

ELŐZETES KÖRNYEZETHASZNÁLATI VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

**Boldva, 09/16 hrsz villamos energia ellátása, 20kV-os
földkábel és szabadvezeték, valamint OTR állomás
létesítése**

Munkaszám: DP-16/27

2016. július

1. TARTALOMJEGYZÉK

1.	TARTALOMJEGYZÉK	2
2.	ADATLAP.....	3
	Az engedélykérő azonosító adatai.....	3
	Felelősségvállaló nyilatkozat	3
3.	ELŐZMÉNYEK.....	4
	Érintett terület.....	4
4.	ELŐZETES KÖRNYEZETI VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ.....	5
	1. Az 1. vagy a 3. mellékletbe tartozó tevékenységek esetén:	5
	2. A csak a 2. mellékletbe tartozó tevékenységek esetén:	18
	3. Az 1-3. mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei:....	18
5.	ZAJVÉDELMI ÉRTÉKELÉS	20
6.	FÉNYKÉPEK	24

Mellékletek:

- Helyszínavonosító és nyomvonalrajzok (Az Észak-Budai Zrt. által készített tervezett nyomvonalrajz)
- Nyomvonal kijelölési dokumentáció

2. ADATLAP

Az engedélykérő azonosító adatai

Megrendelő, Beruházó: **ÉMÁSZ Hálózati Kft.**

3525 Miskolc, Dózsa György utca 13.

Tervező: **Észak-Budai Zrt.**

1037 Budapest Kunigunda útja 76.

Vizsgálati dokumentáció: **Dual-Plan Kft.** (2131 Göd, Luther M. u. 6/A)

Kling Levente szakértő (Kamarai szám: 13-11730)

Klingné Lengvári Szilvia szakértő (Kamarai szám: 01-13632)

Szekeres József szakértő (OKTVF szám: SZ-0047/2012)

Felelősségvállaló nyilatkozat

Alulírottak nyilatkozunk, hogy jelen előzetes vizsgálati dokumentációban foglalt környezetvédelmi, természetvédelmi megállapítások és információk az elektromos tervezőktől kapott adatok, tervek alapján kerültek megfogalmazásra, a valóságnak megfelelnek, azok tartalmáért felelősséget vállalunk.

Kling Levente
környezetvédelmi szakértő

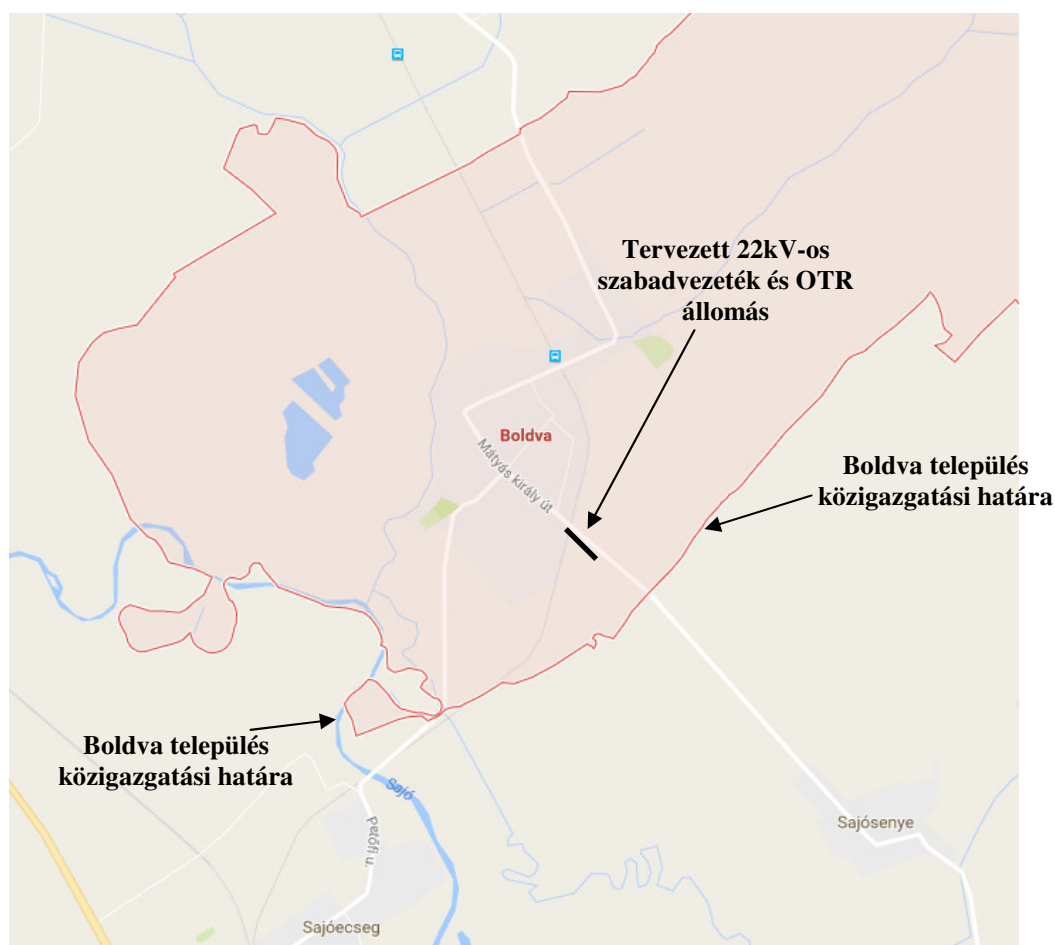
Szekeres József
természetvédelmi szakértő

3. ELŐZMÉNYEK

Az **ÉMÁSZ Hálózati Kft.**, az Észak-Budai Zrt-t bízta meg a **Boldva, 09/16 hrsz villamos energia ellátása, 20kV-os földkábel és szabadvezeték, valamint OTR állomás létesítése** kiviteli tervének elkészítésével. A tárgyi munka a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló, módosított 314/2005. (XII.25.) kormányrendelet hatálya alá tartozóként (3. sz. melléklet 76. sor - **Villamos légvezeték 20 kV-tól** (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)) a rendelet 3.§-a alapján előzetes vizsgálat köteles. Az előzetes vizsgálat elkészítéséhez a **Dual-Plan Mérnökiroda Kft-t** kérték fel, mely alapján készült jelen dokumentáció.

Érintett terület

Az érintett terület (Boldva közigazgatási területén):



4. ELŐZETES KÖRNYEZETI VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról (314/2005. (XII.25.) Korm. Rendelet 4. számú melléklete alapján)

1. Az 1. vagy a 3. mellékletbe tartozó tevékenységek esetén:

a) A tervezett tevékenység célja:

Boldva 09/16 hrsz-ú külterületi ingatlan (mezőgazdasági üzem) számára 3×200A (138kVA) energiaigény lett bejelentve. A kért energiaigény biztosításához a FZSO-Borsodszirák 20kV-os szabadvezeték 758 sz. oszlopától új közcélú 20kV-os földkábeles és szabadvezetékes hálózatot kell kiépíteni az ingatlanig. A 20kV-os szabadvezetékes hálózat végoszlopán egy új OTR állomást kell létesíteni, melytől fogyasztói csatlakozókábelt kell a fogyasztó által létesítendő mérőszekrényig fektetni.

