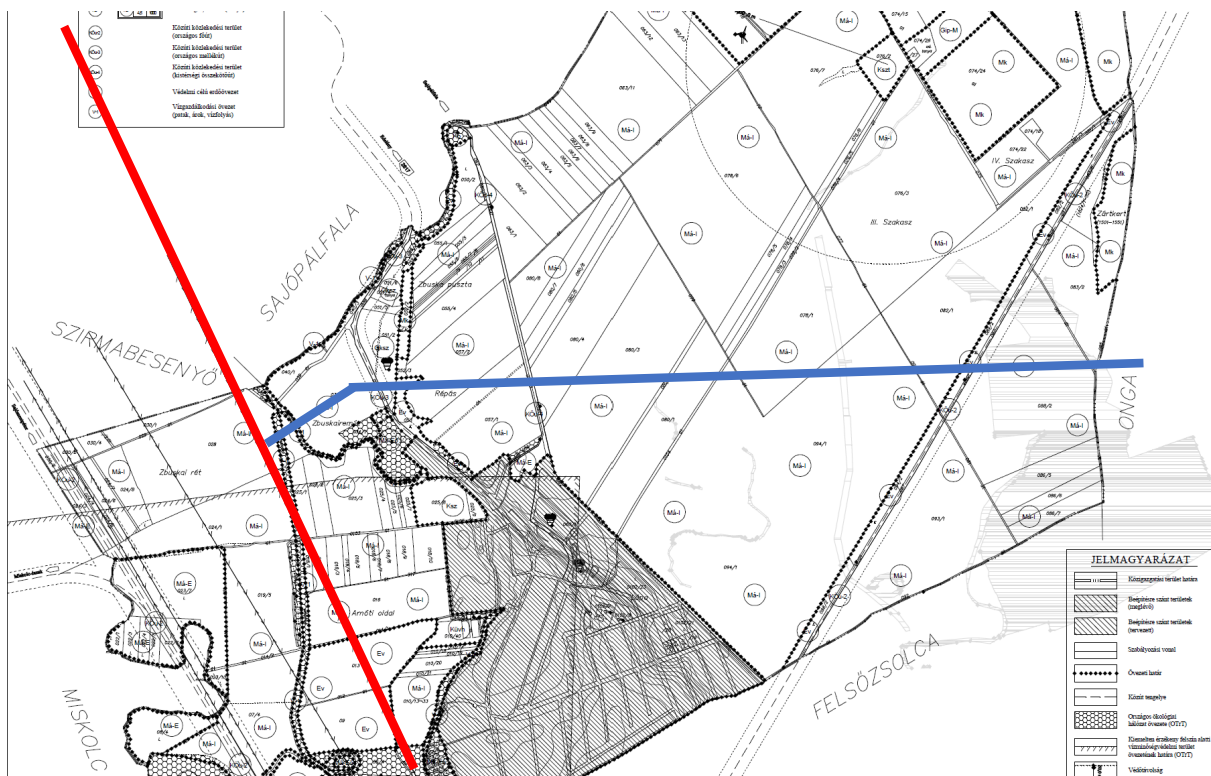
A tervezett alállomásnak helyet adó terület Szikszó közigazgatási területén helyezkedik el, ami Onga közigazgatási határától földkábeles szakasszal kerül megközelítésre, így az nem tárgya jelen előzetes vizsgálati dokumentációnak.

A tervezett új légvezeték nyomvonalával érintett ingatlanok Arnót és Onga települések közigazgatási területéhez tartoznak, melyek főként **Má jelölésű, általános mezőgazdasági besorolású ingatlanok** (lásd. 1. és 2. ábra). Az egyéb besorolású érintett területek az alábbiak:

- Arnót település közigazgatási határában
 - *V1 – vízgazdálkodási terület övezete - folyó, patak, csatorna* – levegőben keresztezés
 - *V3 - vízgazdálkodási terület övezete – árvízvédelmi töltés övezete* – levegőben keresztezés

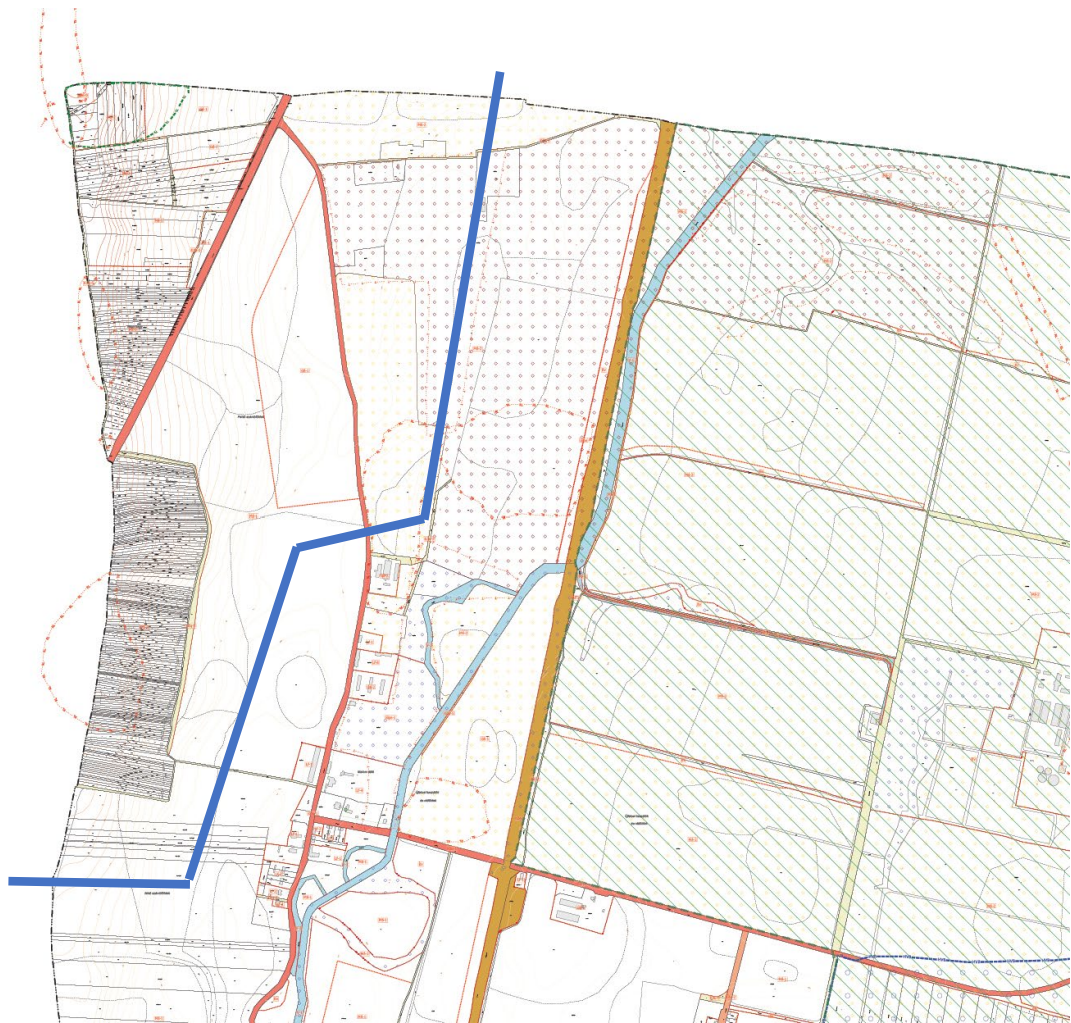
- Gksz – kereskedelmi és szolgáltató gazdasági terület
- Köu-3 – közúti közlekedési terület övezete – országos mellékút – levegőben keresztelés
- Onga település közigazgatási határában
 - Gá – általános ipari gazdasági terület

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



1. ábra: Arnót településrendezési terv részlete a tervezett nyomvonallal

(a tervezési terület: kék vonallal az új tervezett nyomvonal, piros vonallal a meglévő felhasznált nyomvonal)



2. ábra: Onga településrendezési terv részlete

(a tervezési terület: kék vonallal az új tervezett nyomvonal)

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. Az előzetes számítások szerint a távvezeték szakaszon 25 db oszlop kerül elhelyezésre, a pontos típusok a kiviteli terv készítése során lesznek meghatározva.

