

**Berente és Sajószentpéter területén tervezett naperőmű  
parkok 132 kV-os közcélú hálózatra csatlakozása.**

## **ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

### **Műszaki leírás**

#### **132 kV-os távvezeték átépítések**



Megrendelő: **VIP Eleetric Kft.**

2113 Erdőkertes, Béke utca 20.

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

1143 Budapest, Utász u. 9. VII/1.

Munkaszám: **LT.18-0009**

# **Berente és Sajószentpéter területén tervezett naperőmű parkok 132 kV-os közcélú hálózatra csatlakozása.**

## **132 kV-os távvezeték átépítések**

### **ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

#### **Műszaki leírás**

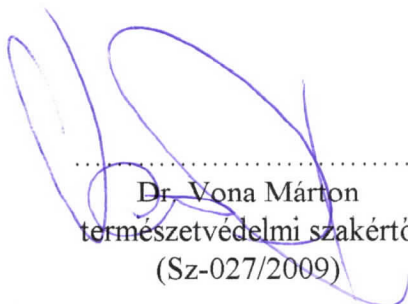
Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációban foglalt adatok a valóságnak megfelelnek, illetve az adatok feldolgozásából nyert megállapítások és közölt információk megfelelnek a vonatkozó jogszabályokban foglalt előírásoknak, azokért felelősséget vállalunk.



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



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



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



.....  
Rogács István  
környezetvédelmi szakértő  
(SZKV 01-13743)

Budapest, 2019. március 27.

## TARTALOM

1.	<i>Előzmények, alapadatok, beruházás célja</i> .....	6
1.1.	A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere .....	7
1.2.	Szabványok, jogszabályok, előírások.....	7
1.3.	Állam-, szolgálati-, vagy üzleti titoknak minősített adatok kezelése.....	10
1.4.	Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	10
1.5.	A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termékek környezetvédelmi minősítése .....	10
1.6.	Erdő igénybevételeire vonatkozó beruházásra vonatkozó információk.....	11
2.	<i>A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai</i> .....	11
2.1.	Jelenlegi állapot .....	11
2.2.	Tervezett állapot bemutatása.....	12
2.3.	A nyomvonal rövid bemutatása .....	13
2.4.	Közigazgatási adatok .....	15
2.5.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás .....	15
2.6.	A tevékenység helye és területigénye, a terület használatának jelenlegi és a település rendezési tervében rögzített módja .....	15
2.7.	Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás .....	16
2.8.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége.....	17
2.9.	A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések .....	17
2.10.	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	18
2.10.1.	A telepítéshez és megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás .....	19
2.10.2.	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés .....	20
2.11.	A fentebb összefoglalt adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.....	21
2.12.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia.....	21
2.13.	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján .....	21
2.14.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.....	21
2.15.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....	21
2.16.	Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről.....	22

2.17. A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése, és a továbbvezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése.....	22
3. <i>A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel .....</i>	22
3.1. A távvezeték és a környezet kölcsönhatása .....	23
3.1.1. Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök.....	23
3.1.2. A távvezeték biztonsági övezete .....	24
3.1.3. Érintésvédelem.....	24
3.1.4. Távolbahatás.....	24
3.1.5. Ökológia.....	24
3.1.6. Zaj.....	24
3.1.7. Légszennyezés.....	25
3.1.8. A talajra, termőföldre gyakorolt hatás.....	29
3.1.9. A vizekre gyakorolt hatás.....	29
3.1.10. Villamos térerősség és mágneses indukció .....	29
3.1.11. Rádiófrekvenciás zavarok .....	30
3.1.12. A tájképre gyakorolt hatás.....	30
3.2. A távvezeték ellenőrzése, karbantartása, javítása .....	30
4. <i>A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....</i>	30
4.1. Zaj- és rezgésvédelem.....	30
4.1.1. A vizsgált terület zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása.....	30
4.1.2. Zajvédelmi követelmények .....	31
4.1.3. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	31
4.1.4. Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők	37
4.1.5. Felhagyást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	37
4.1.6. Összefoglalás.....	37
4.2. Táj- és élővilág védelem .....	37
4.2.1. Területi adottságok.....	37
4.2.2. A területen található erdőterületek, facsoportok esetleges keresztezése, megközelítése a tervezett nyomvonallal. Az erdőterületekre gyakorolt hatás.....	40
4.3. Várható hatásfolyamatok, a terület állapotának és funkcióinak változása a telepítés következtében .....	42
4.4. A hatásfolyamatok kiterjedése, a területek behatárolása .....	42
4.5. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, várható környezeti állapotváltozások (hatások) .....	44
4.6. Megalapozó információk bemutatása .....	46
4.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben.....	48

4.8.	A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján.....	49
5.	Összegzés.....	49
6.	Rajzok.....	50
7.	Mellékletek.....	50

## 1. Előzmények, alapadatok, beruházás célja

First Solar Villamosenergetikai Kft. naperőműparkot kíván létesíteni Berente helység területén (hrszt.: külterület 098) 19,2 MW teljesítménnyel, illetve Sajószentpéter helység területén (hrszt.: külterület 0149) 19,2 MW teljesítménnyel.

Beruházó erőmű létesítési szándékát bejelentette a területileg illetékes Hálózati Engedélyesnek, az ÉMÁSZ Hálózati Kft.-nek. Az ÉMÁSZ Hálózati Kft 2017.08.02.-án a csatlakozási szándékra kiadott válaszában lehetséges csatlakozási pontnak egy a volt Borsod-Sajóivánka, a volt Borsod – Felsőzsolca kétrendszerű, a volt Borsod – Miskolc Nyugat egyrendszerű 132 kV-os távvezetékek egyikének felhasítására települő, új 132/22 kV-os állomást jelölt meg.

A Naperőműparkok hálózati csatlakozására vonatkozóan a First Solar Villamosenergetikai Kft. megvalósíthatósági tanulmányt készíttetett, mely alapján, illetve az ÉMÁSZ által kiadott észrevételeit is figyelembe véve egy csatlakozási tervdokumentáció is készült 2017. decemberében. A csatlakozási tervdokumentáció a területileg illetékes Hálózati Engedélyes által elfogadásra került.

A csatlakozás biztosítására kiválasztott műszaki megoldás:

Miskolc Nyugat - Sajóivánka (T-Felsőzsolca) 132 kV-os vezeték (kétrendszerű szakasz, jelenleg párhuzamosan kötve) 13. sz. oszlopánál mindhárom távvezeték rendszer beforgatása az új, tervezett állomásba. Az átépítés összesen 2 db meglévő oszlop (12., 13.) és ~ 430 m nyomvonal bontásával, illetve 4 db új, végfeszítő oszlop beépítésével és ~850 m új nyomvonal létesítésével (~350 m meglévő nyomvonalon, 500 m új nyomvonalon) valósítható meg. Üzemeltetői előírás alapján, az új oszlopoknak az MSZ EN 50341 szabványoknak megfelelő, új „Budapest” oszlopcsaládból kell választani. A csatlakozáshoz kapcsolódóan a Felsőzsolcai „T” leágazást vissza kell alakítani felhasítássá. Emellett az MNYU- BORS távvezeték meglévő 83. sz. oszlopa és a tervezett állomás között, a meglévő védővezető helyett egy 48 szálás OPGW sodronyt kell tervezni.

A felhasítással érintett távvezeték alakzat az ÉMÁSZ Hálózati Kft. tulajdonosi, és üzemeltetési körébe tartozik.

A First Solar Villamosenergetikai Kft. (mint Beruházó) megbízása alapján a Naperőművek komplett tervezésével és engedélyezésével a VIP Electric Kft. (továbbiakban: Generáltervező) foglalkozik.

A 132 kV-os hálózati csatlakozással összefüggő 132 kV-os távvezeték átépítések és OPGW felszerelésre vonatkozóan a kiviteli és engedélyezési tervek, illetve vezetékJogi engedélyezés-

hez kapcsolódó munkarészek elkészítésével a VIP Electric Kft. – mint Generáltervező - társaságunkat, a Line-Terv Mérnöki Iroda Kft-t bízta meg.