Az új táppont létesítéséhez az alábbi villamos technológiai építési munkálatok szükségesek:

Előzetes hatásvizsgálat köteles tevékenységek (314/2005. (XII.25.) kormányrendelet 3. sz. melléklet 76. sor alapján):

- **22kV-os csupasz szabadvezeték hálózat létesítése: ~145 fm,**
- **OTR transzformátor állomás létesítése: 1 db.**

A létesítéshez kapcsolódó tevékenységek, melyek nem tartoznak a (314/2005. (XII.25.) kormányrendelet hatálya alá:

- 22kV-os közcélú földkábel hálózat létesítése: ~404,5fm,

b) A tervezett tevékenység alapadatai

A hálózat (22kV-os közcélú hálózat) építése a 4.1. pontban leírtak szerint történik.

ba) a tevékenység volumene:

A hálózat (22kV-os közcélú hálózat) építése a 4.1. pontban leírtak szerint történik.

bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása:

A 22kV-os hálózat építésének tervezett időpontja jelenleg nem ismert, az engedélyeztetést követően bármikor megvalósulhat. A hálózat létesítésének időtartama kb. 2-3 hét. A tervezett hálózat a műszaki átadást-átvételt követően teljes hosszában használatba lesz helyezve. A tervezett vezeték és transzformátor kapacitásának kihasználása időben változó, de a környezet számára az átvitt teljesítmény és villamos energia mennyisége nem érzékelhető.

bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja:

A tervezett közcélú hálózat létesítése a mellékelt helyszínrajz (Az Észak-Budai Zrt. által készített tervezett nyomvonalrajz) szerint történik Boldva közigazgatási területén.

A tervezett közcélú hálózat leírása az Észak-Budai Zrt. tervezőjének műszaki leírása szerint:

A tervezett 22kV-os földkábel indításához a FZSO – Borsodszirák nevű, 22kV-os szabadvezeték 758 számú, BB12/13,5 típusú oszlopát (T2), keresztartóját, szigetelőit és a 28602 számú oszlopkapcsolót el kell bontani. A 758 számú oszlop és 28602/20 sz. OTR állomás közé egy új B12/18 típusú, vonali feszítő oszlopot kell elhelyezni (T1), melyre át kell szerelni az OTR állomást kapcsoló oszlopkapcsolót és hajtását.

T2 oszlopról 3db NA2XS2Y 1×150 RM/25 mm²-es 20kV-os földkábelt kell indítani T3 oszlopig. A tervezett 22kV-os kábel nyomvonala a tervezett 758 sz. betonoszloptól indul, keresztezi a József Attila utcát, majd az úttal párhuzamosan vezet a Mátyás király utcáig. A Mátyás király utcában a páratlan oldalon kell a kábelt fektetni a vasúti sínig. A vasút keresztezése után a nyomvonal áttér a Mátyás király utca túloldalára, majd a tervezett kábelekkal a külterületen felállított T3 jelű oszlopra kell felállni.

Külterületi részen a 20kV-os földkábeles hálózatot csupasz szabadvezetékes hálózattal kell az igénybejelentő ingatlanáig folytatni. A tervezett 20kV-os szabadvezeték nyomvonala az úttal párhuzamosan vezet a 09/16 hrsz-ú ingatlanig.

T5 oszlopra kell a tervezett OTR állomást kiépíteni.

Érintett ingatlanok:

Boldva külterület: 07/3, 08, 011, 013/4 hrsz.

Boldva belterület: 49/1, 50, 150, 519, 520 hrsz.

A tervezett 22kV-os szabadvezeték hálózat oszlopainak EOY koordinátái:

A tervezett hálózat kezdőpontjának (T1 oszlop) EOY koordinátái:

X=320265.6;

Y=779696.0.

A tervezett hálózat végpontjának (OTR állomás) EOY koordinátái:

X=320174.8;

Y=779809.0.

A villamos hálózat, villamos mű biztonsági övezetét a **2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosművek biztonsági övezetéről** írja elő. A rendelet 6. § (1) bekezdés szerint a tervezett 22kV-os csupasz szabadvezeték hálózat biztonsági övezete (amennyiben a vezeték a fokozott biztonsági előírásoknak megfelelően létesül) a szélső vezetőtől nyomvonalra mért 2,5-2,5 m-re húzódó függőleges síkokig terjed ki.

A rendelet 6. § (2) bekezdés szerint a tervezett 22kV-os földkábel hálózat biztonsági övezete mindkét oldalon 1 méter a vezeték szélső pontjától vízszintesen és nyomvonalára merőlegesen mért távolságokra lévő függőleges síkokig terjed ki.

Az OTR állomás biztonsági övezete a rendelet 7. § (1) bekezdés szerint a szabadtéri elhelyezésű, tartószerkezeten elhelyezett átalakító és kapcsoló berendezés biztonsági övezete a berendezés kerítésétől, kerítés hiányában az elhelyezésére szolgáló terület szélétől vízszintesen 5 m (35kV feszültségig).

A tervezett 22kV-os hálózat (314/2005. (XII.25.) kormányrendelet 3. sz. melléklet 76. sor alapján) vezetéke által érintett ingatlanok adatai:

Boldva belterület:

Helyrajzi szám	művelési ág	Érintettség:	Létesítés érintettsége
520	kivett közút	Létesítés – oszlopkapcsoló és földkábel	Létesítéssel érintett (oszlopkapcsoló és 22kV- os földkábel)
519	kivett lakóház, udvar	Létesítés – oszlopkapcsoló és földkábel	Szomszédos ingatlan (oszlopkapcsoló)
150	kivett közút	Létesítés – földkábel	Létesítéssel érintett (22kV-os földkábel)
50	kivett beépítetlen terület	Létesítés – földkábel	Létesítéssel érintett (22kV-os földkábel)
49/1	kivett közforgalmú vasút	Létesítés – földkábel	Létesítéssel érintett (22kV-os földkábel)

Boldva külterület:

Helyrajzi szám	művelési ág	Érintettség:	Létesítés érintettsége
07/3	szántó	Létesítés – földkábel	Létesítéssel érintett (22kV-os földkábel)
08	kivett közút	Létesítés – földkábel	Létesítéssel érintett (22kV-os földkábel)
011	kivett országos közút	Létesítés -22kV- os szabadvezeték	Létesítéssel érintett (22kV-os szabadvezeték és OTR állomás)
013/4	szántó	Létesítés -22kV- os szabadvezeték	Szomszédos ingatlan (22kV-os szabadvezeték és OTR állomás)

bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye:

A hálózat építéséhez más létesítmények megépítése nem szükséges.

be) a tervezett technológia, illetve, ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása (ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását):

A VÁTH típusú szerint csupasz 22kV-os szabadvezeték létesül fokozott biztonsági előírásokkal – kettős felfüggesztés alkalmazásával. Főbb anyagok (tervezett hálózat):

Műszaki adatok:

A létesítmény főbb műszaki adatai	
Terv főbb műszaki adatai	
Névleges feszültség:	22kV 22/0,4kV
Nyomvonalhossz:	Tervezett 20kV szabadvezeték: 145m Tervezett 20kV-os földkábel: 404,5m