A tervezett Budapest II. típusú oszlopok által elfoglalt tényleges területek típustól és alakzattól függően 25 és 45 m² közötti értékre tehető.

A biztonsági övezet határa, a tárgyi tervezett 132 kV-os távvezeték esetében, a külső sodronyoktól mért 13-13 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 örzött központi kivitelezői terület, és az ezen területen kialakításra kerülő alább felsorolt létesítmények a telepítési munkálatok idejére, ideiglenesen kerülnek kialakításra:

- szerelési terület
- munkagép tároló terület
- oszlopépítési anyagok tárolási terület
- oszlopszerelvénnyel 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 távvezeték 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, behúzókötéll 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 megfelelés esetén átveszi azt üzemeltetésre.

A kivitelezés átfutási ideje előreláthatólag kb. 6 hónap, amely tartalmazza az alapok megszilárdulására szánt kb. 4 hetes technológiai szünetet is. Az építés során 25 db új oszlop kerül elhelyezésre.

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

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

Az építés során 25 db új oszlop kerül elhelyezésre.

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 előírányzott 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 terelőkerekeket 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 vezetékmехanikai 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 fázis- 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, besabályozás, 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 vezetékei 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 előidéző létesítményt, berendezést, technológiát és egyéb, helyhez kötött zajforrást csak oly módon szabad tervezni, létesíteni, üzembe helyezni, hogy azok rendeltetésszerű használata során keletkező zaj, illetve rezgés a megengedett határértéket ne haladja meg.

- A víz védelme kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre. Felszíni vizekbe és vízfolyásokba csak csapadékvíz bevezetése engedélyezett abban az esetben, ha a csapadékvíz veszélyes hulladékkal történő szennyezése kizárt, valamint a csapadékvíz szennyező anyag tartalma a megengedett határérték alatt marad.
- A munkaterületen lévő szerelési anyagokat, kitermelt földet, stb. úgy kell elhelyezni, hogy az a csapadékvíz folyását ne akadályozza.
- A munkavállaló köteles a munkáját – lehetőségekhez képest – a környezet maximális megóvása mellett végezni.
- Ökológia –Az építkezés ideje alatt a szükséges nyomvonalak kiépítéséhez 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 sárfelhorást meg kell akadályozni.

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

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

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

A beruházáshoz szükséges Munkagépek és szállítójárművek:

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

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

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

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

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

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

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

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)	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	239 kg
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	82 kg
fa csomagolási hulladék	15 01 03	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	70 kg
Kevert építési/bontási hulladék	17 09 04	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	750 kg
Föld és kövek	17 05 04	Elszállítják, illetve deponálják, mivel a tervezett létesítmény alapozásánál, tereprendezésnél újra felhasználható	125 m ³
Alumínium	17 04 02	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	7 kg
Acél hulladék (vas-oszlop, vasszerkezet, szerelvények)	17 04 05	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	139 kg
Fa	17 02 01	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	250 kg
Betontörmelék	17 01 01	Hulladékgyűjtő-, feldolgozó telepre szállítják	1250 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 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 építetőnek.

Az építési hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építető 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.

A munkafázisok során várható mennyiségek 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 150101 és a 150102 hulladék, mely részben az alapozási munkálatokhoz szükséges segédanyagok csomagolásából, részben a dolgozók által fogyasztott élelmiszer csomagoló anyagaiból származik.

$$25 \times 150101/4 \text{ kg} = 100 \text{ kg}$$

$$25 \times 150102/1 \text{ kg} = 25 \text{ kg}$$

A 170101 beton hulladék a betonszállító mixer kocsiból kifolyó beton, illetve a zsaluzatok lebontása után azok tisztításából keletkezhet, becsült értéke.

$$25 \times 170101/50 \text{ kg} = 1250 \text{ kg építési}$$

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

$$25 \times 170504/5 \text{ m}^3 = 125 \text{ m}^3$$

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 25 db oszlophely figyelembevételével a 150101, 150102 hulladék, mely részben a szerelési művelethez szükséges segédanyagok csomagolásából részben a dolgozók által fogyasztott élelmiszer csomagoló anyagaiból származik.

$$25 \times 150101/4 \text{ kg} = 100 \text{ kg}$$

$$25 \times 150102/1 \text{ kg} = 25 \text{ kg}$$

A 170405 vas és acélhulladék az oszlopszerelésnél szükséges hibás csavarok és a vasszerkezet esetleges javításából keletkezhet, becsült értéke oszlophelyenként 5 kg.

$$25 \times 170405/5 \text{ kg} = 125 \text{ kg}$$

A zsaluzatok kiegészítő elemeinek hulladéka jellemzően fahulladék, HAK 170201 kódon. Ennek várható mennyisége.

$$25 \times 170201/10 \text{ kg} = 250 \text{ kg}$$

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 oszlopállításkor hulladék nem keletkezik. A dolgozók által esetleg hátra hagyott csomagolási anyag hulladék mértéke.

$$25 \times 150101/1 \text{ kg} = 25 \text{ kg}$$

$$25 \times 150102/1 \text{ kg} = 25 \text{ kg}$$

Szigetelőszereles

A szigetelőszereles az oszlophelyeken az oszlop közvetlen közelében zajlik. A telephelyen felszerelvényezett szigetelőláncokat gépkocsival a helyszínrre 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 kocsik csak addig tartózkodik, amíg a vezetősodronyt a szigetelőre szerelt görgős szerkezetbe beemelik. Egy tervezett feszítőoszlop egy huzamosabban igénybevett munkahelynek számít.