**Jelen dokumentáció a felhasítással kialakuló új Miskolc Nyugat-Berente, illetve a Berente- Sajóivánka, Berente- Felsőzsolca 132 kV-os távvezeték alakzatok 11-14. sz. oszlopai közötti szakaszának felhasításával/átépítésével kialakuló új, kétrendszerű 132 kV-os távvezeték nyomvonalszakaszok környezetvédelmi szempontú előzetes vizsgálatát tartalmazza.**

Az engedélykérő adatai és az átalakítandó távvezeték szakasz adminisztrációs adatai

*Beruházó:*

**First Solar Villamosenergetikai Kft. (3580 Tiszaújváros, Jedlik Ányos út 1.)**

*Távvezetékek tulajdonosa, üzemeltetője:*

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

*Generáltervező:*

**VIP Electric Kft (2113 Erdőkertes, Béke utca 20.)**

*Villamos szakági tervező:*

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

### ***1.1. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere***

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljáráshoz kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 3. melléklete 76. pontja szerint „villamos vezetékek létesítése 20 kV-tól (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)” a területileg illetékes felügyelőség döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

### ***1.2. Szabványok, jogszabályok, előírások***

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

**Jogsabályok:**

- 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
MSZ EN 50341-2:2014	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 2. rész: Nemzeti előírások
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ EN 60071-1:2006	Szigeteléskoordináció. 1. rész: Fogalommeghatározások, elvek és szabályok (IEC 60071-1:2006)
MSZ EN 60071-2:2000	Szigeteléskoordináció. 2. rész: Alkalmazási útmutató (IEC 71-2:1996)
MSZ 275-6:1986	Erősáramú szabadvezetékek szerelvényei. Szigetelőegységek villa-fül csatlakozásának fő méretei
MSZ 453:1987	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
MSZ EN 50182:2001	Szabadvezetékek vezetői. Kör szelvényű huzalokból álló, koncentrikus sodrású vezetők
MSZ EN 60305:2000	1 kV-nál nagyobb névleges feszültségű távvezetékek szigetelői. Váltakozó áramú hálózatok porcelán- vagy üvegszigetelői. Egysapkás szigetelők szigetelő-egységeinek jellemzői (IEC 305:1995)

MSZ EN 60794-4:2004	Fényvezető kábelek. 4. rész: Termékcsoport-előírás. Erősáramú szabadvezetékek mentén használható fényvezető légkábelek (IEC 60794-4:2003)
MSZ EN 60865-1:2012	Zárlati áramok. 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 szabadvezetési 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 szabadvezetési 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 szabadvezetési szigetelők villamos méretezése
MSZ-09-00.0287:1986	3-400 kV-os berendezések túlfeszültségvédelme
MSZ-09-00.0342:1988	Nagyfeszültségű szabadvezetési 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.

### ***1.5. A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termékek környezetvédelmi minősítése***

Legjobb tudomásunk szerint a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termékek környezetvédelmi minősítése ezidáig nem történt meg, erre vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésünkre.

## 1.6. Erdő igénybevételére vonatkozó beruházásra vonatkozó információk

A tervezett beruházás erdőterületet nem érint.

## 2. A tervezett átépítés, tevékenység alapadatai

### 2.1. Jelenlegi állapot

Átnézeti helyszínrajz:	LTR.18-0009/102/01.
Helyszínrajz:	LTR.18-0009/203/01/EVD.
Az érintett távvezeték adatai:	
a távvezeték megnevezése:	Miskolc Nyugat- Sajóivánka (T Felsőzsolca) 132 kV
az átépítéssel érintett feszítőköz:	6-13.                      13-15/A.
az átépítéssel érintett feszítőköz hossza:	1720,04 m              540,89 m
az átépítéssel érintett oszlopköz:	11-12.              12-13.              13-14.
az átépítéssel érintett oszlopköz hossza:	239-76 m    263,41 m    260,14 m
az áramvezető sodrony:	2x3x250/40 ACSR, $\sigma_{max.} = 74,7 \text{ N/mm}^2$ (6-13)
	2x3x250/40 ACSR, $\sigma_{max.} = 74,6 \text{ N/mm}^2$ (13-15/A)
védővezető sodrony:	1x95/55 ACSR, $\sigma_{max.} = 108,00 \text{ N/mm}^2$
oszloptípus:	11. – "Földvár" OT-2 (meglévő, megmaradó)
	12. – "Földvár" OT-2 (meglévő, bontandó)
	13. – "Földvár" OSF+0 (90-140) (meglévő, bontandó)
	14. – "Földvár" OT+4 (meglévő, megmaradó)
szigetelők:	11. – 2x3x(1x8) U120B (et) (meglévő, megmaradó)
	12. – 2x3x(1x8) U120B (et) (meglévő, bontandó)
	13.– 2x6x(1x7) U120B (ef/ef) (meglévő, bontandó)

14. – 2x3x(1x8) U120B (et) (meglévő, megmaradó)

## 2.2. Tervezett állapot bemutatása

Átnézeti helyszínrajz: LTR.18-0009/102/01.

Helyszínrajz: LTR.18-0009/203/01/EVD.

- a távvezeték új megnevezése: Miskolc Nyugat- Berente 132 kV (kétrendszerű szakasz párhuzamosan kötve)

Berente- Sajóivánka, Berente- Felsőzsolca 132 kV

- kialakuló új feszítőközök: 6-12. 12-12/A. 12/A- Portál.

Portál- 13/A. 13/A-13. 13-15/A.

- kialakuló új feszítőközök hossza: 1436,63 m 217,03 m 55,00 m

57,85 m 136,7 m 440,75 m

- kialakuló új oszlopközök: 11-12. 12-12/A. 12/A- Portál.

Portál- 13/A. 13/A-13. 13-14.

- kialakuló új oszlopközök hossza: 219,76 m 217,03 m 55,00 m

57,85 m 136,7 m 160,00 m

- az áramvezető sodrony: 2x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 74,7 \text{ N/mm}^2$  (6-12.)

2x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 75,0 \text{ N/mm}^2$  (12-12A.)

1x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 30,0 \text{ N/mm}^2$  (12/A-P)

2x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 30,0 \text{ N/mm}^2$  (P-13/A)

2x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 75,0 \text{ N/mm}^2$  (13/A-13)

2x3x250/40 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 74,6 \text{ N/mm}^2$  (13-15/A)

- a védővezető sodrony: 1xAL3/A20SA 88/50,  $\sigma_{\max.} = 125,0 \text{ N/mm}^2$  (6-12.)

1xAL3/A20SA 88/50,  $\sigma_{\max.} = 116,0 \text{ N/mm}^2$  (12-12A.)

1xAL3/A20SA 88/50,  $\sigma_{\max.} = 48,0 \text{ N/mm}^2$  (12/A-P)

1x95/55 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 45,0 \text{ N/mm}^2$  (12/A-P)

2x95/55 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 45,0 \text{ N/mm}^2$  (P-13/A)

1x95/55 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 115,0 \text{ N/mm}^2$  (13/A-13)

1x95/55 ACSR,  $\sigma_{\max.} = 108,0 \text{ N/mm}^2$  (13-15/A)

- oszloptípus:

11. – "Földvár" OT-2 (meglévő, megmaradó)

**12.- „Budapest II” OVSF+0 (90°-180°) (1vv., egyenes kialakítás) (új, építendő)**

**12/A.- „Budapest II” OVSF+0 (90°-180°) (1vv., egyenes kialakítás) (új, építendő)**

**13/A.- „Budapest II” OVSF+0 (90°-180°) (1vv., egyenes kialakítás) (új, építendő)**

**13.- „Budapest II” OVSF+0 (90°-180°) (1vv., egyenes kialakítás) (új, építendő)**

14. – "Földvár" OT+4 (meglévő, megmaradó)

- szigetelők:

11. – 2x3x(1x8) U120B (et) (meglévő, megmaradó)

**12. – 2x6x(1x9) U120B (ef/ef) (új, építendő)**

**12/A. –2x3x(1x9) U120B (ef) (12. felé) (új, építendő)**

**12/A. –2x3x(2x9) U120B (kf) (Portál felé) (új, építendő)**

**13/A. –2x3x(2x9) U120B (kf) (Portál felé) (új, építendő)**

**13/A. –2x3x(1x9) U120B (ef) (13. felé) (új, építendő)**

**13. – 2x6x(1x9) U120B (ef/ef) (új, építendő)**

14. – 2x3x(1x8) U120B (et) (meglévő, megmaradó)

### 2.3. A nyomvonal rövid bemutatása

A naperőművekhez tervezett új Berente 132 kV-os transzformátor állomásnak az ÉMÁSZ Hálózati Kft. Miskolc Nyugat, Sajóivánka és Felsőzsolca 132/22 kV-os alállomásokhoz történő csatlakoztatása a meglévő Miskolc Nyugat- Sajóivánka (T- Felsőzsolca) 132 kV-os távvezeték 11-14. sz. oszlopok közötti átépítésével, 3 rendszer beforgatásával történik.

A meglévő Miskolc Nyugat, illetve BVK és a tervezett Berente alállomások között, az optikai kapcsolat biztosítása érdekében a meglévő távvezeték 83. sz. oszlopáig (rég MNYU- BORS szakasz) a meglévő hagyományos védővezető sodronyt, 48 szál OPGW sodronyra kell cserélni.