<i>Vezeték típusa és keresztmetszete:</i>	Tervezett 20kV szabadvezeték: 3×50mm ² AASC Tervezett 20kV-os földkábel: NA2XS2Y 3db 1×150RM/25 mm ²
<i>Vezeték anyaga, elrendezése:</i>	Al, földkábel/szabadvezeték
<i>Tartószerkezet anyaga (típusa):</i>	<u>Cserélendő:</u> BB12/13,5 (betonoszlop) <u>Tervezett:</u> B12/4, B12/18 (betonoszlop)
<i>Szigetelők:</i>	Kompozit tartó és feszítőszigetelő
<i>Transzformátorállomás:</i>	Oszloptranzformátor állomás (OTRL)
<i>Transzformátor(ok) típusa:</i> <i>mennyisége:</i> <i>tömege:</i> <i>Szigetelése: műgyanta¹</i> <i>olaj¹</i> <i>olaj tömege:</i> <i>¹ Megfelelő rész aláhúzendő</i>	160 kVA 1 db 904 kg 160 kg
<i>Érintésvédelem:</i>	Középfeszültségen: IT-rendszer (védőföldelés) Kisfeszültségen: TN-rendszer (nullázás)
<i>Túlfeszültség védelem:</i>	Tervezett OTR állomásnál kialakítva

bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje (szállítási igényessége), szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is:

A kivitelezés során szükséges gépjárművek fajtája, darabszáma:

- BHTR állomás, oszlopok, földkábelek helyszínre és elszállításához tehergépjármű (1 db)
- oszlophely kitermeléséhez fűrész gépjármű (1 db), illetve kézi földmunka;
- oszlopok felállításához daru (1 db);
- oszlopokon történő munkavégzéshez kosaras gépjármű (1 db);
- egyéb anyagok helyszínre szállításához teherautó (2 db),
- BHTR telepítését biztosító munkagödör földjének kitermeléséhez markológép (1 db), illetve kézi földmunka;
- BHTR helyszínre emeléséhez daru (1 db);
- földkábel árok kiásásához markológép, illetve kézi földmunka (1db),
- földkábel terítéséhez tehergépjármű (1db),
- kábelárok betemetéséhez, aszfaltozási munkálatokhoz tehergépjármű (1 db)

bf) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések:

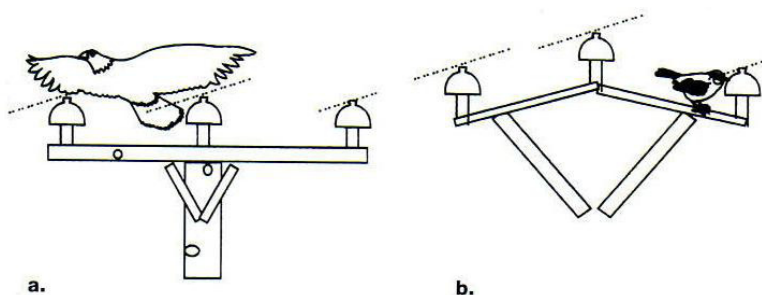
A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület és magyarországi Áramszolgáltatók a közepfeszültségű (22, ill. 35 kV-os) szabadvezetékkel kapcsolatos madárvédelmi problémák megoldására irányelveket,

technológiai javaslatokat dolgoztak ki. Az irányelvben szereplő műszaki megoldások betartásával a 22kV-os hálózat történő építése (fázisvezetők szigetelőinek burkolása és egysíkú keresztartó esetén a keresztartó madárvédő papuccsal történő létesítése) megnyugtató módon biztosítja a madarak védelmét.

A madarak és a KÖF hálózatok találkozásának veszélyei

Áramütés:

A KÖF szabadvezeték hálózatok tartó szigetelői, az oszlopok vízszintes keresztartói ideális beülési lehetőséget kínálnak a madaraknak, azonban gyakran előfordul, hogy a madarak szárnyukkal egyszerre érintenek kettő fázisvezetőt (lásd „1/a” ábra) és így fáziszárlatot okoznak ill. a lábukkal vagy szárnyukkal a földelt szerkezeti részt és a fázisvezetőt (lásd „1/b” ábra), miáltal földzárlatot okoznak. A kialakuló zárlati áram a madaraknak halálos áramütést jelent. A fém keresztartók döntő többségben földeltek.



1.ábra: Fázis-fázis zárlat kialakulása és fázis-föld zárlat kialakulása középfeszültségű oszlopon. Forrás: Ferrer és Janss 1999.

Ütközés

A vezetéksodronyoknak történő ütközés a nehéz testű, kevésbé jól manőverező madárfajokra veszélyes, így pl. a tűzokra és a darura, továbbá a nagy testű gémfélékre. A problémát a vezetéksodrony rossz láthatósága okozza.

A madarak áramütésének, vezetéksodronnyal való ütközésének elkerülése érdekében alkalmazható megoldások:

- A szabadvezetékek földkábelre történő cserélése, ill. létesítése.
- Burkolt vagy szigetelt szabadvezetékek alkalmazása.
- Csupasz szabadvezetékek elemeinek burkolása.
- Az oszlopok fejszerkezeteinek madárvédelmi szempontú átalakítása.
- Az ütközés szempontjából veszélyes KÖF vezetékszakaszok vezetéksodronyainak ellátása a madarak figyelmét felhívó „madárelterítővel”.
- Kiülők létesítése.

Általános megoldások az áramütés elkerülésére

Burkolás

A megoldás lényege, hogy a madarak két különböző potenciálon levő részt egyidejűleg ne tudjanak megérinteni. Ez lehetséges:

- a feszültség alatt álló részek (pl. csupasz vezetéksodrony illetve ezzel fémesen kapcsolódó szerelvények) burkolásával, azaz meggátoljuk a madár hozzáérését a feszültség alatt álló részekhez. Ilyen megoldás a szigetelőkre madárvédő borítás

felszerelése, a csupasz vezetéksodronyokon kiegészítő burkolat vagy egyes szerelvények esetén a szigetelősapka alkalmazása,

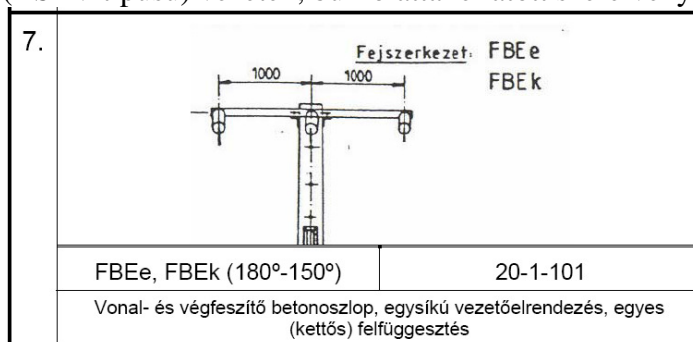
- a földelt fém-szerkezetek burkolásával. Ebben az esetben a madarakat elszigeteljük a földelt fém-szerkezetektől, miáltal meggátoljuk a földzárlat kialakulását. Kereszttartók esetén madárvédő papucst alkalmazunk. A megoldás a feszítő oszlopokon, a kereszttartó kialakítás bonyolultsága miatt nem használható, tartóoszlopokon a papucs pontos beszállására figyelmet kell fordítani. Fokozott biztonsági követelmények esetén burkolt kivitelű leesés-gátlókat tudunk alkalmazni.