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

$$7 \times 150101/2 \text{ kg} = 14 \text{ kg}$$

$$7 \times 150102/1 \text{ kg} = 7 \text{ kg}$$

$$7 \times 150103/10 \text{ kg} = 70 \text{ kg}$$

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

$$7 \times 170402/1 \text{ kg} = 7 \text{ kg}$$

$$7 \times 170405/2 \text{ kg} = 14 \text{ kg}$$

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

Általánosságban:

Az építési/bontási területeken a fentiek kívül általánosságban keletkező hulladékfajta a kevert építési/bontási hulladék, HAK 17 09 04 azonosító kóddal. Ennek várható mennyisége:

$$25 \times 170904/30 \text{ kg} = 750 \text{ kg}$$

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 az építkezés 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

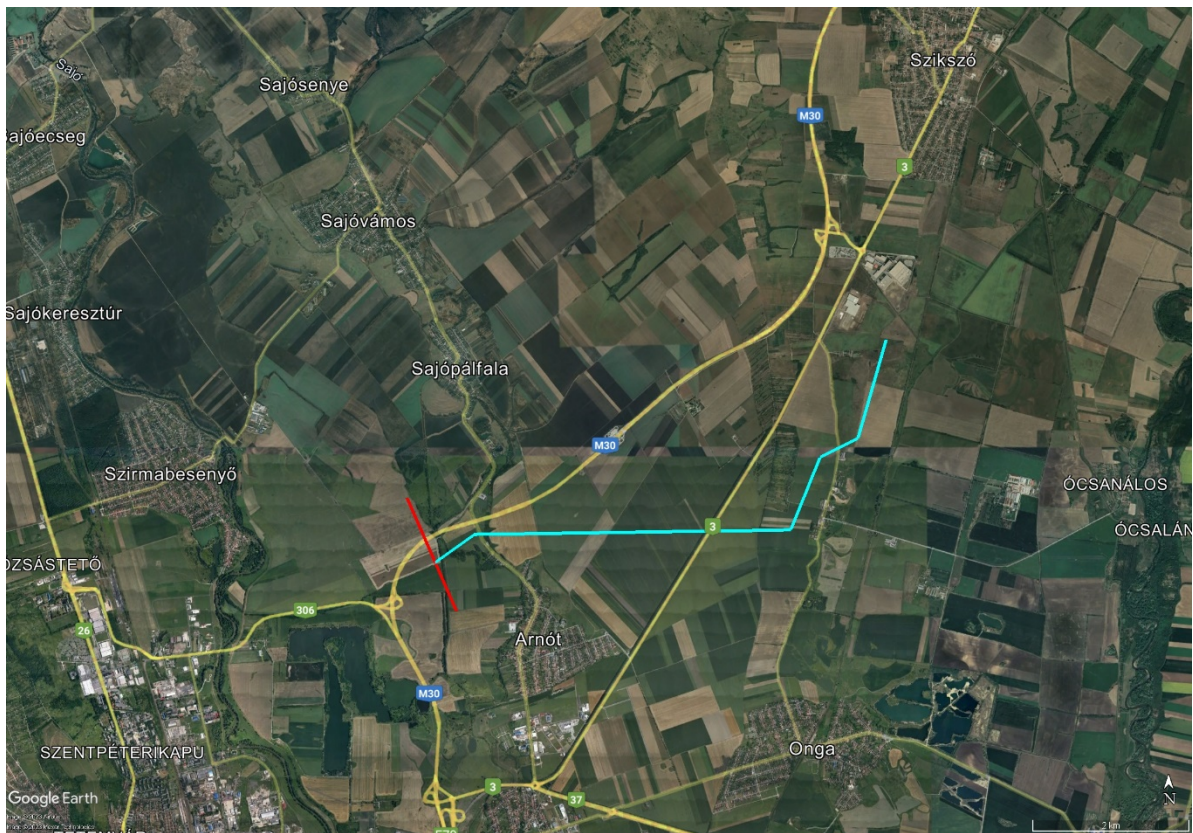
A tervezett nyomvonal lehatárolását ábrázoló térképrészlet az 1. sz. mellékletben megtekinthető. A részletes helyszínrajzon (2. sz. melléklet) megfigyelhető a nyomvonallal érintett, illetve azok közvetlen környezetében lévő ingatlanok jelenlegi felhasználási módjai, illetve helyrajzi számai. Erre vonatkozó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

Az átépítéssel érintett távvezeték átnézeti elhelyezkedését a 3. ábra szemlélteti. Az átépítés vázlatos ábrázolása az 4. sz ábrán kerül szemléltetésre.

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 *Má – általános mezőgazdasági terület*. Kivételt képez néhány keresztezési pont, mely ingatlanok csak levegőben érintettek. (lásd 2.4. fejezet)

Fentiek alapján a tervezett beruházás a jelenlegi településrendezési tervek, illetve településrendezési eszközök módosítását nem igényli.



3. ábra: Átnézeti elhelyezkedés
(piros vonal: felhasítandó meglévő távvezeték; kék vonal tervezett új nyomvonal)



4. ábra: átépítés vázlatos ábrázolása

(piros vonal: felhasítandó meglévő távvezeték; kék vonal tervezett új nyomvonal)

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 nagyfeszültségű távvezeték átépítése és az új nyomvonal 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.

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 nyomvonalon lévő ingatlanok és azok közvetlen környezete nem érintettek országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000 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.

Zaj:

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

Légszennyezés:

Levegőtisztaság-védelmi szempontból az építkezés során végzett földmunkák, és gépjármű közlekedés során képződő porterheléssel, illetve a gépjármű (teher, személy és munkagép)

forgalomból származó kipufogógázokkal kell számolni. *Ezen tényezők hatásait a 4. fejezetben részletezzük.*

A talajra, termőföldre, vizekre gyakorolt hatás, hulladékkezelés:

A létesítés során keletkezett hulladékot, törmelékét 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.

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.

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

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

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

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

3.2.1. Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök

A feszültség alatti berendezésrészek veszélyforrást jelentenek, mivel megérintésük vagy átívelési 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 főszáraitra 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.

Madárvédelmi intézkedések:

Oszlopfejek szigetelésének lehetősége:

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

Tárgyi 132 kV-os, illetve 400 kV-os távvezeték esetében ezek a távolságok jóval nagyobbak. Éppen ezért ezen a feszültség szinten nem szükséges ilyen jellegű óvintézkedések bevezetése, így erre sem gyakorlat, sem típusmegoldás nem alakult ki, nincs használatban. A jelen esetben alkalmazott oszlopszerkezet felső részének kialakítása olyan, hogy az egymás felett

elhelyezkedő karok egymástól 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:

Ugyan a nyomvonal nem érint madárvédelmi területet, azonban figyelembe veendő tény, hogy a távvezeték sodronyok veszélyt jelenthetnek az arra repülő madarak számára. Az elsődleges veszélyt nem az áramütés jelenti, hanem a sodronyokkal való ütközés okozta mechanikai sérülések (pl.: beleakadnak a vezetékekbe és éhen halnak, vagy agyrázkódást szenvednek stb.). Gyakran ők maguk okozzák a sérüléseket azzal, hogy az elzsibbadt szárnyukat idegen testként érzékelik és elkezdik csipkedni.

Az ütközések megelőzése végett a tervező több lehetséges megelőzési megoldást is számba vett (*madárelterítő szerelvények a védő és/vagy fázisvezetőre*), melyek közül a kivitelezési tervezés során, az MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft-vel és az illetékes nemzeti parkkal (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság) egyeztetve kerül kiválasztásra a megfelelő műszaki megoldás, figyelembe véve jelen előzetes vizsgálati eljárás határozatának előírásait.

3.2.2. A távvezeték biztonsági övezete

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

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

3.2.3. 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.

3.2.4. 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.

3.2.5. 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 térünk ki.

3.2.6. Zaj

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

3.2.7. Légszennyezés

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

3.2.8. A talajra, termőföldre gyakorolt hatás

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

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

3.2.9. A vizekre gyakorolt hatás

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

3.2.10. Villamos térerősség és mágneses indukció

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

3.2.11. Rádiófrekvenciás zavarok

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

3.2.12. A tájképre gyakorolt hatás

A tervezett szabadvezeték Arnót, Onga és Szikszó települések külterületén található, amely mezőgazdasági fő hasznosítással jellemezhető külterületek.