Az átépítéssel kialakuló új, kétrendszerű távvezeték szakaszok javasolt elnevezése:

**Miskolc Nyugat- Berente 132 kV** (kétrendszerű szakasz párhuzamosan kötve), illetve

**Berente- Sajóivánka, Berente- Felsőzsolca 132 kV**

Az új, kialakuló kétrendszerű 132 kV-os távvezetékek, az MSZ EN 50341 szabvány szerinti 2. megbízhatósági szintnek megfelelő „Budapest II” típusú, kétrendszerű, egyenes elrendezésű, egy védővezetős végfeszítő oszlopok beépítésével, 2x3x250/40+ 1x95/55 ACSR +1xAL3/A20SA 88/50 OPGW sodronyokkal, egysapkás üvegszigetelőkkel összeállított feszítő szigetelőláncokkal kerül megvalósításra.

A meglévő 11-12. sz. oszlopközbe, a 12. sz. oszloptól 20 méteres távolságban, az eredeti nyomvonalba kerül beépítésre az új 12. sz. végfeszítő oszlop. Innen a nyomvonal egy 154°-os töréssel ÉK-i irányba fordul és egy 217 méteres oszlopközzel eléri a portállal szemben felállított végoszlopot. Mivel a kétrendszerű vezetékszakasz jelenleg párhuzamosan van kötve, így a két rendszer sodronyozása ezen 12/A. jelű végoszlopig tart. A két rendszer sodronyai ezen az oszlopon (12 felőli oldalon), segédkarok felszerelésével, a párhuzamosítás érdekében összekötésre kerülnek. A 12/A. jelű végoszlop és a portál között már csak egy rendszer kerül felszerelésre a tervezett 55 méteres szakaszon. A 12/A. jelű oszlop és a portál közé két védővezető kerül felszerelésre, az egyik egy hagyományos 95/55 ACSR védővezető, a másik az új állomásból induló optikai összeköttetéshez szükséges 48 szál 1xAL3/A20SA 88/50 OPGW sodrony. (lásd külön a folytatásban)

A másik két rendszer Berente állomásból történő kiforgatása érdekében a 13/A. jelű végoszlop a Sajóivánkai portállal szemben, attól szintén 55 méterre kerül beépítésre. A nyomvonal itt egy 125°-os töréssel DK-i irányba fordul és egy 137 méteres oszlopközzel eléri a tervezett 13. sz. oszlopot, mely a meglévő nyomvonalban, a meglévő, megmaradó 14. sz. oszloptól 160 méteres távolságban kerül beépítésre. Ez az új szakasz teljes egészében két rendszerű sodronyozással kerül kiépítésre. Az új szakaszon 1x 95/55 ACSR sodrony kerül felszerelésre, a végoszlopról a portálok felé 2 db ilyen sodrony kerül bekötésre.

A tervezett 12. és 13. sz. oszlopok beépítése után a kialakult új oszlopközökben a sodronyokat meg kell szabni, s az eredeti feszítőköz jelenlegi meglévő maximális húzó-feszültségének figyelembe vételével kell újraszabályozni.

Az áramvezető sodronyok alállomási portálokhoz történő megfelelő sorrendű csatlakoztatásával biztosítható a Berente állomás tervezett fázissorrendjének, a Miskolc Nyugat és Sajóivánka, illetve Felsőzsolca alállomások fázissorrendjéhez történő illesztése.

Bontásra kerülnek a jelenleg meglévő 12. és 13. sz. oszlopok alapozással együtt kompletten, illetve 384 m hosszú, kétrendszerű meglévő nyomvonalszakasz.

#### **2.4. Közigazgatási adatok**

Az érintett közigazgatási terület: **Sajószentpéter külterülete**

Az építendő nyomvonal területen való elhelyezkedését, a mellékelt helyszínrajzok mutatják be.

#### **2.5. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja, időtartama, kapacitás kihasználás**

A telepítés megkezdésének várható időpontja: 2019. III. negyedév.

A telepítés várható időtartama: 1-1,5 hónap.

A működés megkezdésének várható időpontja: 2019. IV. negyedév.

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

#### **2.6. A tevékenység helye és területigénye, a terület használatának jelenlegi és a település rendezési tervében rögzített módja**

A tervezett átalakítások nyomvonala az egyes közigazgatási területeken az alábbi szabályozási besorolású területeket érintenek:

Mko: Korlátozott mezőgazdasági területek.

KÖi: Kötőtpályás közlekedési terület (iparvasúti terület)

Gip: Jelentős mértékű zavaró hatású ipari gazdasági terület

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

- A tervezett nyomvonal a műszaki és gazdasági szempontrendszer optimumaként valósulhasson meg.
- A tervezett nyomvonal vezetése olyan legyen, hogy a távvezeték létesítését alapvetően meghatározó MSZ 151-1, MSZ 172, MSZ 1585 és MSZ 13207 sz. szabványsorozatok

ill. szabványok, valamint a villamosmű biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet vonatkozó előírásai teljesíthetők legyenek.

- A mezőgazdasági sajátosságok, telekhatárok, úthálózat, építmények, meglévő és jelen tervfázisban ismert közművek figyelembe vétele.
- A távvezeték által elkerülhetetlenül érintett, megközelített ingatlanok nyomvonallal, oszlopokkal és biztonsági övezettel történő érintettségének, zavarásának minimalizálása.
- Az oszlopok és a nyomvonal – építés és üzemeltetés céljából történő – megközelíthetősége.

Az építendő távvezeték konkrétan vett helyigényét, a meglévő oszlopok által elfoglalt terület jelenti.

A biztonsági övezet határa, a tárgyi tervezett 132 kV-os távvezeték esetében, a sodronyoktól mért 13-13 méteres távolságig terjed.

**Figyelembe véve a környezet adta adottságokat, a tervezett nyomvonal szerinti kivitelezés és üzemelés jelenti a legkisebb zavaró hatást a környezetre.**

## ***2.7. Tervezett technológia, a tevékenység megvalósítása, anyagfelhasználás***

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.

### **Az átépítéshez kapcsolódó munkálatok, elvégzendő részfeladatok, műveletek**

A 132 kV-os távvezeték átépítéséhez szükséges munkálatok:



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

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

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

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

## **2.9. A már tervbe vett környezetvédelmi intézkedések**

### **Munkagép- és gépjárművezetők környezetvédelmi feladatai:**

- Elindulás előtt köteles szemrevételezéssel ellenőrizni a gépjármű, illetve a munkagép állapotát kipufogógáz, olajszivárgás, fagyállószivárgás, üzemanyag-szivárgás vonatkozásában.

- A gépjárműkezelők a hálózati nyomvonalakon történő munkavégzésnél lehetőleg azonos nyomvonalon közlekedjenek. Különös tekintettel ismerjék a területükön található tájvédelmi körzeteket, ahol csak indokolt esetben szabad munkagéppel közlekedni.
- Veszélyes hulladékot más anyaggal 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 a – lehetőségekhez képest – környezet maximális megóvása mellett végezni.
- Ökológia –Az építkezés ideje alatt a szükséges nyomvonalak kiépítéséhez bizonyos területeket, illetve az üzemelés idején az oszlopok közvetlen körzetét a művelésből ki kell vonni. A kivont területek a beruházás befejezését követően megszüntethetőek, a földterület rekultiválható és eredeti hasznosításra alkalmazható.

### **A környezetvédelem megszervezése a kivitelező kizárólagos feladata.**

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

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

A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához, illetve felhagyásához nincs szükség:

- bányauzem, célkitermelőhely, illetve lerakó létesítésére, továbbá tereprendezésre, illetve mederkotrásra,
- vízkivételi hely kialakítása,
- saját energiaellátó-rendszer létesítésére,

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

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

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

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

#### **A tevékenységhez 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 felhasználandó eszközök és anyagok szállítása a meglévő utakon, továbbá dűlőutakon történik. A helyszín megközelítése szempontjából egyéb beruházás nem szükséges.

A beruházáshoz szükséges Munkagépek és szállítójárművek:

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

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

A veszélyes hulladékok tárolását elkülönítetten, fokozott elővigyázatossággal kell megoldani. Folyamatosan ellenőrizni kell, hogy onnan veszélyes hulladék ne kerüljön a környezetbe, illetve az esetleg bekövetkező szennyezés kárelhárítását azonnal meg kell kezdeni. A gyűjtést és tárolást úgy kell megoldani, hogy megakadályozzuk a veszélyes hulladékok környezetbe

(talajba, vízbe, levegőbe) történő kijutását. A gyűjtést és tárolást célszerű szállításra kész állapotban megoldani.

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

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

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

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

### **2.10.2. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés**

A tevékenység során szennyvízkezelésre nincs szükség.