Végfeszítő oszlopok fejszerkezete (T3, T5 jelű oszlopokon - 2db):

Feszítőoszlopokon minden egyes áramkötés burkolt vezetékből készüljön!

Az áramkötések közül lehetőleg csak a középső áramkötés menjen felül. Nagyobb nyomvontörések (~90 fok) esetén szélső áramkötés is mehet felül. A kereszttartó és szigetelő külön burkolása nem szükséges. Mivel a fázisvezetőkre csatlakozó szerelvények a fázisvezetővel azonos potenciálra kerülnek, így fennállhat a madarakon keresztül kialakuló földzárlat veszélye, ezért elsősorban burkolattal ellátott, átszűrős típusú áramkötéseket kell használni, a csupasz szerelvények alkalmazása esetén azokat burkolni kell.

Anyagigény: burkolt (BSZV típusú) vezeték, burkolattal ellátott szerelvények.



bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:

1. a telepítés miatt megnyitott bányauzem, cél kitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás:

A tárgyi munkánál nem értelmezhető.

2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés:

A kivitelezés során bf) pontban felsorolt szükséges gépjárművek szükségesek a be) pontban felsorolt anyagok szállítására.

3. a megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés,

A bontási és létesítési munkálatok során keletkező hulladékokkal, valamint a szállítási, csomagolási hulladékokkal kapcsolatos műveletek.

Hulladékgazdálkodási szempontból a hálózatépítési fázis környezeti hatása jelentéktelen. A hulladékokat a hálózat tulajdonosa (ÉMÁSZ Hálózati Kft.) által meghatározott telephelyre szennyeződést kizáró módon kell szállítani és az ártalmatlanításáról, újrahasznosításáról gondoskodni a környezetvédelmi szabályzat és a hatályos jogszabályoknak megfelelően. Üzemszerű működés során hulladék nem keletkezik.

4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik:

A tárgyi munkánál nem értelmezhető.

5. egyéb - a bd)-bg) pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet;
A tervezett hálózat létesítése során szabadvezeték terítése történik.

bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia:

Magyarországon már korábban alkalmazott, az ERŐTERV által készített, az áramszolgáltatók által felhasznált típusterv szerinti technológia kerül felhasználásra.

bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága (rendelkezésre állása), megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani:

A tervezett közcélú hálózat létesítése a villamosenergia törvény hatálya alá tartozik, melynek végrehajtási rendelete szabályozza ezen hálózatok létesítését. A hálózatok létesítése jogerős vezetékjogi engedély alapján történhet, a tervezett hálózattól (nyomvonal, műszaki paraméterek) való eltérés esetén új eljárás elfolytatása szükséges.

bk) A telepítési hely lehatárolása

A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, illetve - a településrendezési tervben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat:

A telepítési hely az Észak-Budai Zrt. által készített tervezett nyomvonalrajzokon látható.

bl) Településrendezési terv

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

A közcélú hálózat tervezője a 382/2007. (XII.23) Korm. rendelet 4. számú mellékletének 1.6. pontja szerint a vezetékjogi előkészítő eljárásban az érintett települési önkormányzat jegyzőjétől szakhatósági hozzájárulást kér az alábbiakra:

„A helyi építésiügyi követelményeknek (HÉSZ) való megfelelés és a helyi településrendezési tervekkel való összhang megállapítása kérdésében, valamint annak elbírálása kérdésében, hogy az építmény vagy tevékenység a helyi önkormányzati rendeletben meghatározott természetvédelmi követelményeknek a kérelemben foglaltak szerint vagy további feltételek mellett megfelel-e.”

A tervezett állapot kivitelezése kizárólag ezen hozzájáruló nyilatkozat megléte esetén lehetséges.

bm) Összetartozó tevékenységek

Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket:

A tervezett 22kV-os hálózat Boldva közigazgatási területén helyezkedik el. Jelenlegi ismeretek alapján további energiaigény az érintett területen nem várható, ezért a nyomvonalvezetés továbbvezetésének nincs realitása, így 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbérték elérésének nem várható.

c) A számításba vett változatok összefüggése

A változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását:

Elvi változatok:

- csupasz szabadvezeték,
- burkolt szabadvezeték.
- földkábel
- univerzális kábel földben, vagy oszlopon,

A tervezett 22kV-os közcélú hálózat belterületen földkábel, külterületen szabadvezeték hálózat. Költség-hatékonysági szempontból a csupasz szabadvezeték, illetve a burkolt szabadvezeték volt gyakorlati alternatíva. A gazdaságossági, környezetvédelmi szempontok és madárvédelmi kialakítások figyelembe vételével, illetve a hálózat üzemeltetőjének kérése alapján az alkalmazott technológia külterületen csupasz szabadvezeték létesítése.

d) a tervezett nyomvonal továbbvezetése

A nyomvonal továbbvezetésének nem várható (Lásd a bm) pontot).

e) Környezetterhelés és igénybevételek becslése

A b) pontban számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele (a továbbiakban együtt: hatótényezők) várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként [6. § (2) bekezdés] elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel:

A 22kV-os hálózat tervezett nyomvonalának kiválasztásakor a műszaki szempontok mellett azonos súllyal kellett figyelembe venni a térségben jelentkező összetett követelményeket, amelyek főleg a következő területre terjednek ki:

- Környezetvédelem
 - Lakosságot érő hatások minimalizálása
 - Beépített környezet védelme
 - A környezeti hatások és kockázatok minimalizálása
 - Talaj, erdővédelem
- Természetvédelem, tájvédelem
 - Védett területek és természeti értékek esetleges közelsége
 - Ökoszisztémák zavarása
 - Tájkarakter, tájképi, esztétikai értékek
- Műemlékvédelem, régészet
 - A térség régészeti és műemlékei

A fenti szempontok alapján összehangolt értékelés után alakult ki a nyomvonal:

- A lakosság zavarása, egészségének károsítása nélkül,
- A természeti környezetbe való minimális beavatkozással,
- Törvényi előírások betartásával.

A számba vett változatok a tevékenység szakaszaiban a környezetterhelés és a környezet-igénybevétel mértékében lényegi különbséget nem jelentenek.

A lehetséges változatok baleset, meghibásodás esetén azonos előfordulással valószínűsíthetők.

f) A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

A várható hatások előzetes becslése különösen az alábbi szempontok szerint:

fa) a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében:-

fb) a hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni:

A közvetlen és közvetett hatások által érintett területek környezeti elemenként, illetve környezeti hatótényezőnként az előző elvek figyelembevételével a következőképpen alakulnak:

Levegőtisztaság-védelem vonatkozásában az építési forgalom, elsősorban nitrogén-oxidok általi, szén-monoxid- és porterhelést okoz.

A közvetlen hatások által érintett terület: Az útvonal mentén származó légszennyezés hatása kb. a telekhatárokig mutatható ki.

Földtani közegek vonatkozásában a tervezett létesítmény különböző fázisainak (építés, üzemelés, felhagyás) közvetlen hatásai által érintett területe az oszlopok helyén az alapozási szintig terjed, horizontálisan az oszlopoknál pontszerű, illetve a vezeték nyomvonala mentén értelmezhető.