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

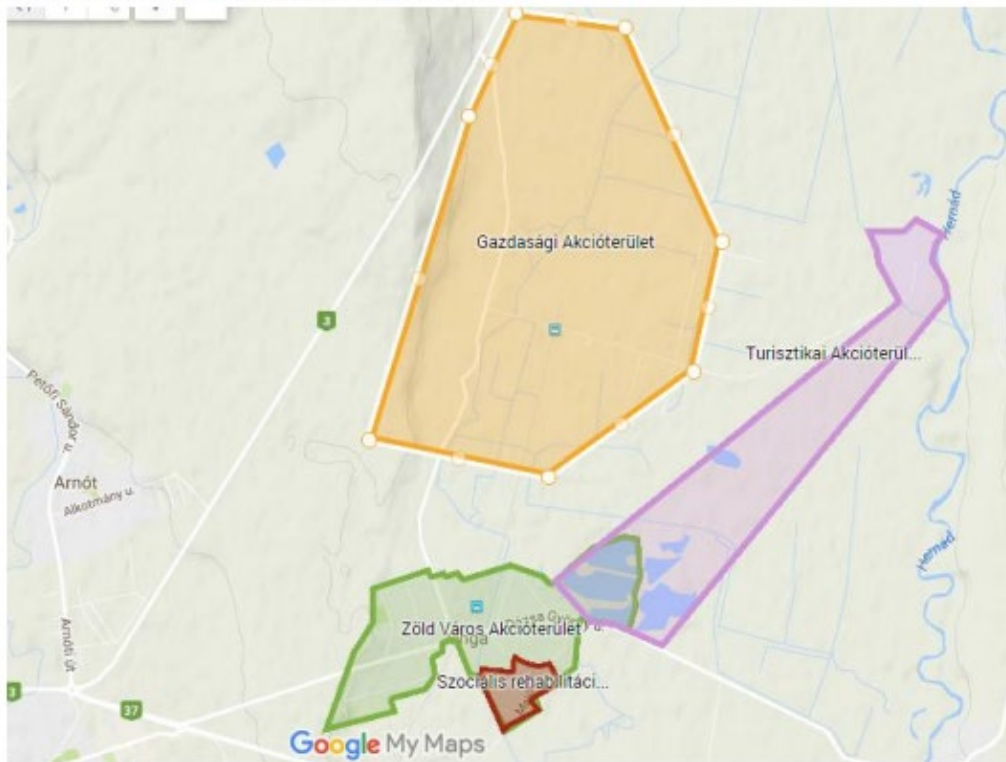
A létesítendő szabadvezeték szakaszok, a tájban már meglévő szabadvezetéktől nem különülnek el oly mértékben, hogy új táji elemként jelenne meg Arnót és Szikszó külterületén, különös tekintettel az Arnóti és Szikszói ipari létesítményekre, illetve közúti vonalas infrastruktúrára.

Onga külterületén a Ongaújfalu és Kishegydülő közötti külterületi településrészek között már a jelenleg is megtalálhatóak szabadvezetékek, amelyek a 3-as műúttal párhuzamosan futó szabadvezetésekről csatlakoznak le.

A vizsgált terület keleti határán a vasútvonal húzódik, így kijelenthető, hogy a térség nem mentes se a szabadvezetékek látványától, se vonalas létesítményektől, azaz a tervezett új szabadvezeték szakasz nem tekinthető új tájelemnek.

Onga Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája alapján az érintett terület a város gazdasági akcióterülete amely akcióterületen egy új elektromos ellátást biztosító vonalas infrastruktúra bizonyosan nem sért területhasználati, látványi érdekeket.

3. térkép: Akcióterületi lehatárolás a város egészére



5. ábra: Onga Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája

A legfeljebb 2 cm átmérőjű légvezeték tájképi, takaró hatását azonban értékelni lehet.

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 tájészttétikai értékek megóvására, illetve 7§ (2) d pontjában foglalt más célú hasznosítások tájhasználatával, természeti értékek megőrzésével való összhangjának vizsgálata lehet szükséges, az adott táj (Arnyó, Onga és Szikszó külterülete) tájképi értékeinek, tájvédelmi objektumainak megjelölése nélkül.

Jelen beruházás légvezeték létesítés nem tekinthető tájhasználatnak, mivel se biotikus, se abiotikus tájalkotó tényező erőforrásit, 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 tájészttétikai értékelést az alábbiakban végezzük el.

A jelen beruházás szabadvezeték légvezeték létesítés során a már meglévő több km hosszúságú szabadvezetékéről kerül leágazásra, az új légvezeték létesítése tekinthető a

legköltséghatékonyabb megoldásnak, illetve talajvédelmi és agronómiai (szántóföldi gazdálkodás) szempontból is a legkisebb zavarással járó területhasználati terhelésnek tekinthető. Mivel a szabadvezeték létesítés nem jelentkezik jelentős taposással, szabad földfelszín (gyomosodás) nyitásával, művelési mélység korlátozásával, így környezeti kockázata nagyságrendekkel elmarad az esetleges földkábel létesítésétől.

Mindezek figyelembevételével természetvédelmi, talajvédelmi szempontból a földkábel létesítési alternatíva nem javasolható, a legkisebb környezeti hatást a szabadvezeték (légvezeték) létesítés jelenti.

A környezeti elemek védelme (biotikus és abiotikus tájalkotó tényezők) szempontjából a szabadvezeték tekinthető a legkisebb kockázatú beavatkozásnak. 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 szabadvezeték 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 tájalelem (szabadvezeték) nem tekinthető újnak**, hiszen már meglévő szabadvezetékről 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 légvezeték, mint táj-jelleg (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.

Arnót, Onga és Szikszó ezen külterülete és térsége nem tekinthető természeti tájnak, agrártájnak tekinthető, amelyben épített tájalelemek (település, transzformátor állomások, szabadvezetékek, egyéb vonalas létesítmények, közutak) már jelenleg is megtalálhatóak, így a létesíteni kívánt légvezeték nem tekinthető új tájalelemnek.

A tájlesztéskor történő 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 szabadvezeték 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 az Szikszó Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamos-energetikai ellátása, illetve 132 kV-os távvezetési kapcsolatok keretében 25 db újonnan létesítendő távvezetési oszlop, 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.