A kivitelezési szakaszban a kivitelezést végző vállalat feladata a munkaterület megfelelő mennyiségű mobil illemhely telepítése, illetve azok rendszeres tisztítása, és a szennyvizek elszállítása.

A naperómű villamos hálózatra való bekötése révén a jelenlegi távvezeték minimális átalakítása szükséges, mely során a nyomvonalból 2 db „Földvár” típusú oszlop elbontásra kerül, melyek helyett összesen 4 db „Budapest II.” típusú oszlop kerül beépítésre, minimálisan módosítva ezzel a nyomvonalat (lásd a mellékelt rajzokat).

Az építés és bontás során, illetve annak következtében, várhatóan keletkező hulladékok:

Nem veszélyes egyéb anyagok	Hulladék fajták	HAK kód	Hulladék kezelése
	Kevert bontási hulladék	17 09 04	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
	Föld és kövek	17 05 04	Elszállítják, a tervezett létesítmény alapozásánál, tereprendezésnél újra felhasználható
	Acél hulladék (vasoszlop, vasszerkezet, szerelvények)	17 04 05	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
	Üveg (bontott szigetelők)	17 02 02	Hulladéktároló-, feldolgozó telepre szállítják
	Betontörmelék (bontott alap)	17 01 01	Törés, bedarálás után egyéb építkezés során újrafelhasználásra kerül

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.

A bontás az építéssel párhuzamosan, annak részeként fog történni, így ennek környezeti elemekre való hatásait az alábbi fejezetekben, mint a kivitelezési/létesítési tevékenység hatásai fogjuk részletezni.

***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 az átépítendő vezetékszakaszok állapota részletesen felmérésre került, illetve, hogy a tervezett beavatkozások a távvezeték építésben Magyarországon már rutinszerűen végezhető tevékenységek, 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 nyomvonal módosítása válik szükségessé.

***2.12. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referencia***

Tekintettel arra, hogy az átépítendő vezetékszakaszok állapota részletesen felmérésre került, illetve, hogy a tervezett beavatkozások a távvezeték építésben Magyarországon már rutinszerűen végezhető tevékenységek, így külföldi referenciára nincs szükség.

***2.13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján***

A tervezett tevékenység megvalósulása, működése, illetve felhagyása során vizekbe való beavatkozás nem történik.

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

Az egyes területek lehatárolását ábrázoló térképrészletek a mellékletben megtekinthetők. A térképeken megfigyelhetők a nyomvonallal érintett, illetve azok közvetlen környezetében lévő ingatlanok építési szabályzatban megjelölt övezeti besorolásai, illetve helyszínrajza.

Az egyes területekre vonatkozóan ezen HRSZ, illetve övezeti besorolási adatokat táblázatosan is összefoglaltunk, melyek szintén a mellékletben megtekinthetők.

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

A tevékenység megvalósítása NEM teszi szükségessé a jelenleg hatályos területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.

#### **2.16. Nyilatkozat „összetartozó” tevékenységekről**

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

#### **2.17. 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, megvalósítása és a néhány szerelvény bontása során különböző hatások érvényesülnek, amelyek más-más hatásviselőket érintenek, ezért a három esetet külön vizsgáljuk.

A létesítmény telepítése a közvetlen környezet porszennyezésével, potenciális talajszennyezéssel, valamint némi zajjal és hulladék-keletkezéssel 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.

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. A távvezeték és a környezet kölcsönhatása**

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 átépítések esetében a következők szerint történt:

#### **3.1.1. Létesítményektől való távolság, biztonsági intézkedések és eszközök**

A feszültség alatti berendezés-részek veszélyforrást jelentenek, mivel megérintésük vagy átvitel távolságra, ill. azon belül történő megközelítésük életveszélyes. Ez elleni védelemül 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 – az e terv szerinti módon - jól látható módon fel kell festeni az oszlopok e tervben feltüntetett sorszámát, azonosítóját;
- az oszlopok érintésvédelme az érvényben lévő MSZ 172-3 sz. szabvány vonatkozó előírásai szerint kerül kialakításra.

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

### **3.1.2. 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 28-28 m (400 kV) távolságokban lévő függőleges síkokig terjed.

### **3.1.3. Érintésvédelem**

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

Az oszlopok és fémkerítések érintésvédelme: védőföldelés.

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

### **3.1.4. Távolbahatás**

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

### **3.1.5. Ökológia**

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

### **3.1.6. Zaj**

#### **Zajvédelmi tényezők a telepítés során**

Az építkezés ideje alatt a munkagépek nem számottevő zajhatásával kell számolni. **Részlete-sen lásd az 4.1 számú zajvédelmi fejezetben.**



**Zajvédelmi tényezők a működés során**

A vezeték üzeméből adódó zaj nem haladja meg az adott területre, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben meghatározott zajszintet, mivel a létesítményben nem kerülnek telepítésre olyan berendezések, melyek zajvédelmi szempontból jelentősek lennének.

**Zajvédelmi tényezők a felhagyás során**

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

A jelenlegi ismeretek szerint a villamos légvezetékes hálózatnak üzemélettartama minimum 50 év. A légvezetékes hálózat lebontásakor káros anyag nem keletkezik. Az anyagok nagy része újra felhasználható. A hálózat lebontása után a terület eredeti állapotának visszaállítása szükséges. A tervezett létesítmény telepítése, üzemelése, ill. felhagyása miatt várható hulladék-kibocsátások minimálisak. Az összegyűjtött hulladékot a munka végeztével a területről elszállítják, hulladék a helyszínen nem marad.

**3.1.7. Légszennyezés****Levegőtisztaság-védelmi tényezők a telepítés során**

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

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

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

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

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

Figyelembe veendő, hogy a kivitelezés várhatóan 2018 utolsó hónapjaiban tervezett, így a várható kiporzás minimális.

#### Kivitelezési teherforgalom által okozott légszennyezés:

A tervezett beruházás Buzsák külterületén helyezkedik el, mely alapvetően földutakról közelíthető meg.

A 132 kV-os felhasítási pont, illetve transzformátor- és kapcsolóállomás által igénybe vett területen, mezőgazdasági, illetve kivett ingatlanok találhatóak. A tervezett nyomvonal Buzsák település Balaton utcai utolsó lakóházát közelíti meg legnagyobb mértékben, az ingatlan telekhatárát mintegy 1200 m-es távolságban.

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 megközelítési útvonal vélhetően Buzsák irányából földutakon 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:

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

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

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

Gépjármű-típus	Sebesség üzem mód [km/h]	CO emisszió [g/km]	NO <sub>x</sub> emisszió [g/km]	Korom emisszió [g/km]*	CO <sub>2</sub> emisszió [g/km]
Személyautó	30	22,1	1,36	0,00504	196,5

\* csak dízel üzemű gépjárműveknél.

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

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

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

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

Légszennyező anyag	$E_i$ (mg/s*m)
CO	0,013088
NO <sub>x</sub>	0,006295
PM <sub>10</sub>	0,000821

Polytonos vonalforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében – rövid idejű átlagos időtartamra (1 óra) vonatkozóan – a koncentráció számítása, felszín-közeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelmbe 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/m<sup>3</sup>)

$E_i$ : az emisszió értéke (mg/s\*m)

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

$\sigma_{zv}$  folytonos vonalforrás esetében a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

$\alpha$ : a szélirány és az út által bezárt szög (fok)

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

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

ahol:

$\sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

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

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

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

ahol:

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

$x$ : a kibocsátó forrástól mért távolság

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

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

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

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

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

(1): 24 órás határérték

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

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

Levegőtisztaság-védelmi hatásterület a kivitelezési szakaszban:

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

### **Levegőtisztaság-védelmi tényezők 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.

### **Levegőtisztaság-védelmi tényezők a felhagyás során**

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

#### **3.1.8. A talajra, termőföldre gyakorolt hatás**

A létesítés során keletkezett hulladékot, törmeléket a helyszínről el kell szállítani. Ily módon a talaj károsodása jelentéktelennek mondható, **a taposási kár minimalizálásában pedig a kivitelezőt - a Beruházóval megkötött szerződésben - anyagilag is érdekeltté kell tenni.**

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

#### **3.1.9. A vizekre gyakorolt hatás**

A talajvízzel érintkező vasbeton alaptesteknek a talajvízre - mai tudásunk szerint - nincs károsító hatása. A tervezett légvezetékes hálózat szakasz építése, működése, majd valamikori esetleges lebontása nem jár vízhasználattal, továbbá nincs hatással a felszíni, illetve felszín alatti víztestekre.

Fentiek alapján a vizek állapotromlását okozó, kedvezőtlen környezeti hatások csökkentésére vonatkozóan nincs szükség intézkedésre.