A termőföldön történő földmunkánál fokozottan ügyelni kell a talaj rétegszerű kitermelésére, elválasztására, majd a megfelelő sorrendben történő visszatöltésre.

A közvetett hatások területeként az építés során a földmunkákhoz szükséges visszatöltött anyag miatti fellazulás, az üzemelés során viszont hatás nem értelmezhető.

A **talajvíz** vonatkozásában a közvetlen hatást elsősorban a felszíni beszivárgási, párolgási és utánpótlódási viszonyok megváltoztatása okozza. A talajvíz minőségi változása nem várható, az építés és üzemelés során az alkalmazott technológia hatása nem veszélyezteti a talajvizet.

Felszíni vizek szempontjából a közvetett és közvetlen hatások területeinek kiterjedését csapadékvíz nem érint. Gondos odafigyeléssel mindenféle kockázat minimálisra csökkenthető.

Élővilág-védelmi szempontból közvetlen hatásterületnek kell tekinteni a beruházás során a területfoglalással (élőhely-felszámolással) érintett területeket (biológiailag inaktívvá váló felületek stb.), az oszlopok helyét. Szintén a közvetlen hatásterülethez tartoznak a beruházás kivitelezése és üzemelése során az állatvilág számára jelentősebb optikai zavarással, zajkeltéssel érintett területek, amelyek az új nyomvonal menti térség max. 2 m-es körzetét érintik, külterületen jelentéktelen hatással.

Hulladékgazdálkodási szempontból a beruházás közvetlen hatásterülete az építés helyszínén deponált építési- bontási hulladékok területe, de időintervalluma a bontási, építési szakasszal megegyezik.

Közvetett hatásterületéhez kapcsolható az a térség, amely az építkezésből származó hulladékokat befogadja.

fc) az fb) pont szerinti területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel.

Negatív hatások:

- A helyszínek munkagépekkel történő megközelítése során taposás.
- A munkagépek lokális légszennyező-anyag kibocsátása, zajkeltő hatásuk.
- A munkálatok során a talajmechanikai viszonyoktól függően az oszlopállítások helyszínén a talaj bolygatása és a növényzet elpusztulása várható.

A térség környezeti állapota:

- A környezeti levegő állapota

A település a legkedvezőbb 10 sz. légszennyezettségi zónába tartozik. A 4/2002. (X.7.). KvVM rendelet alapján a település légszennyezettségi zónáját és a hozzá kapcsolódó légszennyezettségi értékeket az alábbi táblázat tartalmazza:

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint											
Légszennyezettségi zóna	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)
Boldva	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

- A tervezési terület közlekedés szempontjából átlagos területen található. Az előzőek alapján a levegő szennyezettségét a közlekedésből (a nem portalanított utak) származó légszennyezés határozza meg. A térség levegőtisztaság védelmi helyzetét alapvetően a közlekedésből származó levegőszennyezés határozza meg és befolyásolja.
- Hulladékgazdálkodás
 - A térségben lévő vonalas létesítményeknél (közutak) a közvetett hatás (talajszennyezés) jelenti a környezeti kockázati tényezőt, illetve az esetleges illegális szemét lerakása.
- Vízgazdálkodás
 - A tárgyi tevékenység a vízgazdálkodásra nincs hatással. Jelen tervezett munkálatok hatása ár- és belvízvédelmi szempontból elhanyagolható.
 - A tervezett munkálatok az ivóvíz szolgáltatásra nincsenek hatással.
 - A 27/2006. (II. 7.) Korm. Rendelet szerint az érintett terület (Boldva) nitrátérzékeny terület, a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a felszín alatti víz állapota szempontjából:

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny f. a. terület
Boldva		x		

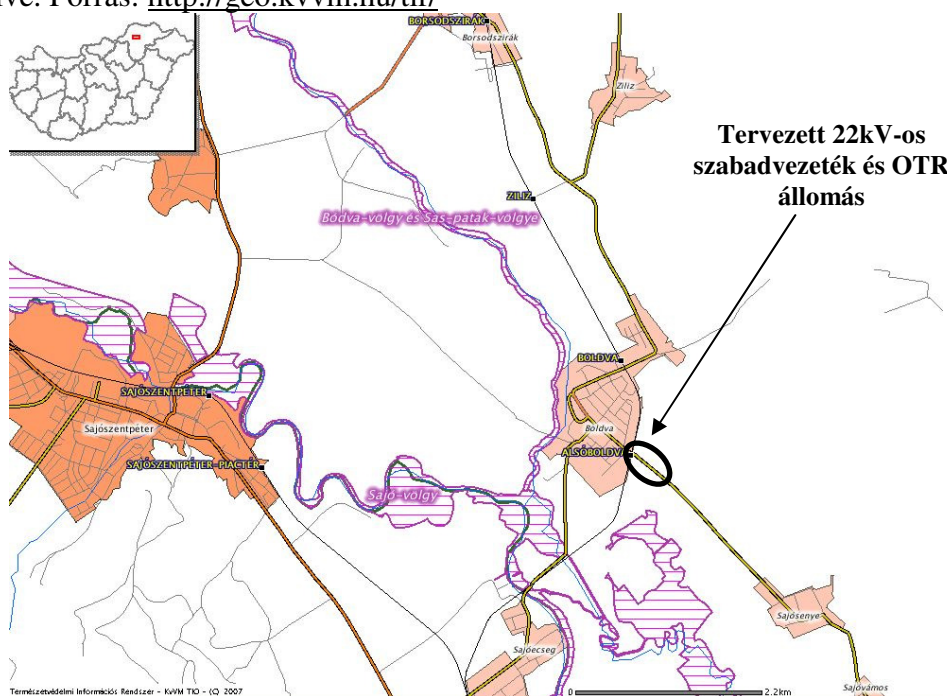
Szennyező anyagok felszín alatti vízbe történő bevezetésének, a felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a tervezett tevékenység gondos végzése során szennyező anyag elhelyezése, kijutása nem várható.