3.2.13. A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása

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

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

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

3.3. Hatások a tevékenység felhagyása esetén

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

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

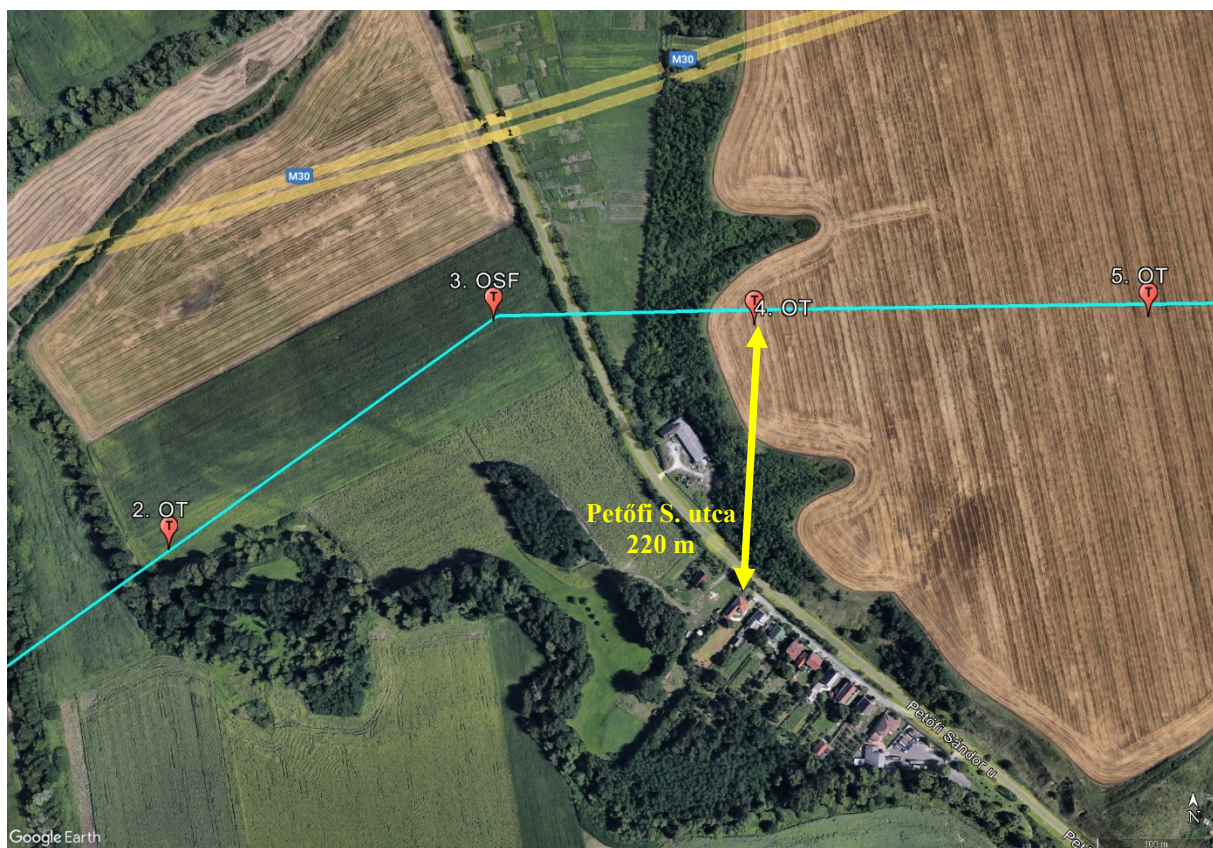
4.1.1. A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása

A mellékelt helyszínrajzokon bemutatott meglévő, és a felhasítással tervezett nyomvonal Arnót és Onga települések külterületén húzódnak, gyakorlatilag lakóterületek érintése nélkül. Az újonnan létrejövő nyomvonalszakasz által érintett ingatlanok általános mezőgazdasági, illetve gazdasági besorolású területeket érintenek.

A legközelebbi védendő területek, illetve létesítmények a nyomvonal vonatkozásában az alábbiak:

- Arnót esetében a nyomvonalról D-i irányban a Petőfi Sándor utcában lévő falusias lakóterület legközelebbi lakóingatlanja a nyomvonalról mintegy 220 m-es távolságban.
- Onga esetében a nyomvonalról K-i irányban a Lilla utcában lévő falusias lakóterület legközelebbi lakóingatlanja, mintegy 310 m-es távolságban.

A nyomvonalhoz legközelebbi zajvédelmi szempontból védett területet az 6. sz. ábra szemlélteti.



6. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény

A tervezett új légvezeték nyomvonalával érintett ingatlanok Arnót és Onga települések közigazgatási területéhez tartoznak, melyek főként **Má** jelölésű, általános mezőgazdasági

besorolású ingatlanok (lásd. 1. és 2. ábra, 2.4. fejezet). Az egyéb besorolású érintett területek az alábbiak:

- Arnót település közigazgatási határában
 - *V1 – vízgazdálkodási terület övezete - folyó, patak, csatorna* – levegőben keresztezés
 - *V3 - vízgazdálkodási terület övezete – árvízvédelmi töltés övezete* – levegőben keresztezés
 - *Gksz – kereskedelmi és szolgáltató gazdasági terület*
 - *Köu-3 – közúti közlekedési terület övezete – országos mellékút* – levegőben keresztezés
- Onga település közigazgatási határában
 - *Gá – általános ipari gazdasági terület*

A tervezett létesítés szomszédságában szintén mezőgazdasági, 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 munkálatokat 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 (referenciatávolság: 5 m) korábbi méréseink tapasztalatai alapján adjuk meg:

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

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

A zajterhelés számítása:

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

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

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

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

ahol,

- $L_{K,i}$ a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajkibocsátási A-hangnyomásszintje
 L_W a zajforrások várható A-hangteljesítményszintje
 K_{Ir} a zajforrások iránytényezője

K_{Ω}	a sugárzási térszög miatti korrekció
K_r	a védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció
K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
K_L	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
K_m	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
K_B	a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
K_e	zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A kiindulási L_W hangteljesítményszint meghatározása:

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

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

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

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

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

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

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

A K_{Ω} (sugárzási térszög miatti korrekció) értéke 3 dB, mivel a zajforrások a szabadban lesznek üzemeltetve.

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

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

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

ahol,

s_0	a vonatkoztatási távolság (1 méter)
s_1	a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága

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

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

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

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

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

Számítási eredmények:

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

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

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

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

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

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

** szükséges érték a határérték teljesüléséhez.

A fenti távolság alapján a kivitelezés zajvédelmi szempontból 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
Új nyomvonal építése	Arnót, Petőfi S. 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 hatás-területének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

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

Hatásterület tekintetében a ténylegesen lakóövezeti besorolású területek nagy távolsága (>500 m) miatt ezekre vonatkozóan a számítások elhagyhatók.

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

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

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

A kivitelezési szakaszra vonatkozóan számított hatásterület a 7. sz ábrán került ábrázolásra.



7. ábra: zajvédelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban (kék vonal és terület)

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 sebességkorlátozás van érvényben.

A forgalmi kategóriák összevonása akusztikai járműkategóriákká:

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

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

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

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

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

ahol:

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

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

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

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

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

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

nappal	éjjel
$L_{Aeq}(7,5) = 53$ 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 üdülővezeték szigorú éjszakai határértéke. A vizsgált távvezeték feszültség szintjéből (132 kV) következően, a térségben kialakuló zajszint szükségszerűen kisebb mint 40 dB.

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

4.1.5. *Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők*

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

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

4.1.6. *Összefoglalás*

Összességében megállapítható, hogy az építendő 132 kV-os távvezeték-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 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):

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

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):

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

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 esetben:
 - $k = 0,423$
 - $a = 0,9$
 - $b = 0,45$

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 szélrózsiója	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 eredményezőket.

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 időjárás körülmények miatt.

4.2.1.2. Kivitelezési teherforgalom kipufogógázai által okozott légszennyezés

A mellékelt helyszínrajzokon bemutatott nyomvonal Arnót és Onga 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 találhatóak.

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 üzemmód [km/h]	CO emisszió [g/km]	NO _x emisszió [g/km]	Korom emisszió [g/km]*	CO ₂ emisszió [g/km]
Személyautó	30	22,1	1,36	0,00504	196,5
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-közel receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelman kívül hagyva az ülepedés és az átalakulás hatását):

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

ahol:

C_i : az immissziós koncentráció (mg/m³)

- E_i : az emisszió értéke (mg/s*m)
 u : a szélesség (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:

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

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 húzódó M30-as autópályára – nem okoz ki-mutatható 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 képeznek, 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.