#### **3.1.10. 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.

### **3.1.11. 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.

### **3.1.12. A tájképre gyakorolt hatás**

A távvezeteki oszlopok nem esztétikusak, a tájképet, mint ipari objektum bizonyos mértékben zavarják, azonban ez nem számottevő.

A tervezett projekt nem veszélyezteti a vele kapcsolatba kerülő környezeti elemeket, nem okoz káros zaj- illetve rezgésterhelést. A környező természetes élőhelyek nem sérülnek.

## **3.2. 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 távvezeteki 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.

## **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 nyomvonal Sajószentpéter külterületén húzódik, lakóterületek érintése nélkül.

A 132 kV-os nyomvonal-szakasz által igénybevett területen mezőgazdasági ingatlanok (szántó, legelő), saját használatú utak, iaprvasút és ipartelepek találhatóak. Részletes kimutatást lásd a TERÜLETKIMUTATÁS táblázatban.

#### 4.1.2. Zajvédelmi követelmények

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

Zajvédelmi kategória	Határérték	
	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
Mezőgazdasági területek, iparterületek	60 dB	50 dB

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

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

#### 4.1.3. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

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

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

**Hatásviselők a kijelölt üzemi telekhatárokkal közvetlenül szomszédos mezőgazdasági és iparterületek.**

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

Gépi berendezés	Hangnyomásszint	Gépi berendezés	Hangnyomásszint
Univerzális földmunkagép	78 dB (A)	Sarokcsiszoló, darabológép	82 dB (A)
Kanalas kotrógép	73 dB (A)	Fúrógép	81 dB (A)
Földgylu	80 dB (A)	Kompresszor	82 dB (A)
Daru	72 dB (A)	Bob Cat rakodógép	67 dB (A)
Betonpumpa	80 dB (A)	Homlokrakodó	82 dB (A)
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 végett 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
$K_{\Omega}$	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  $K_{\text{fr}}$  (zajforrás iránytényezője) korrekció értéke 0 dB, mivel a zajforrások a szabadban lesznek üzemeltetve.

A  $K_{\Omega}$  (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 növényzát 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	<b>31</b>
Kivitelezési tevékenység	107,8	3	Falusias lakóterület	60	50,8	<b>98</b>

\* 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 kivitelezési terület közvetlen környezete:

A 132 kV-os nyomvonal-szakasz által igénybevett területen, mezőgazdasági, illetve kivett ipartelepek, magánutak találhatóak. A tervezett nyomvonal Dusnokpuszta tekintetében közelíti meg legjobban a lakóterületeket, hozzávetőlegesen 630 m-es távolságban.

A kivitelezési terület átnézeti elhelyezkedése a mellékletben megtekinthető.

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, oszlopok bontása	Dusnokpuszta, Katálin utca (630 m távolság)	44 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 lakóövezeti besorolású területek nagy távolsága (630 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

**Építés során fellépő teherforgalom okozta zajterhelés:**

Az érintett kivitelezési területeket 26-os és 27-es utak felől, a lakóövezeteket minimálisan érintő, iparterületi és mezőgazdasági utakon 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  $L_{Aeqi}(7,5)$  zajszint értékeit a következő összefüggéssel kell számítani:

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

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

ahol:

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **4.1.4. Megvalósulást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

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. Felhagyást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A tevékenység felhagyása során, a nyomvonalszakasz bontása szükséges, mely során a telepítéssel azonos hatások várhatóak.

#### **4.1.6. Összefoglalás**

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

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

### **4.2. Táj- és élővilág védelem**

#### **4.2.1. Területi adottságok**

A tervezett nyomvonal Sajószentpéter külterületét érintve halad. A tervezési terület az Észak-Magyarországi-Középhegység területén, az Észak-Magyarországi Medencék elnevezésű középtájon belül a Sajó-völgy nevű kistájon található.

### **SAJÓ-VÖLGY**

A kistáj Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén helyezkedik el. Területe 180 km<sup>2</sup> (a középtáj 5 %-a, a nagytáj 1,49 %-a).

## **Földtani adottságok**

A kistáj kőzettani alapját nyugatról keletre az oligocén márga, homok, a barnaköszénteles miocén lajtamészko és homokos-homokkőves összletek képviselik. A felszín kb. 60%-át folyóvízi homok, kavics, terasz kavics, mintegy 15%-át lösz és löszderivátum (főként a II. és IV. sz. teraszon), kb. 15%-át glaciális vályog fedi.

Hasznosítható ásványi nyersanyagai közül kiemelésre érdemes a kb. 50 Mt barnaköszénkészlet és a putnoki agyagkészlet (kb. 13 Mt).

## **Talajviszonyok**

A kistáj talajtakarója változatos. A folyóvölgyet szegélyező dombok legmagasabb térszínein nyirokszerű agyagon vagy andezit málladékon képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajok képződtek. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog. Vízgazdálkodásuk a sekély termőrétegű változatok esetében szélsőséges; a nehéz mechanikai összetételű változatokra a gyenge vízvezetés és az erős víztartás jellemző. Termékenységük ettől függően a VII. vagy a VIII. termékenységi kategóriába sorolható, míg az Ózd fölötti harmadidőszaki üledékeken képződött vályog mechanikai összetételű és kedvezőbb vízgazdálkodású változatok esetében a VI.-ba. Jelentős részük szántóterület (64%).

Az enyhe lejtésű, déli kitettségű lejtőkön csernozjom barna erdőtalajok találhatók, az agyagbemosódásos barna erdőtalajokkal azonos kiterjedésben. Mechanikai összetételüket, vízgazdálkodási tulajdonságaikat és a talajképző kőzetet tekintve sem különböznek az agyagbemosódásos barna erdőtalajoktól, azonban szénsavasmész-tartalmuk növekedése, a csernozjomosódással együttjáró szervesanyag-felhalmozódás és talajszerkezetjavulás miatt a kistáj legtermékenyebb taljai. Termékenységük alapján az V. termékenységi kategóriába tartoznak. Szántóterületek.

A földes és köves kopárok részaránya jelentéktelen (1,7%).

A Sajó-völgyben a nyers öntések részaránya 13%, az öntés réti talajoké 57%, a réti talajoké 6%. Mechanikai összetételük vályogtól agyagos vályogig változik. Vízgazdálkodásuk ennek megfelelően alakul, vízvezető képességük csökken, víztartó képességük nő. Termékenységük a szerves anyag - a talajosodás - mértékétől függően VIII.-tól V.-ig változik a nyers öntés-réti talajfejlődési sorban. Szántók és rétek.

## **A táj domborzati viszonyai**

A kistáj szerkezeti árokban kialakult aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A bal parton a II-V.sz. akkumulációs teraszok kísérik a folyót, a jobb part a Bükk pereméhez szorulva csuszamlásos. A kistáj K-i részén a II-III. sz. terasz szintje összefonódik a Bódva teraszaival. A felszín

fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható. Az abszolút tszf-i magasság 123 és 260 m között változik, az átlagos relatív relief 34 m/km<sup>2</sup>. A kistáj gyenge horizontális felszabdaltságú (vízfolyássűrűség 1,4 km/km<sup>2</sup>). Intenzívebb eróziós-deráziós formák és folyamatok a kistáj északnyugati és északkeleti részén jellemzőek.

### **Éghajlati viszonyok**

Mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz, de az északi és északnyugati részek közelíti a mérsékelt nedves éghajlati típust. Az évi napfénytartam 1850 óra, a nyári 740-750 óra, a téli csak kevéssel 150 óra fölötti, a nagy ködgyakoriság miatt.

A hőmérséklet évi és nyári félévi átlaga 8,8-9,2 °C ill. 15.7-16.0 °C. A fagyoktól mentes időtartam 165-170 nap; kezdete ápr. 25 utánra, a vége okt. 7-re esik. Az évi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletek sokévi átlaga 33.4 °C ill. -15.7 és -16,0 °C közötti.

Mind az évi, mind a nyári félévi csapadékmennyiségben a nyugati és a keleti területek között eltérés van (nyugaton: 650 mm fölött ill. 400-420 mm: keleten: kevéssel 600 mm alatt ill. 370-400 mm). A 24 órás csapadékmaximum 100 mm; Putnokon észlelték. A hótakarós napok száma átlagosan évi 40-45, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm körüli.

Leggyakoribb szélirányok az északnyugati és a délkeleti; az átlagos szélsősebesség kevéssel 2 m/s fölött van.

A megművelhető területeken a szántóföldi és a kevésbé hőigényes kertészeti növények termesztéséhez kedvező az éghajlat.

### **Vízrajz**

A Sajónak az országhatártól a Bódva torkolatáig terjedő 58 km-es völgyére, valamint a Bódvának a Szuhogyi-patak torkolata alatti 30 km hosszú völgyére terjed ki.