- Épített környezet

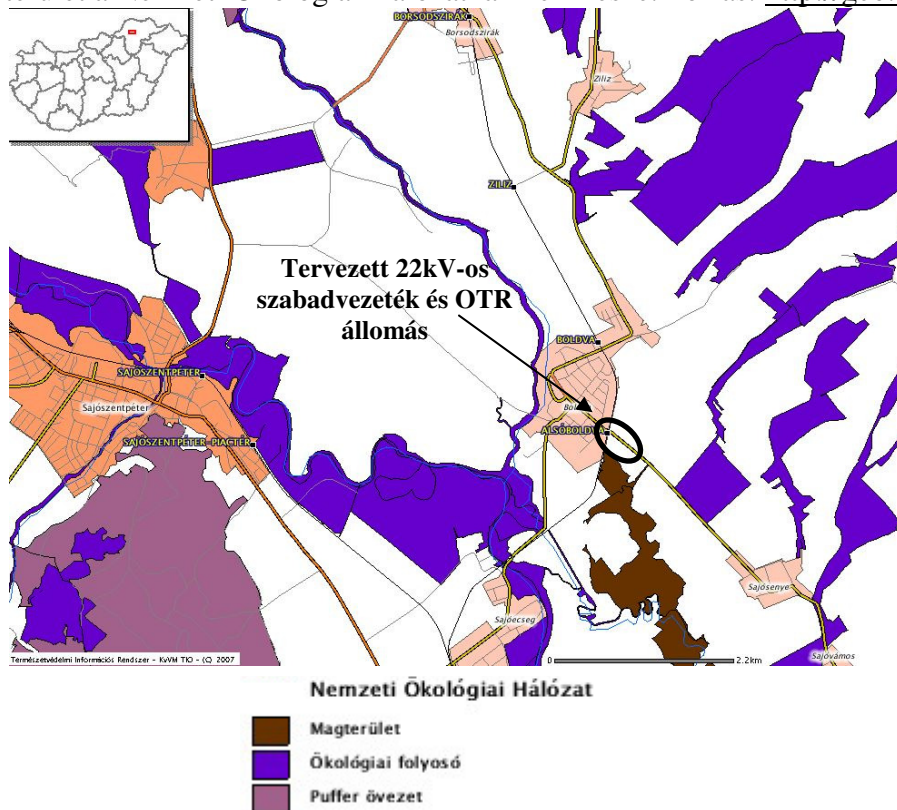
- A tervezett 22kV-os szabadvezeték nyomvonala a 2617 számú Edelény-Felsőzsolca összekötő út területén (Boldva és Sajósenye közötti szakasz) helyezkedik el.

- Természetvédelem, tájvédelem

- A tervezési terület nem része Natura 2000-es hálózatnak. A tervezési terület a térképen jelölve. Forrás: <http://geo.kvvm.hu/tir/>



- A tervezési terület a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak nem része. Forrás: <http://geo.kvvm.hu/tir/>



- Tájvédelmi – látványvédelmi - szempontból indokolatlan és túlzott mértékű földmunka, nagy terep-átalakítással járó építkezés jelen tervezett munkálatok kapcsán nem várható. A hálózat kiépítéséhez szükséges oszlopok tájképi elemként lényegesen ezután sem változtatják meg a tájképet.

A beruházás fázisainak leírása

- Tervezés

- A tárgyi 22kV-os szabadvezeték kivitelezési tervei a nyomvonal geodéziai felmérése alapján készültek, ehhez terepjáró gépkocsit és geodéziai műszereket használtak. A nyomvonal rögzítéséhez fa cövekeket helyeztek el.
- A tervezés során történő tevékenységek lényeges környezetkárosítással nem járnak.

- Építési, kivitelezési tevékenység

- A beruházás hatására a biológiailag inaktív felületek növekedése elhanyagolható, a befolyásolás mértéke, a látványváltozás minimális.
- A kivitelezést vezetékjogi engedély alapján lehet megkezdeni. - A beruházási fázisban következő munkafolyamatok elvégzése történik:
 - Vezetékhúzás, technológiai szerelés, vezetékszabályozás
 - Tereprendezés
 - Üzembe helyezés

- Hulladékgazdálkodás

- A keletkező hulladékokat fajtánként szelektíven kell gyűjteni, EWC kóddal jelölni, nyilvántartani és a kezelést bizonylatolni. A szabadvezeték hálózat építése során veszélyes hulladék nem keletkezik. A létesítés során keletkező építési hulladékok kezelése (45/2004. BM-KvVM rendelet szerint) a kivitelezés során megoldandó. Hulladékgazdálkodás szempontjából – a jogszabályok és előírások betartása mellett- a környezetre gyakorolt hatás minimális.

- Az élővilág védelme

- Ökológiai szempontból a beruházási szakasz a madarak és a növényzet egy részének átmeneti zavarását, bolygatását okozza, amely a munkagépek mozgásából, a szerelési tevékenységből, a zajból ered. A terület egy részén bokros, fás növények találhatók. A 346/2008. (XII. 30.) Korm. Rendelet szerint a közterületen lévő fás szárú növény kivágását a fás szárú növény helye szerint illetékes jegyző engedélyezi. Amennyiben fakivágás szükséges, az engedélyt meg kell kérni, és az előírt pótlásokat el kell végezni, bár az inváziós fajnak tekintett akác nem telepíthető pótlásként.

A tervezett nyomvonalon a szükséges legkisebb mértékben végezhetnek gallyazást, bokorirtást, fakivágást. Az átmeneti károsodás a beruházási szakaszt követően a növényzet saját regenerálódási képessége folytán várhatóan rövid időn belül megszűnik. A közterületen (út mellett) elhelyezkedő növényzetre gyakorolt negatív hatás a közcélú hálózat létesítése szempontjából történik.

- A szabadvezeték alkalmazása a madárvédelmi ajánlás figyelembe vételével megfelelő technológia.

Az üzemelés várható környezeti hatásai

- Hatótényezők
 - A hatótényezők felmérésekor és értékelésekor a szabadvezeték működése során felmerülő, reverzibilis, vagy irreverzibilis környezeti változások elindítóit, kiváltó okait vesszük sorra.
- Az üzemelési szakasz hatótényezői
 - Hulladékgazdálkodás: A 22kV-os hálózat üzemeltetése során hulladékot nem termel.
 - Talaj és vízháztartás megváltozása
 - Az oszlopalapok környezetében, elhanyagolható lokális jellegű hatás várható.
 - Vizuális-esztétikai hatás
 - A 22 kV-os szabadvezeték látványa állandó tájkép befolyásoló tényező, de az érintett területen jelenleg is van szabadvezeték hálózat, ezért az új hálózat létesítése szinte elhanyagolható hatást fejt ki a területen.
 - Villamos térerősség, mágneses indukció
 - Közegészségügyi, pszichológiai kockázatok (meglévő vezetékek környezetében elhanyagolható többlethatás).

Üzemzavar

- A tervezett hálózat üzemzavari állapotában sem okoz környezetszennyezést:
- A leggyakrabban előforduló üzemzavart a földzárlat okozza, amely többnyire néhány tized másodpercig tartó jelenség. Tartós földzárlat esetén a hibaforrás feltárása után, annak elhárítása megtörténik.
- A vis major állapotban (természeti katasztrófa) bekövetkező üzemzavar (oszlopkidőlés, vezetékszakadás) is elsősorban balesetveszélyt jelent. Ennek elhárítása, helyreállítása során a kivitelezéskor igénybevett gépeket, berendezéseket használják, bár a bekövetkeztének valószínűsége az időjárási szélsőségek esetén reális.

A hatásterület vizsgálata

- Hatásfolyamatok
 - A hatótényezők figyelembevételével a lehetséges hatásfolyamatokat elemezzük a valószínűsíthető hatásviselők meghatározása céljából.
- Vonalas jellegű levegőszennyeződés az építési időszak alatt
 - Átmeneti levegőminőség-romlás → A hatás a lakókörnyezetben a megengedett határértéken belül marad.
- Építkezési zajkibocsátás: Átmeneti zaj-, rezgésszint emelkedés → a hatás elhanyagolható
- Talaj és vízháztartás megváltozása
 - Az oszlopokkal érintett területeken, ideiglenesen.
- Területfoglalás
 - Romló hasznosítási lehetőség → A hatás elhanyagolható
- Talajszennyezés → A szennyezés megelőzhető, bekövetkeztekor a beruházó vészhelyzeti/havária terve szerint kell eljárni.
- Az élővilág zavarása
 - Egyedek pusztulása → A károkozás megfelelően kiválasztott nyomvonal esetén elkerülhető, megelőzhető.
- Hatásterület
 - A beruházás közvetlen hatásterülete a legtöbb környezeti elem szempontjából a tervezési terület (a telepítési hely) határain belül marad. Az elsősorban a

beruházási fázisban jelentkező terhelő hatások (légszennyezés, zajterhelés) a belesimulnak az átlagos környezeti háttérbe.