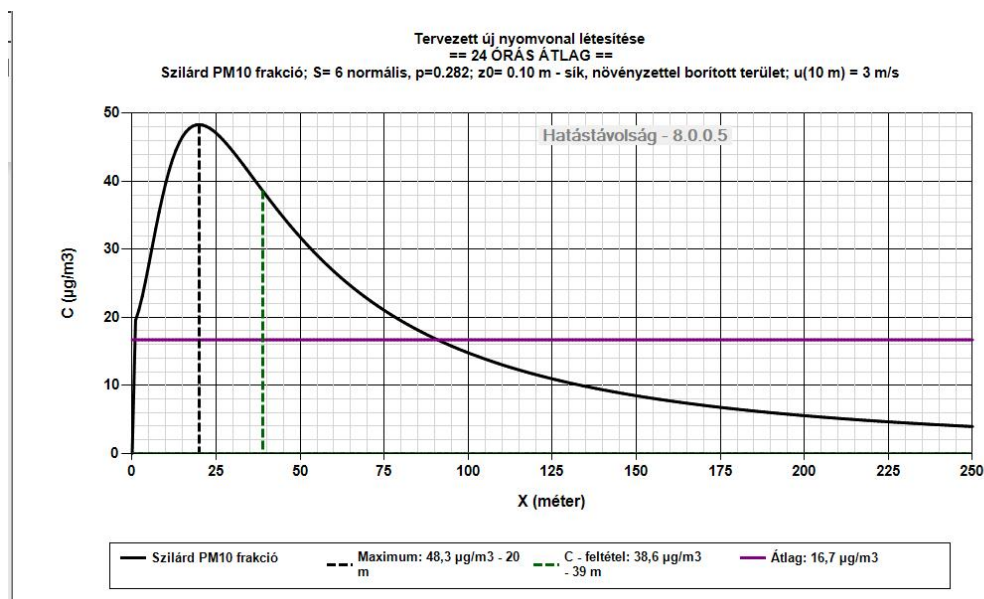
A 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontja által meghatározottak szerint a helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:

„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 vezetékszakasz építéséből származó többletterhelést a távolság függvényében a 8. ábra mutatja be.



8 ábra Munkaterület PM_{10} 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 9. ábrán szemléltetünk. A hatásterületen belül lakott terület nem található.



9. ábra Munkaterület PM₁₀ kibocsátásának hatásterülete (narancs vonal)

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

A tervezett beruházás célja a létesülő Szikszó Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamosenergetikai ellátása, egy meglévő, 132 kV-os távvezeték felhasításával, és egy új 132 kV-os légvezeték-szakasz létesítésével. A megvalósítási tervezés során három nyomvonal alternatíva került megvizsgálásra:

- 'A' nyomvonalon (kék), Szikszó és Arnót településeket, külterületen érintve, jellemzően mezőgazdasági területeken. (a nyomvonal előzetes hossza 7,56 km)
- 'B' nyomvonalon (rózsaszín-kék) Szikszó és Arnót településeket érintve. (a nyomvonal előzetes hossza 7,78 km)
- 'C' nyomvonalon (narancs-kék), Szikszó és Arnót településeket, külterületen jellemzően mezőgazdasági területeket érintve. (a nyomvonal előzetes hossza 6,83 km)

Az előzetes hatósági egyeztetések során az A nyomvonal került kiválasztásra.

A tervezett beruházás (a kiválasztott 'A' nyomvonal) a HUBN10007 Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgye Natura területtől 450 m távolságra húzódik, védett természeti területet egyik nyomvonal sem érint.



10. ábra Legközelebbi Natura2000 terület

Az érintett nyomvonalak előzetes hatósági egyeztetésére 2023. március- május között került sor, amely előzetes egyeztetések keretében

- a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (a továbbiakban: Bányafelügyelet),

- a BorsodAbaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály, Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya, és
- a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal, mint talajvédelmi hatáskörben eljáró talajvédelmi hatóság,

kifogást a nyomvonalak tekintetében nem emeltek.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal, mint erdészeti és erdővédelmi hatóság nyilatkozata alapján az *„erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény (Evt.) 6. §-ában meghatározott erdő területét nem érinti, erdő igénybevételeivel nem jár.”*

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi , Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály az alábbi nyilatkozatot tette: *„A SZIKSZ-T-E23-1101-0 számú nyomvonal-kijelölési dokumentációban foglalt mindhárom nyomvonal elfogadható, természetvédelmi szempontból kizáró ok nem merült fel. A tervezési terület védett természeti területet, Natura 2000 hálózathoz tartozó területet nem érint. Környezeti zajvédelmi szempontból mindhárom nyomvonal során 100 méteren belül nem található védendő lakóingatlan. A beruházás zajvédelmi hatásterületén védendő ingatlan nem található. Zajvédelmi szempontból az építés és az üzemelés nem jár jelentős hatással. Zajvédelmi intézkedés létesítése és zajkibocsátási határérték megállapítása nem indokolt. A dokumentációban foglalt mindhárom nyomvonal elfogadható, környezeti zajvédelmi szempontból kizáró ok nem merült fel.”*

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, mint természetvédelmi kezelő a nyomvonalakkal kapcsolatosan természetvédelmi feltételt, észrevételt nem tett.

Az Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság, mint felszíni vízi vagyonkezelő a nyomvonalakkal kapcsolatosan az alábbi észrevételeket tette: *„ „A”-„B”-„C”¹ nyomvonal a Felsőzsolca-Sajóivánka 132 kV-os távvezeték 70-71. sz. oszlopközeiben elhelyezett felhasító végfeszítő oszloptól indul É-K-i irányban, amely keresztezi a Kis-Sajó vízfolyást és a Holt Kis-Sajó vízfolyást meder felett léges vezetékkel. Igazgatóságunk vagyonkezelésében lévő kisvízfolyást nem érintenek, továbbá nagyvízi meder, folyó és töltés érintettség nincs, így a tervezett nyomvonal ellen kifogást nem emelünk.”*

Az érintett alternatíva változatok között a bejárások során természetvédelmi és tájvédelmi hatás szempontú eltérés nem volt azonosítható, az egyes alternatívák megvalósításának hatásai között releváns, érdemi különbséget nem tudunk tenni.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy az érintett nyomvonal- alternatívák megvalósításának hatósági, szakhatósági kifogása nem merült fel az előzetes egyeztetések során, az egyes alternatívák tételesen történő értékelése helyett a beruházó számára gazdasági műszaki és tulajdonjogi szempontból a legkedvezőbb alternatíva hatásainak részletes értékelését végeztük el.

¹ Arnót külterület 07/3 hrsz.-ú 6.2013 ha területű, kivett Kis-Sajó megnevezésű, nagyvízi meder, Arnót külterület 033 hrsz.-ú 5.1406 ha területű, kivett Sajó folyó a nyomvonal „közös” szakaszát érintik.

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

A létesülő Szikszó Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamosenergetikai ellátása, illetve 132 kV-os távvezeteki kapcsolatok létesítése érinti Szikszó és Arnót külterületén jellemzően mezőgazdasági területeket.