A Sajó két mércéje között kb. 25%-os vízgyűjtő növekedés van, ami azonban a kiegyenlítődés miatt nem tűnik ki a vízhozamokból. Árvizek főleg kora tavasszal és nyár elején fordulnak elő, de lehetnek őszi árvizek is. A széles völgy egyes részeit nem összefüggő védgátak oltalmazzák az elöntéstől. Az árterület tetemes, több mint 50 km<sup>2</sup>, amiből 1,5 km<sup>2</sup> a belterület, 20,6 km<sup>2</sup> a szántó, 24,8 km<sup>2</sup> a rét és legelő, 5,6 km<sup>2</sup> az erdő. A jelentékeny vízhozamok elméletileg vízenenergia-termelést is lehetővé tennének. Ennek 50%-os valószínűségű értéke 88 mill. kWh. A Sajó vizét azonban a határon túl is (a mértékadó készlet 51%-áig) és a hazai iparvidék is teljesen leköti. Emiatt minőségileg teljesen elszennyezett, III., sőt IV. osztályú szakaszai is vannak. A Sajónak ezen a szakaszán a mederfeltöltés üteme 6 mm.

A völgynek tetemes talajvízkincse van, átlagosan 2-4 m között mindenhol megtalálható. Mennyisége 200 l/s, felerészben partiszűrűségű típus. Hasonló értékű a rétegvíz készlet is. Mi-

nősségileg eléggé kemény és szulfátos is. A Sajó-völgyben sok az artézi kút, a vízhozamok azonban változóak.

## Növényzet

A kistáj növényföldrajzi tértagozódás tekintetében a Magyar vagy Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Északi-középhegység flórávidékének (Matricum) Tornense flórajárásába tartozik. A terület potenciális erdőtársulásai a szubmontán égerligetek (*Alnetum glutinosae-incanae*), a pannóniai cseres tölgyesek (*Quercetum patraeae-cerris*) és a gyertyános tölgyesek (*Quercus petraeae-Carpinetum*). A nyílt helyeken magaskórós társulások (*Filipendulo-Petasition*), gyapjúsásos láprétek (*Carici flavae-Eriophoretum*), nedves kaszálók és mocsárrétek (*Molinietum*) húzódnak. A jel-lemzőbb lágyszárú fajok között a lóhere (*Trifolium pannonicum*), a sásfélék (*Carex montana*; *C. pilosa*, *C. brizoides* stb.), a kígyógyökerű keserűfű (*Polygonum bistorta*), a hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*) stb. említhető.

Az erdőművelésbe vont területeket vegyeskorú kemény-, részben lágylombos erdők borítják. Az évi folyónövedék átlagos nagysága 3,1-3,7 m<sup>3</sup>/ha. A mezőgazdasági művelés jellemzőbb kultúrái a búza (25-35 q/ha), a tavaszi árpa (20-30 q/ha), a kukorica (30-35 q/ha), a cukorrépa (350-400 q/ha) és a káposzta (280-320 q/ha).

## Tájtípológiai összesség

3/4-ében szubkontinentális, mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz, a Sajó völgytalpán ártéri ligeterdő, a peremeken cseres tölgyes erdőmaradványos, a harmadidőszaki agyagos szoliflukciós, lejtőlöszös üledékeken köves kopár és agyagbemosódásos barna erdőtalajú, a magas ártéren réti és réti öntéstalajú, az alacsony ártéren fiatal nyers öntéstalajú teraszos folyóvölgy. Hasznosításában a szántóföld kb. 2/3-os részarányal uralkodik. Mellette az árterek kb. 10%-os rét-legelő területe a számottevő. De sok a felhagyott egykori bánya is, amelyek rekultivációja lassan halad. Barnaszén-készletének hasznosítása váltakozó intenzitással folyik.

A Sajó bal part nyugati szakaszán és keleten, a Szuha és a Bódva torkolata között a kistáj kb. 1/4-nyi részén hasonlóan cseres tölgyes erdőmaradványos, nyugaton harmadidőszaki üledéken, keleten löszös folyóvízi hordalékon agyagbemosódásos és csernozjom barna erdőtalajú hegységelőtéri hordalékkúp-síksági szegély húzódik, amelyen túlnyomó a mezőgazdasági hasznosítás.

A bányászat a völgyben terjedelmes ipargazdasági agglomerációt hozott létre, amely az időnkénti inverziós légköri helyzettel légszennyezést is okoz.

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

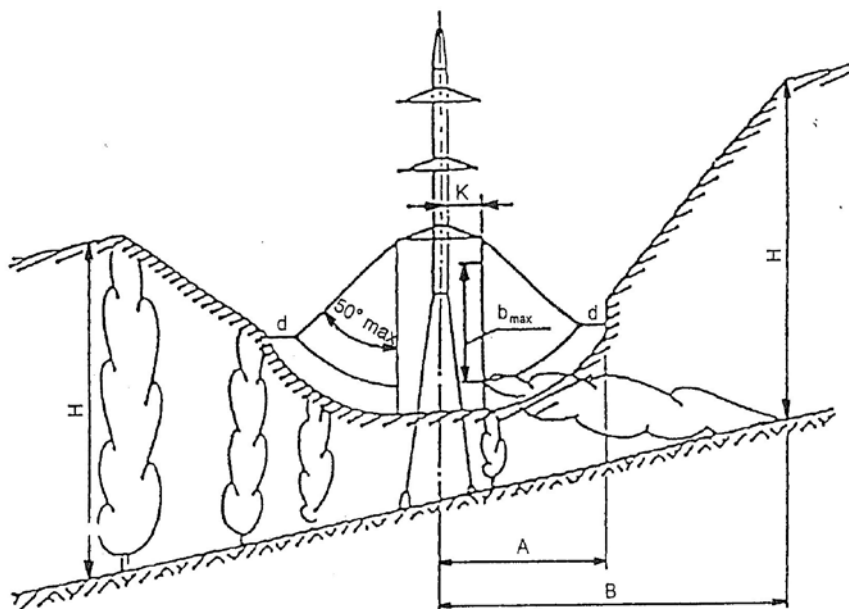
A kivitelezés faállományt nem érint. Az érintett területen jelentős faállomány nem található. Ettől függetlenül az üzemelési idő során az esetleges facsoporttal, egyedi fával érintett osz-



lopközökben, a tervezés során törekedni kell a lehető legmagasabb oszlopok beépítésére. Az érintett fás területek várható, a fák végkifejletében elért maximális magasságáról még nincsenek pontos információink, ezért az alábbiakban a távvezeték közelében esetlegesen meglévő, megmaradó fákra vonatkozó, MSZ 151-1:2000 szabvány előírásait ismertetjük.

Külterületen fát (erdőt) keresztező nagyfeszültségű szabadvezeték normális biztonsággal kell létesíteni, a következő előírások figyelembe vételével:

- 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 mindazon fákat, amelyek végleges kifejlett állapotukban, legkedvezőtlenebb irányú kidőlésükkel a legnagyobb mértékben belógó, nyugalmi állapotú vezetőket érinthetnék, ki kell vágni, illetve magasságukat vágással korlátozni kell. (lásd 1. ábrán a B jelű sávot).
- A nyugalmi állapotú, illetve szél által kilendülő áramvezető alatt és mellett megmaradhatnak, illetve telepíthetők mindazon fák, amelyek a véglegesen kifejlett állapotukban a vezetőket legfeljebb 120 kV és annál kisebb névleges feszültség esetén 2,0 méter távolságra közelítik meg. (lásd 1. ábrát) Ezek a távolságok gallyazással is kialakíthatók.



**1. ábra: Növényzet alakítása a nyomvonalon**

d      120 kV és annál kisebb feszültség esetén      2,0 m

B	120 kV-nál kisebb feszültség esetén	7,0 m +A
H	Végleges kifejlett famagasság	
b <sub>max</sub>	A legnagyobb belógás	
k	A veszélyeztetett vezető függőleges síkjának távolsága a szabadvezeték nyomvonalától	
A	A lengőtávolság+ d	

#### **4.3. Várható hatásfolyamatok, a terület állapotának és funkcióinak változása a telepítés következtében**

A tervezett létesítményről kapott előzetes információk szerint a villamos hálózat megvalósítása alig kimutatható primer hatásokat okoz, így várhatóan nem eredményez környezeti károkat. Ilyen gyenge hatások következtében hatásfolyamatok kialakulására nem lehet számítani. Ha az elvégzett vizsgálatok eredményeinek birtokában mégis feltételezhető lesz valamilyen áttételes hatás, akkor kitérünk a hatásfolyamatokra is.