- A tervezési területen végzett tevékenységből a kivitelezés időszakában a légszennyező anyag kibocsátást döntően a területen dolgozó munkagépek és a területre érkező szállítójárművek belső égésű motorjaiból távozó füstgáz jelenti. A gépjárművek általában nem egyszerre működnek és működési idejük kevesebb, mint napi 8 óra, így a kipufogógáz által okozott terhelések olyan kismértékűek, hogy figyelembe véve az érintett közút forgalmát, várhatóan nem okoznak észlelhető változást a levegő légszennyezőanyag tartalmában.
- A beruházási szakaszban várható zajterhelés hatásterülete az építési területen belül jelölhető meg. Figyelembe véve, hogy a viszonylag nagyobb zajkibocsátással járó oszlopcseré csak néhány percet vesz igénybe, valamint azt, hogy a kivitelezés nappali időszakban történik, így a hatás mértéke elviselhető. Az üzemeltetés zajvédelmi problémát nem okoz.
- A szabadvezeték közvetlen hatásterülete természetvédelmi szempontból nem lépi túl a tervezési terület határait.
- Javaslatok a környezeti károk mérséklésére
 - Az építés során legnagyobb terhelést a környezetre az erőgépek és szállítóeszközök területen történő mozgása jelenti. Az építés szervezésénél különös gondot kell fordítani arra, hogy a munkavégzés során a gépek a lehető legkisebb területen mozogjanak.
 - Esős, felázott talajon a munkavégzést meg kell tiltani.
 - A munkagépek kenőanyag-elfolyását, ezzel együtt a talajszennyezést meg kell akadályozni, a keletkező hulladékot és szennyező anyagot a Kivitelezőnek a területéről a jogszabályok előírásait betartva el kell szállítani.

Felhagyás

- A vezeték berendezései kb. 50 évig működőképesek. A felhagyáskor, az esetleges lebontás során fellépő környezeti hatások hasonlóak az építés jellemzőihez, vagyis a szennyező hatások csak a távvezeték nyomvonalán, döntően az oszlophelyek környékén érvényesülnek és időszakosak.
- A szabadvezeték műszaki vagy gazdasági okokból történő megszüntetése esetén fontos a terület rekultivációja, tájbeillesztése, új hasznosítási mód keresése.

Monitoring

- A várható környezeti-természeti hatások a környezet elemeinek átlagos állapotát jellemző paramétereket érdemben nem befolyásolják.

fd) a Natura 2000 területet érintő hatások, a terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelytípusokra gyakorolt hatások alapján:

A tervezett létesítmény Natura 2000 területet nem érint.

2. A csak a 2. mellékletbe tartozó tevékenységek esetén:

A tervezett létesítmény nem tartozik a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. mellékletébe.

3. Az 1-3. mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei:

A tervezett létesítmény nem tartozik a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. mellékletébe.

a) az engedélykérő azonosító adatai:

Az engedélykérő adatait jelen dokumentáció aláíró lapja tartalmazza (3. oldal)

b) minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik:

•A tárgyi hálózat építési munkához kapcsolódó minden adat megadásra került, ezek nem minősülnek államtitoknak, illetve szolgálati titoknak.

c) ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell;

A felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítéséről nincs ismeretünk, a dokumentációhoz ilyen okirat nincs csatolva.

d) országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége;

A tárgyi hálózat építési munkához kapcsolódó országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének nincs realitása.

5. ZAJVÉDELMI ÉRTÉKELÉS

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból azon területek tekinthetők hatásterületnek, ahol a tervezett építési forgalom lezajlik.

Tárgyi munka szabadvezeték és OTR állomás bontásával, illetve szabadvezeték és transzformátor állomás létesítésével foglalkozik. Az elektromos hálózatok egyik jellemző **üzemi zajt kibocsátó létesítménye a transzformátor állomás külterületi ingatlanon létesül, mely Boldva belterületének határától ~ 148 m-re helyezkedik el.**

A munkaterület zajjal járó tevékenységei: munkagépek üzemeltetése és a szállítójárművek mozgása, rakodás.

Zaj és rezgésvédelmi szempontból a környezetre gyakorolt hatás nem jelentős, mivel a kivitelezés során a munkagépek által kibocsátott zaj nem jelentős, nem eredményezheti a lenti rendeletben rögzített határértékek feletti zajszintek kialakulását. A kivitelezés alatt egyes munkafázisok egymás után következnek, a munkagépek szakaszosan és nem egyszerre dolgoznak, így az érintett területet vélhetően nem fogják határérték feletti zajkibocsátással terhelni.

A zajvédelmi határértékek meghatározásánál az országos érvényű rendeletet vesszük figyelembe.

Tervezett transzformátor állomás adatai, környezeti hatása (Zaj és rezgésvédelem):

A transzformátor állomások, ezen belül a transzformátorok és az áramjárta vezetők az üzemeltetésük során a környezetükre kisebb zaj-, hő- és mágneses hatást gyakorolnak. A transzformátor állomásokon lévő transzformátorok üzemelésük során testhangokat (kopogó hangokat) és léghangokat keltenek. A testhangok a transzformátor rezgéséből adódnak.

A léghangok az üzemelő transzformátor által keltett, levegőben terjedő hangok.

Az érintett területen a legfontosabb zajt és rezgést a közúti közlekedés okozza. A zajvédelmi paramétereket a mindenkori közlekedési viszonyok határozzák meg.

A tervezett transzformátor zajkibocsátása megfelel a vonatkozó szabványnak. Az ELMŰ-ÉMÁSZ rendszerében működő transzformátorok hangteljesítményeit az alábbi táblázat tartalmazza:

Sorsz.	PRIMER FESZ / TELJ		Névleges feszültségek	Névleges áramok	KÖF Biztosítók	Névleges telj.	Üresj. veszt.	Rövidzár veszt.	Összes veszt.	Hang. telj.	Olaj tömeg	Teljes tömeg
		tipus	V	A	A	kVA	W	W	W	dB	kg	kg
10	22/50 olaj szig.	DT50/22-L-2011	22000 ±4 % / 420 / 242	1,31/68,7	4	50	90	875	965	42	110	538
11	22/100 olaj szig.	DT100/22-L-2011		2,62/137,5	10	100	145	1475	1620	42	122	706
12	22/160 olaj szig.	DT160/22-L-2011		4,2 / 220	16	160	210	2000	2210	42	160	904
13	22/250 olaj szig.	DT250/22-L-2011		6,56 / 344	25	250	300	2750	3050	42	210	1182
14	22/250 olaj szig. /stecker	DT250/22-L-2011										
15	22/400 olaj szig.	DT400/22-L-2011		10,5/550	40	400	430	3850	4280	42	280	1622
16	22/400 olaj szig. /stecker	DT400/22-L-2011										
17	22/630 olaj szig.	DT630/22-L-2011		16,53/866	50	630	600	5400	6000	45	370	2166
18	22/630 olaj szig. /stecker	DT630/22-L-2011										
19	22/1000 olaj szig.	DT1000/22-L-2011		26,2/1375	63	1000	770	9000	9770	48	620	3330
20	22/1000 olaj szig. /stecker	DT1000/22-L-2011										
21	22/1600 olaj szig.	DT1600/22-L-2011		41,99/2199,6	63	1600	1200	14000	15200	56	680	3800

Tervezett transzformátor típusa: DT160/22-L-2011

Hangteljesítménye:42 dB

Tervezett OTR transzformátor állomás a jelenlegi jogi állapot szerint Boldva 011 hrsz-ú
(művelési ág: kivett országos közút) külterületi ingatlanon kerül telepítésre.