A távvezeték nyomvonala és biztonsági övezete az alábbi ingatlanokat érinti:

No	Település	Érintett helyrajzi számok
1	Arnót	018/11; 07/3; 025/10; 024/32; 024/31; 024/30; 024/29; 024/28; 028/11; 028/2; 028/3; 033; 034/17; 034/18; 034/19; (038/1); 051/7; 051/9; 053; 057/7; 057/1; 057/10; (062); 080/9; 080/3; 080/2; 080/1; (0104); 094/35; 094/36; 094/37; (079/1); 078/7; 078/8; 078/9; 078/10; 094/40; (090); 082/3; 082/4; 082/5; 082/19; 089/2; (087); 086/8; 086/16; 086/17; 086/15; 086/14; (084/2); 083/8; (085)
2	Onga	0121/26; 0121/32; 0121/33; 0121/34; 0121/35; 0121/36; 0121/37; 0121/31; (0124/1); 0126/1; (0138); 0172/5; (0171); (0181); 0183/2

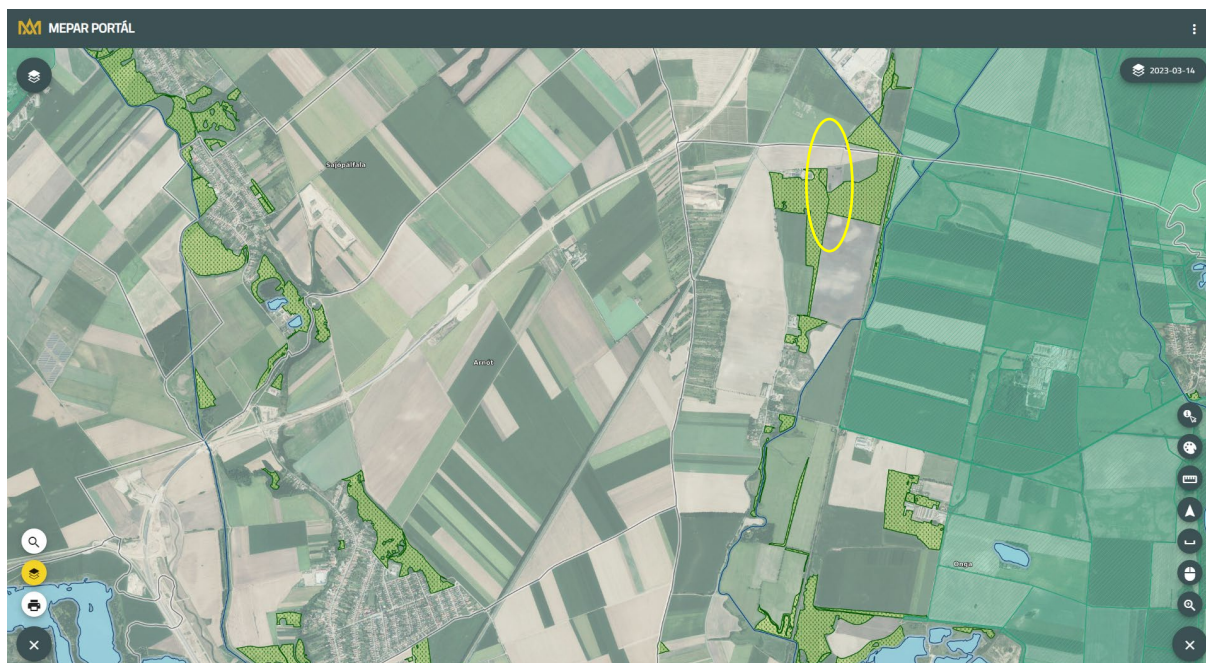
A tervezett beruházástól mintegy 450 m-re található a HUBN10007 Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgye Natura 2000-es területtől. A Natura területtől az Onga és Szikszó között húzódó vasútvonal határolja.

Az érintett villamoshálózat fejlesztés védett természeti területet nem érint, azonban áthalad a nyomvonal állandó gyepeken 460 m hosszban, illetve a 24. sz-ú oszlop kerül a területen telepítésre (Onga, hrsz 0172/5 hrsz „Felső szántóföldek” területen). Lásd 11. és 12. ábra.

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 semmilyen hatással sincs.



11. ábra Legelőt érintő 24. sz. oszlop



12. ábra Legelőt érintő 24. sz. oszlop

A tervezett szabadvezeték szántóföldi környezetben található, ahol a szabadvezetékek, transzformátor állomások már jelenleg is megtalálhatóak.

Az építés során 25 db új oszlop kerül elhelyezésre, ebből azonban csak a 24.-sz-ú oszlop az, amely nem szántó területen kerülne telepítésre.

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. A térség fragmentációjához hozzájárul a 3-as főút, illetve az M30-as autópálya egyaránt.

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 szukcessziós folyamatokra jellemző, jellegtelen fajok alkotják:

- Jobban záródott, illetve peremterületeken (fás szárúak is megjelennek): Fehér akác- *Robinia pseudoacacia*, Bálványfa- *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 érintett területen védett, vagy Natura 2000-es területre jellemző jelölő faj és élőhely nem található, a legközelebbi Natura terület 450 m távolságra található légvonalban.

Az érintett ingatlan környezetében található élővilág és a táji jellegzetességek jelenlegi formáját meghatározza a mezőgazdasági tevékenységek, a műutak, a kiinduló transzformátor állomások (Arnót, Szikszó) illetve Szikszó létesítendő ipari parkja, illetve már meglévő HELL Ipari park., azaz az általuk okozott zavarás és/vagy behatás.

Az érintett ingatlanok és közvetlen közelében a területhasználat több éve változatlan. A ME-PAR alapján állandó gyepeként feltüntetett területek a 21 és 24-es oszlop által érintett területen az elmúlt 10 évben váltak „bolygatatlan” gyepekké, korábban időről időre szántóföldi művelés alatt voltak időszakosan, a 0172/5 hrsz-ú ingatlan csupán alrészlete az állandó gyeppel jellemzett terület. A 24.-es sz-ú oszlop területén található gyepek másodlagosan, magaskórókkal terhelt, védett természeti értéket nem képvisel, azonban élőhelyvédelmi szempontból értéket képvisel. (refúgium tér a vadak számára)

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, 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).

Az érintett területet elsősorban intenzív szántóföldi művelt területek, illetve a vonalas infrastruktúra (utak) mentén invazív, jellegtelen fafajok határolják.

A szabadvezeték 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 szabadvezeték 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, illetve ennek közvetlen hatásterületeken az alállomás és az oda vezető úthálózata jelölhető meg. Az érintett ingatlanok 90%-ára nyitott, bolygatott felület (szántóföldi művelés) jellemző, a fennmaradó rész biológiailag kevésbé tekinthető aktívnek, zavarással igen terhelt útmenti mezsgye területek.

A tartóoszlopok tekinthetőek új tájelemnek, amelyek létesítését a szántó területeken az agrotechnikai munkálatokkal összhangban, a káros taposás, illetve talajtömörödés megelőzésével kell végezni. Az állandó gyep státusú területen javasolt az oszlopállítási munkálatot, illetve vezeték feszítést vegetációs időszakon kívül végezni, mikor az élőhelyben okozott esetleges kár is minimálisra csökkenthető.

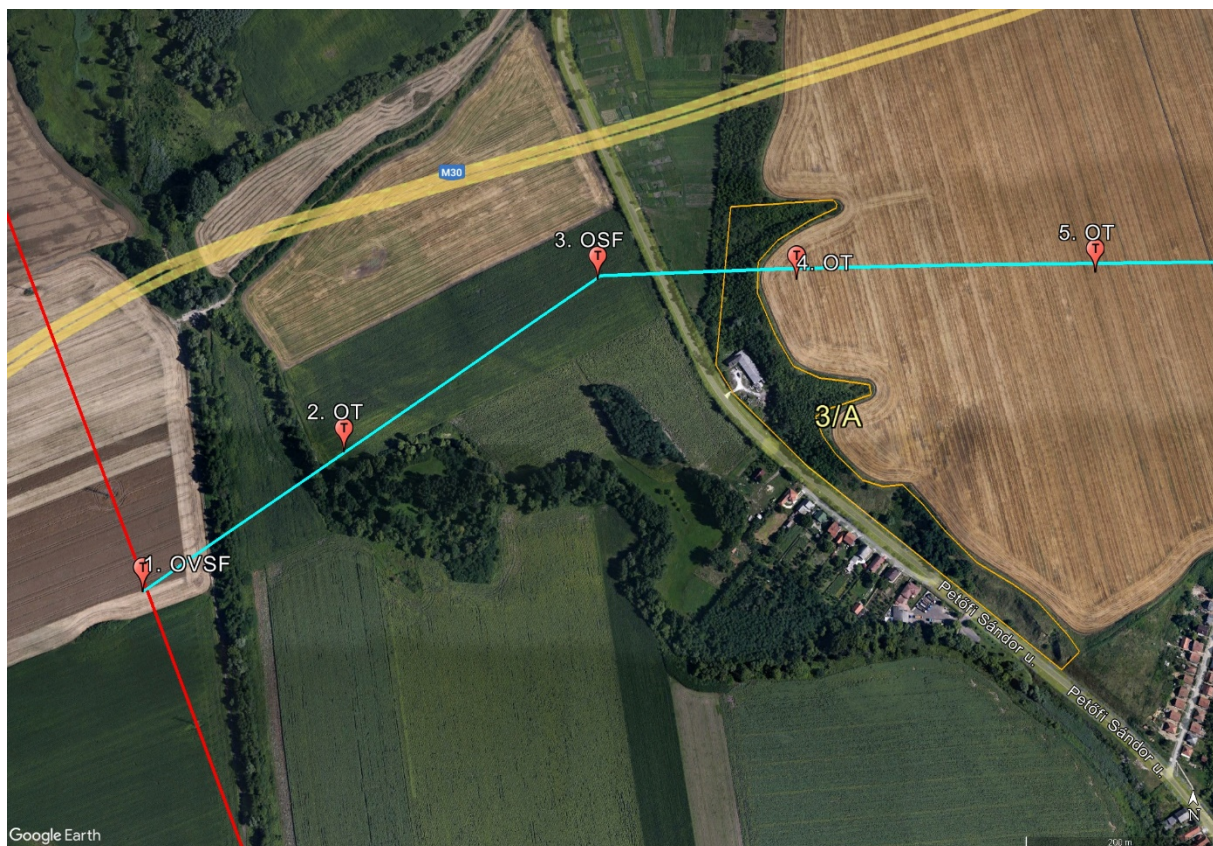
4.3.3. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

Az szabadvezetékek 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 betelepülése a korábbi tevékenység idején és azt követően a jelentős inaktív felületnek köszönhetően nem kerülhetett sor.

A területen jelenleg is vannak szabadvezetékek, 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 tervezett beruházás erdőterületet kis mértékben, a teljes nyomvonalon 1 helyen érint. Lásd 13. ábra.



13. ábra: erdőterületek a beruházás környezetében
(forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>); Arnót területén

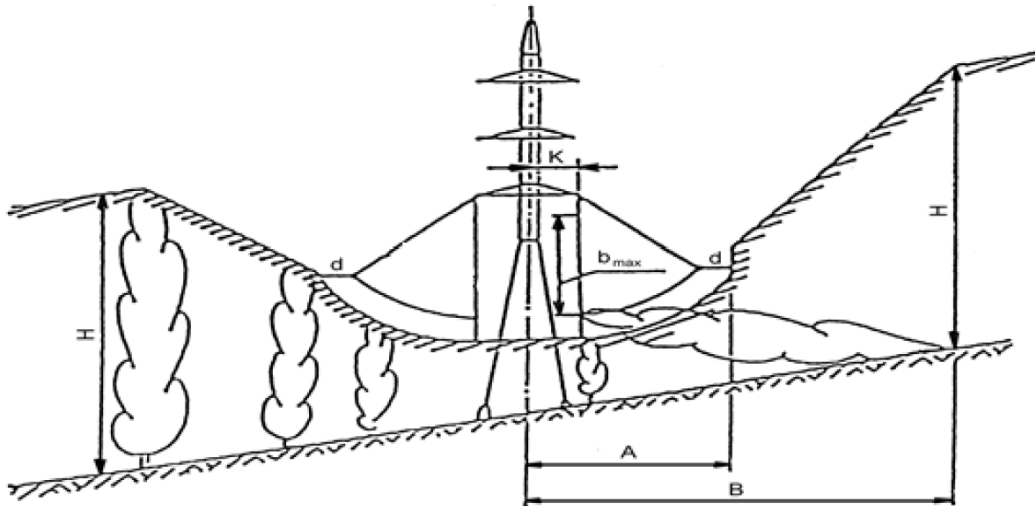
A tervezett távvezeték Arnót közigazgatási területén (magántulajdon) egy rövid szakaszon meglévő erdőterületet érint, ahol ennek megfelelően szabványos nyiladékokat kell képezni a kivitelezés során. Az érintett erdők nem védett, Natura 2000 érintettség nélküli, jellemzően kismértékben tűzveszélyes faállománnyal borított erdőterületek.

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 szabadvezeték 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 szabadvezeték 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 14. 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
 - o 132 kV és annál kisebb névleges feszültség esetén 3,0 m
 - o 220 kV névleges feszültség esetén 4,0 m
 - o 400 kV névleges feszültség esetén 5,0 m

távolságra közelítik meg (lásd 14. ábrát). Ezek a távolságok gallyazással is kialakíthatók.



14. 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 kifejtett fa végleges magassága	
b_{max}	A legnagyobb belógás	
k	A veszélyeztetett vezető függőleges síkjának távolsága a szabadvezeték nyomvonalától	
A	a lengőtávolság+ d +K	

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

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

A kivitelezési területhez legközelebbi természetvédelmi terület (lásd 10. sz. ábra):

- HUBN10007 – Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgye mintegy 450 m-es távolságban, K-i irányban.

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	Szikszo Ipari Park 132/22 kV-os alállomás villamosenergia-ellátása 132 kV-os távvezeték optikai szálal védővezetővel	
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

Az érintett szabadvezeték 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 felszín fölötti, beépített anyagok UV állóak, így a sugárzás káros hatásai sem bizonytalanítják el az elektromos áram szolgáltatást.

A szabadvezetékek, 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 az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez.

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

4.5.2. Kockázatelemzés

Az Útmutatóban felsorolt négyféle kárcsoport 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 üzemi zavar	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:

		<i>Hatás/ következmény</i>		
		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 vizsgálat során olyan kérdések nem merültek fel, illetve olyan kérdések nem maradtak megválaszolatlanul, amelyek részletes hatásvizsgálatot tennének szükségessé.

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

6. Mellékletek

1. melléklet: átnézeti helyszínrajz (SZIKSZ-T-E23-1301_0)
2. melléklet: nyomvonalrajzok;
3. melléklet: szakértői jogosultságok igazolása