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

#### **4.4. A hatásfolyamatok kiterjedése, a területek behatárolása**

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

A vizsgált területeket általában csak előzetes becslés vagy tapasztalat alapján lehet e munkafázisnál kijelölni. A vizsgált területnek tartalmaznia kell a hatásterületet, ami általában az elvégzett hatásvizsgálat eredménye, ugyanakkor a terület nem lehet túlzottan nagy sem, mert ezzel fölöslegesen nagy költségek merülnének föl, továbbá a vizsgálatok indokolatlanul elhúzódnának. A hatásterület meghatározásához az egyes hatások kiterjedését kell megvizsgálni.

A hatások kizárólag a villamos hálózat szakasz területére terjednek ki.

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

A vizsgált hatásterületek kijelölése és behatárolása a hatások kiterjedésének függvényében:

- Területhasználat: a villamos hálózat szakasz építési területe, illetve az oszlophelyek által elfoglalt, véglegesen kivont terület (lásd mellékelt helyszínrajzot).
- Levegő: a villamos hálózat szakasz építési területe, szállítási útvonal.
- Talajt érő hatások: a villamos hálózat építési területe, szállítási útvonal
- Felszíni vizek, kibocsátott szennyezés: nincs hatásterület (az építési területen előfordulhatnak felszíni vizek, azonban a létesítendő hálózat nem szennyezi azokat)
- Elektromágneses sugárzás: a villamos hálózat építési területe.
- Hulladék: a villamos hálózat építési területe.
- Élővilág, flóra, fauna: a villamos hálózat építési területe, szállítási útvonal, vezeték nyomvonala.
- Legközelebbi lakott terület: 100 méteres távolságban.
- Táj: a villamos hálózat 5 km-es körzete.

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

A telepítés időszakában:

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

A működés időszakában:

- a létesítéssel érintett terület (elektromágneses sugárzás, táj);

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

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

Közvetlen hatások lehetnek a tájra és az élővilágra:

- Területfoglalás
- Látványhatás
- Ütközések.

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

#### ***4.5. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, várható környezeti állapotváltozások (hatások)***

##### **LEVEGŐ**

A villamos hálózat telepítése, az energiát szállító sodronyok kiépítése a közlekedés miatt a közvetlen környezet potenciális porszenyezésével jár.

Ha az építkezés ősze, vagy télen elkezdődik, a csapadékos időjárás miatt ezzel a minimális veszéllyel sem kell számolni. Elhanyagolható a munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége is.

Az építkezés idején a megnövekedett járműforgalom az érintett lakó és egyéb területeken többlet légszennyezéssel járhat, becslésünk szerint ezen többlet terhelés kimutatható, vagy káros légszennyezést nem okozhat. Az építkezés és a technológiai szerelés befejeztével ezek a minimális hatások is megszűnnek.

A villamos hálózat karbantartása nem jár légszennyező anyag kibocsátással.

A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható légszennyező anyag kibocsátások az építkezés időszakához hasonlóak, ezt figyelembe véve káros légszennyezés nem következhet be. A tervezett villamos hálózat kiépítése, működtetése és felszámolása miatt a vizsgált terület jelenlegi jó levegőminősége nem fog megváltozni.

## FÖLD

A villamos hálózat tervezett rövid szakasza két darab meglévő, megmaradó oszlop között valószínűleg meg, melyek ipari besorolású területen helyezkednek el. Mivel új oszlop nem kerül beépítésre, talajszennyezettségére utaló okok hiányában a területek talajainak minőségét nem vizsgáltuk.

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 villamos hálózat üzemeltetése és szükség szerinti karbantartása nem okoz talajszennyezést. A villamos hálózat területét a létesítmény elbontása után a környező területek aktuális állapotának megfelelően rekultiválni kell.

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

## VIZEK

A tervezett létesítmény építése, üzemeltetése majd valamikori felhagyása nem jár vízhasználattal, szennyvízkezeléssel, illetve más vízszennyező hatásokkal, így vízminőség-védelemi vizsgálatokat nem tartottunk szükségesnek.

## KIBOCSÁTÁSOK

A villamos hálózat környezetre ható elektromágneses kibocsátása rendkívül kicsi, a sugárzás nagysága sehol sem fogja megközelíteni a megengedett határértékeket.

## ZAJ- ÉS REZGÉS

A villamos hálózat telepítése, a földmunkák végzése, a közvetlen mezőgazdasági környezet zajszennyezésével jár.

Az építkezés idején az átmenetileg megnövekedett járműforgalom az érintett lakó és egyéb területeken okozhat többletterhelést. Az építkezés és a technológiai szerelés befejeztével ezek a minimális hatások is megszűnnek.

A tervezett villamos hálózat üzemeltetése, karbantartása nem okoz zajt. A villamos hálózat felszámolásakor az építés időszakához hasonló átmeneti hatások várhatók, amelyek külön zajvédelmi intézkedéseket nem tesznek szükségessé.

A vizsgált terület környezeti zaj- és rezgéshelyzete a tervezett villamos hálózat megvalósítása miatt jelentősen nem fog megváltozni.

## HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A tervezett létesítmény telepítése, üzemeltetése, ill. felhagyása miatt várható hulladék kibocsátások minimálisak. Az összegyűjtött hulladékot a munka végeztével a területről elszállítják, hulladék a helyszínen nem marad. Az építés és bontás során keletkező hulladékok pontos megnevezését, illetve várható mennyiségét lásd a 2.8.2. pontban.

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.

## ÉLŐVŐLÁG

A helyszínen elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett projekt nem veszélyezteti a vele kapcsolatba kerülő környezeti elemeket (élővilág, madarak, levegő, talaj- és felszíni vizek, talaj), nem okoz káros zaj- illetve rezgésterhelést.

## TELEPÜLÉSI KÖRNYEZET

A tervezett létesítmény és a megközelítési útvonalak forgalma nem veszélyezteti a vele kapcsolatba kerülő környezeti elemeket, nem okoz káros zaj- illetve rezgésterhelést, a jelenleg az átépítés tágabb körzetében tapasztalható forgalom nem változik meg jelentősen. A villamos hálózat Sajószentpéter külterületén épül. Az építési helyszín közforgalmú, szilárd burkolatú, illetve földutakról megközelíthető.

## TÁJ

A tervezett villamos hálózat megvalósítása érdekében új, állandó út kiépítése nem szükséges, mindössze az építendő oszlopok ideiglenes megközelítését kell biztosítani. Az ideiglenes megközelítő járatok helyét, az építés után rekultiválni kell.

### **4.6. Megalapozó információk bemutatása**

A tervezési terület környezetében a köszénbányászat volt a legnagyobb ipari tevékenység az elmúlt században. A kitermelt köszén a Borsod Hőerőművet látta el.

A bezárt Borsodi Hőerőmű Berente község keleti részén, ipari övezetben, a Sajó folyó mellett helyezkedik el. A First Solar Kft. által tervezett napelemparkok a zagytéren, a hőerőműtől északkeletre 1000-1500 m távolságra, 154 ha területen kerül kialakításra. A zagytér három településen Múcsony, Berente, valamint Sajószentpéter külterületén terülnek el. Erre a területre juttatták ki az erőművi égési mellékterméket, a salakpernyét.

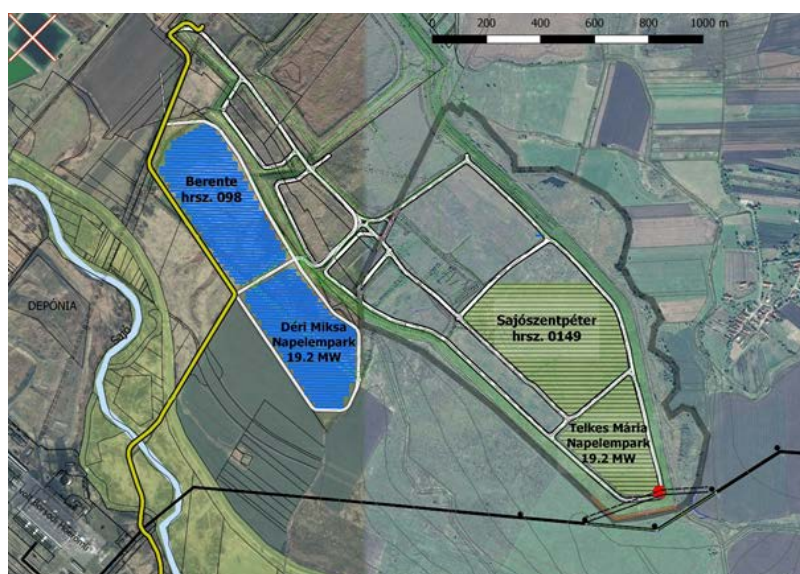
Berente Község Önkormányzata 2011-ben döntött a település környezetében lévő bezárt zagyterek hasznosítása mellett. Az elsődleges tervek az erdősítés mellett szóltak, azonban a terület előélete miatt az erdőségek megfelelő fejlődése kérdésessé vált.

Mivel a terület mezőgazdasági termelésre alkalmatlan, és természeti érték sem található rajta, ezért különösen nagy a környezetvédelmi jelentősége, hogy itt épülhessen meg az ország egyik legnagyobb naperőműbázisa.

A tervezett egyik naperőmű Sajószentpéter területén, a 0149 hrsz-ú ingatlanon, a VI/1, valamint VI/2 azonosítójú zagykazettán, 50 hektár nagyságú területen, míg a másik létesítmény Berente külterületén, a 098 hrsz-ú ingatlanon, a VIII. számú zagykazettán kap helyet.

A két naperőmű beruházás előkészületei 2016-ban kezdődtek meg, és a tervezett sajószentpéteri naperőmű 2017 nyarán, míg a berentei naperőmű 2017 őszén kapott jogerős építési engedélyt. Ezt követően, 2018 januárjában hálózatsatlakozási szerződést kötöttek a hálózat elosztói engedélyes, ELMŰ-ÉMÁSZ Hálózati Kft.-vel.

A terveink szerint mindkét erőmű egy ponton fog nagyfeszültségű villamoshálózatra csatlakozni a sajószentpéteri zagytértől délre húzódó 132 kV-os vezetékre (ld. fenti ábra). Az erőműveket pedig az egy közös alállomáson belüli két egyenként 25 MVA-s transzformátor fogja kiszolgálni. Az erőművek – az eljárásnak megfelelően – KÁT szempontjából teljesen különálló elszámolási egységet fognak képezni.



Jelen előzetes vizsgálat a tervezett napelemparkok légvezeték hálózatra való bekötését (csatlakozási pont) vizsgálja.

A jelenlegi légvezeték rendszer átalakításával beköthetővé válik a tervezett napelempark az országos villamos hálózatba.

A területre vonatkozóan további megalapozó információ nem áll rendelkezésünkre.

#### 4.7. Az éghajlatváltozással összefüggésben

Az **éghajlat** vagy **klíma** (ógörög κλίμα, *klima*) valamely hely vagy földrajzi táj hosszú távra jellemző időjárási viszonyainak összessége, az időjárás elemeinek hosszabb időn át történő ismétlődése. Tudományos fogalomként az időjárási paraméterek együttes várható értékeit jelenti, amit statisztikai úton az úgynevezett bázisidőszakra vonatkozó sokéves átlaggal becsülnék.

Az éghajlatot befolyásolják kozmikus tényezők (ettől függ az éghajlati övek kialakulása), természetföldrajzi tényezők és dinamikus tényezők (a levegő mozgása).

A Föld éghajlati öveinek kialakulása természeti törvényeken alapszik, a Nap sugárzási teljesítménye és Föld keringési paraméterei (lokálisan a fénysugarak beesési szöge) mellett, döntően a légkör kémiai összetétele, a bioszféra állapota és a nagy óceáni áramlatok határozzák meg.

A Kárpát-medencénk Alföldje (1.) meleg mérsékelt övi, (2.) kontinentális, (3.) félszáraz éghajlatú a Lauer-Frankenberg modell alapján. Amely modell szerint az éghajlat a következő négy erő eredményeképpen jön létre:

1. Napsütés beesési szöge. E szempontból megkülönböztetnek egyenlítői, szubtrópusi, meleg mérsékelt övi, hideg mérsékelt övi és sarkköri beesési szöget.
2. Távolság az óceántól. E szempontból megkülönböztetnek óceáni, kontinentális és szélsőségesen kontinentális területeket.
3. Csapadékelátás. E szempontból megkülönböztetnek száraz, félszáraz, félnedves és nedves területeket.
4. Tengerszint feletti magasság.

A fentiekből is kitűnik, hogy a klímaadottságok nagy, a Glóbusz szempontjából értelmezhető térségekre kiterjedő, nagy időtávú, és periodicitással jellemezhető, dinamikusán változó rendszerben értelmezhetőek. Ható tényezői, az igen rövid meteorológiai empirikus adatsorok miatt a tudomány jelen állása szerint legfőbbképp klímamodelleken, predikciókon alapuló jellemzésen alapulnak.

A klíma változásával általánosságban, illetve globális léptékben számos modell ismert, azonban hazánk területére (Glóbusz szempontjából lokális kiterjedés) nem áll rendelkezésre olyan állami adatsor, amely alapján az éghajlatot, és annak változását leíró, a kozmikus tényezőket, természetföldrajzi tényezőket, illetve a biotikus tényezőket (benne az emberi hatásokat) egyértelműen és empirikus módon felépülő rendszerben leírni lenne képes.

Mivel még leíró rendszer sem létezik a Kárpát-medence vonatkozásában, így a klíma dinamikus változását sem vagyunk képesek egyértelműen még modellezni sem, nem hogy prediktálni a jövőre, de még a múltra sem egyértelmű trendeket, törvényszerűségeket megfogalmazni.

A fentiek alapján a térség (Sajószentpéter és környezete) klímadinamikai jellemzése a tudomány jelen állása alapján lehetetlen elvárás. Hiszen Magyarország Kormánya a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NES) elfogadását követően (holisztikus, filozófikus megközelítés), a tervezők számára használható Tervezési Útmutatót, Műszaki Szabványt (MSZ), Műszaki Irányelvet (MI) nem készített. Nem is készíthetett, hiszen lehetetlen volna.



A környezetvédelmi tervezés, hatásbecslés a mérnöki tudományok közé tartozó diszciplína, tervezői, szakértői jogosultsághoz kötött tevékenység, azaz egy-egy beruházással kapcsolatos környezetvédelmi tervezési-, szakértői dokumentáció készítője megállapításaiért büntetőjogi felelőséggel tartozik.

A fentiek alapján, amennyiben nem léteznek magyarországi léptékű klímaadatsorokon alapuló (a kozmikus tényezőket, természetföldrajzi tényezőket, illetve a biotikus tényezőket (benne az emberi hatásokat) egyértelműen és empirikus módon leíró rendszerek), hogyan várható el felelősen egy felelős tervezőtől, hogy prediktáljon, felelős kijelentéseket tegyen a klímaváltozással- hazai léptékben is mikrodimenziójú beruházásokkal (pl. tárgyi 132 kV vezeték 1 km léptéken belüli átalakítása) kapcsolatosan?

Továbbá hogyan várható el állami adatszolgáltatás (klímaadat, klímadinamikai modell), tervezői léptékű (nem holisztikus, hanem konkrét tervezői segédlet szintű) útmutatás hiányában a tervezőtől, hogy hatásbecslési dokumentáció készítése során ezirányú elemzéseket tegyen?

Az átláthatóság és következetesség, objektivitás a közigazgatás alapelvei, így a hatásbecslést végző állami szerv tárgyi szakmai szempontrendszerének (NES végrehajtási rendelete, MSZ, MI) ismerete nélkülözhetetlen a tervező számára ahhoz, hogy a hatósági elvárásoknak objektív módon megfelelhessen. Ezen dokumentumok hiányában mi alapján ítéli meg a tisztelt hatóság a tervezői-, szakértői esetleges véleményeket, állásfoglalásokat egy-egy beruházás és a klímaváltozásra gyakorolt vélt, vagy valós hatásaival kapcsolatosan?

Összességében a tárgyi szabadvezeték átépítése során végzett munkálatok klímaváltozásra gyakorolt hatását (Glóbusz klímájára?, Európa klímájára?, Kárpát-medence klímájára?, Sajószentpéter és 20 km környezetének a klímájára?) nem tudjuk felelősen meghatározni, bemutatni, csupán véleményezni tudjuk, hogy bár hatással lesz rá (minden mindennel összefügg (Alain Aspect-kísérlet)), de hogy milyen mértékben?..., szerintünk kimutathatósági hibahatár alatti mértékben, a vélelmezett hatásbecslési dokumentációban meghatározott hatásterületen belüli területiséggel.

#### ***4.8. A Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fakokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján***

A Természetvédelmi Információs Rendszerben elérhető adatok, illetve a területrendezési térképek alapján a beruházás nem érint Natura2000 területet, sem közvetlenül, sem közvetetten.

### **5. Összegzés**

**Megítélésünk szerint az előzetes környezeti 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. Rajzok**

LTR.18-0009-102/01.	Átnézeti helyszínrajz	M1:10.000
LTR.18-0009-203/01/EVD.	Helyszínrajz	M1: 2.000

## **7. Mellékletek**

1. sz. melléklet: Építendő nyomvonallal érintett ingatlanok kimutatása.