A szomszédos ingatlan adatai:

Hrsz: 013/4 (művelési ág: szántó)

A tervezett transzformátor állomás hangteljesítménye a távolság függvényében:

Rf [dB]	Állomás típusa: OTR				
	Készülék típus: Mellékelt táblázat szerint				
0	50	100	160	250	400
Teljesítmény: [kVA]-ben					
Hangteljesítmény [dB]			42		
Távolság [m]					
2			28		
4			22		
6			18		
8			16		
10			14		
12			12		
14			11		
16			10		
18			9		
20			8		
22			7		
24			6		
26			6		
28			5		
30			4		
Számítás alapja: $L_p = L_w - 20 \lg r + 3 - 11 - R_f$					

L_w = Hangteljesítmény

r = távolság

R_f = a mérőszekrény hanggátlása (jelen esetekben $R_f=0$)

3 és 11 konstans értékek

A transzformátor állomás mágneses hatása:

A transzformátor és az áramvezetők az üzem alatt a környezetükben mágneses teret hoznak létre. Az ELMŰ-ÉMÁSZ társaságcsoporthoz tartozó telepítendő Transzformátor állomások mágneses hatásának értéke - még kedvezőtlen esetben is - jóval az egészségügyi határ alatt van (megengedett érték: WHO-INIRC előírásai szerint a lakosságra folyamatos terhelés esetén 100 μ T/nap; 8 órán keresztül pedig 500 μ T a megengedett érték).

Számított elektromágneses sugárzás:

Az alábbi táblázatban megadjuk a tervezett oszlop transzformátor állomás környezetében az elektromágneses sugárzás mágneses indukció vektorának nagyságát μ T mértékegységekben.

A számítási eredmények a transzformátor névleges teljesítményére vonatkoznak $\cos\phi=0,8$ esetében. A számítás eredménye a maximálisan várható elektromágneses sugárzásnak felel meg. Reális transzformátor állomások esetében a teljesítmény ritkán van 100%-osan kihasználva és a $\cos\phi$ értéke is

nagyobb 0,8-nál. Ezek a reális használati értékek az lentebb megadottaknál kisebb elektromágnesen sugárzást eredményeznek. A számított elektromágnesen sugárzás megegyezik egy és két irányú elvezetés esetén:

teljesítmény [kVA]	Vizsgált hely távolsága [m]					
	2.5	4	7	10	15	20
40	3.94	2.08	0.87	0.47	0.22	0.13
63	6.21	3.28	1.37	0.73	0.35	0.20
100	9.86	5.20	2.17	1.17	0.55	0.32

Villamos és mágneses erők hatásai:

- Vezetékek villamos erőtere:

- Távvezeték villamos erőterének jellemzésére vagy a föld felszínére (amerikai gyakorlat) vagy az 1,5-1,8 m magasságra (európai gyakorlat) vonatkozó értékeket adják meg a vezetékre merőleges távolság függvényében. Sík vezetékelrendezés esetén a legnagyobb térerősség a szélső fázison kissé kívül adódik. A térerősség nagysága erősen függ a vezeték föld feletti magasságától, ezért egy oszlopközön belül a legnagyobb térerősség a legnagyobb belógás helyén adódik

- Vezetékek mágneses erőtere:

- A távvezeték egyes vezetőiben folyó áram a vezetővel koncentrikus hengeres mágneses teret hoz létre, amelynek nagysága arányos az árammal és a vezetőtől mért távolsággal fordított arányban csökken. A távvezeték mágneses erőterének jellemzésére használják a B mágneses indukciót (Vs/m = tesla, T).

- A vezetékek mágneses erőtere, az erők biológiai hatásai:

- A villamos berendezések egyrészt ki vannak téve a környezet különböző hatásainak, másrészt maguk is hatnak a környezetükre.

Egy tényleges távvezeték erőterének számítása csak számítógéppel végezhető el, mert többnyire lineáris egyenletrendszereket kell megoldani és a mágneses erőter számítása különösen bonyolult összefüggések tömeges alkalmazását teszi szükségessé. A nagyságrendek érzékelte céljából különböző névleges feszültségű háromfázisú vezetékek környezetében előforduló legnagyobb villamos térerősség szokásos értékeit az alábbi táblázat foglalja össze. A mágneses indukció legnagyobb értékeit a vezeték áramterhelése határozza meg, ami szűkebb határok között változik, mint a feszültség. Ennek megfelelően a legnagyobb mágneses térerősség 1...20 μT tartományba esik.

A vezeték névleges feszültsége, kV	Legnagyobb villamos térerősség, V/m
20 ... 35	100 ... 200

- Az Élettani hatások szempontjából figyelembe veendő villamos térerősség és mágneses indukció határértékeit az ENSZ Egészségügyi Világszervezet (WHO) keretében működő Nemzetközi Sugárvédelmi Egyesülés (INIRC) határozza meg és 1991-ben ezeket az értékeket világszerte elfogadták. A hazai előírások összhangban vannak a nyugati országok gyakorlatával és a nemzetközi szervezetek ajánlásával (MSZ 151-1-2000). A megengedhető effektív értékeket az alábbi táblázat mutatja. Ebből is látható, hogy az Egészségügyi Világszervezetnek (WHO, World Health Organization) a sugárvédelemmel foglalkozó bizottsága (INIRC, International Non-Ionizing

Radiation Committee) az előbbieket szerint veszélyesnek tekinthető szintnél lényegesen kisebb értékeket fogadott el. Az óvatosság érthető, mert még mindig folynak vizsgálatok, bár az eddigi kutatások sehol sem mutatták ki, hogy az erőter valamilyen konkrét károsodást okozott volna és az esetleges hatás mechanizmusára sincs semmilyen elfogadható magyarázat. A jelenlegi kutatás szinte kizárólag mágneses térerősséggel folyik, mert néhány esetben még nincs egyértelmű bizonyíték arra, hogy a feltételezett káros hatás kizárható, de arra sem, hogy létezik.

Az E villamos és a B mágneses térerősség megengedett értékei

Az erőter hatása	E, kV/m	B, μ T
A lakosságra		
állandó (napi 24 óra)	5	100
átmeneti (napi 2 óra)	10	1000
A szakszemélyzetre		
tartós (teljes munkaidő)	10	500
átmeneti	30	500

6. FÉNYKÉPEK

A tervezett 22kV-os közcélú szabadvezeték hálózat által érintett terület:

