

Környezeti Projekt Kft.

9462 Völcsej, Fő u. 126.

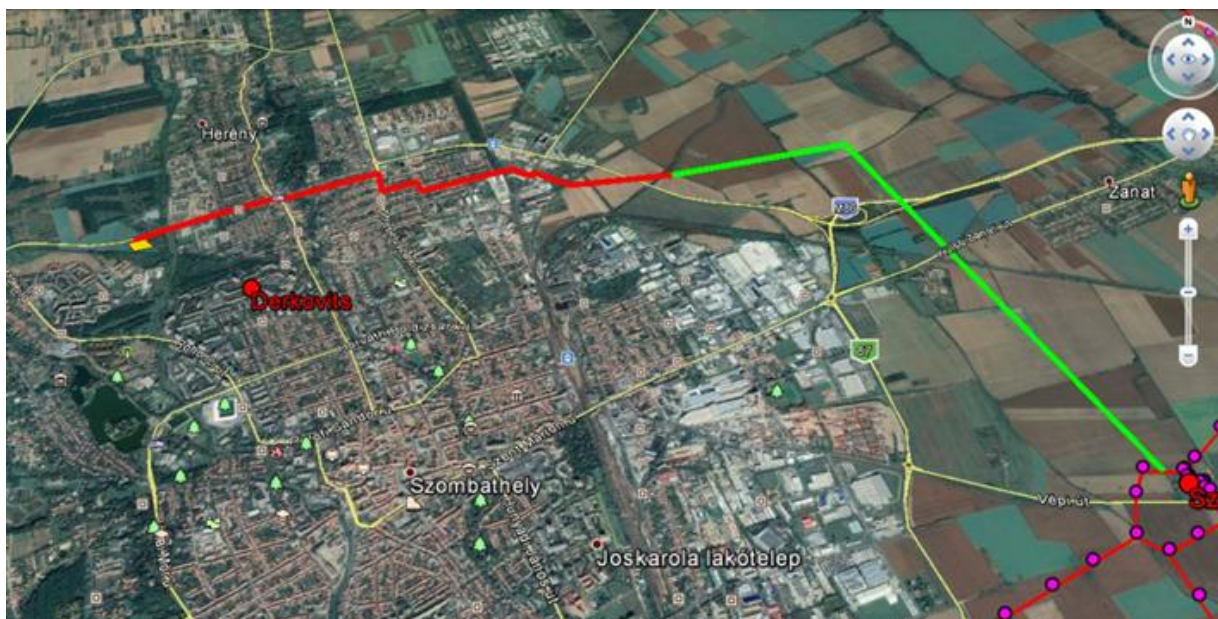
30/351-7697, 20/224-2432

kornyezetiprojekt@gmail.com

http://kornyezetiprojekt.hu



Szombathely Derkovits 132 kV távvezeték (szabadvezeték és földkábel) és alállomás létesítése



Előzetes vizsgálati dokumentáció

2020. február

Előzmények, alapadatok	4
1 A tervezett tevékenység ismertetése	6
1.1 A tervezett tevékenység célja	6
1.2 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama	6
1.3 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma	6
1.4 A tevékenység megvalósításának leírása, szakaszai, technológia	9
1.4.1 Tervezés	9
1.4.2 Telepítés	10
1.4.3 Üzemelés	16
1.5 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje	16
1.6 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	16
1.7 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága	17
1.8 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja	18
1.9 Kapcsolódó tevékenységek	22
1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom	22
1.9.2 Hulladékgazdálkodás	23
1.9.3 Felhagyás	28
1.10 Területrendezési szempontok	28
1.11 Összetartozó tevékenységek	28
1.12 A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése	28
1.13 Számításba vett változatok értékelése	29
2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása	30
2.1 Hatótényezők	30
2.2 Hatásfolyamatok	30
3 A vizsgálandó terület lehatárolása	31
3.1 Levegő	31
3.2 Felszíni, felszín alatti vizek	31
3.3 Föld	31
3.4 Élővilág, ökoszisztémák	31
3.5 Települési környezet	32
3.6 Táj	32
4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése	33
4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja	33
4.2 A tervezési terület általános környezeti jellemzői	36
4.3 Levegő	37
4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége	37
4.3.2 Építési munkák légszennyezése	40
4.3.3 Az üzemelés légszennyezése	44
4.3.4 A légszennyező anyagok terjedése	45
4.3.5 Hatásterület	58
4.3.6 Megállapítások, összegzés	62
4.4 Vizek	63
4.4.1 Vízgyűjtő terület általános jellemzői	63
4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények	65

4.4.3	Csapadékvíz	65
4.4.4	Szennyvizek	66
4.4.5	Várható hatások	66
4.5	Talaj	67
4.5.1	Alapkőzet, talajjellemzők.....	67
4.5.2	Várható hatások	68
4.6	Élővilág	69
4.6.1	Vonatkozó jogszabályok	69
4.6.2	A beruházás környezeti leírása	70
4.6.3	A tervezési terület élőhelyei.....	72
4.6.4	A hatásterületen előforduló védett vagy közösségi jelentőségű fajok	74
4.6.5	Hatások összegzése	79
4.6.6	Élővilágvédelmi intézkedések.....	80
4.7	Zajvédelem	82
4.7.1	A számítás során felhasznált előírások.....	82
4.7.2	Környezeti jellemzők	83
4.7.3	Zajterhelési határértékek	84
4.7.4	Az építési munkák zaja.....	87
4.7.5	Üzemi zaj.....	93
4.7.6	Szállítási-közlekedési zaj.....	95
4.7.7	Zajvédelmi hatásterületek.....	96
4.7.8	Környezeti rezgésterhelés.....	98
4.7.9	Összegzés, javaslatok	99
4.8	Elektromágneses tér	99
4.9	Táj	102
4.9.1	Területrendezési szempontok	102
4.9.2	Tájképi jellemzők	103
4.9.3	Táji hatások	105
4.9.4	Hatásterület.....	106
4.9.5	Összefoglaló értékelés	107
4.10	Éghajlatvédelem	108
4.10.1	Klímakockázati értékelés.....	108
4.10.2	A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása.....	116
4.11	Erdő igénybevétele	118
4.11.1	A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti területazonosító adatai.....	118
4.11.2	A tervezett igénybevétel területe	118
4.11.3	Az igénybevételre tervezett terület helyszínrajza	118
4.11.4	A csereerdősítésre tervezett terület megjelölése.....	119
4.11.5	A tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolása	119
5	A hatások összefoglaló értékelése	120
5.1	Hatásterületek összegzése	120
5.2	Összesítő értékelés, javaslatok.....	121
	Mellékletek felsorolása	122

Előzmények, alapadatok

Miközben egyre növekszik a megújuló energiaforrások aránya az energiatermelésben, kihívást jelent, hogy az azokból származó teljesítmény ingadozik, ráadásul nem esik egybe azokkal a napszakokkal, amikor a legtöbb villamos energiát igénybe veszik a fogyasztók. Ennek kezelésében segít a határokon átnyúló, az energiapiacok közötti mélyebb integrációt szolgáló Danube InGrid projekt¹, amelyben meghatározó szerepe van az E.ON-nak. A Danube InGrid projektet az Európai Bizottság kiemelten kezeli, kulcsfontosságú infrastrukturális kezdeményezésnek minősítette, és úgynevezett „Közös Érdekű Projektnek” nyilvánította. A projektet az egyes beruházások transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó közös érdekű projektté nyilvánításával kapcsolatos intézkedésekről szóló 1577/2019. (X. 15.) Korm. határozat nevesíti.

A rendszer részeként okos hálózati eszközöket telepítenek, így vonják be őket energiafogyasztásuk, illetve energiatermelésük vezérlésébe. Az elosztóhálózatok intelligens felügyelete lehetővé teszi, hogy minél nagyobb számban csatlakozhassanak a villamosenergia-hálózathoz a megújuló alapú vagy elosztott villamosenergia-termelő kapacitások. A cél, hogy intelligens megoldásokkal kezeljék az energiatermelés és a felhasználási csúcsok közötti idő- és térbeli különbségeket, egyensúlytalanságokat. Ehhez a legmodernebb adatfeldolgozó- és továbbító, illetve infokommunikációs technológiákat – úgynevezett ICT megoldásokat – dolgoznak ki. A rohamosan növekvő megújuló kapacitás hálózati csatlakozása érdekében pedig távvezetéseket és mikroállomásokat építenek Dunántúl északnyugati és Szlovákia nyugati részén.

A fejlesztés magyarországi főbb elemei:

Nagyfeszültségű főelosztóhálózati kapcsolat létesül az alábbi nyomvonalakon:

- Csepreg – Répcelak – Csorna, 47 km
- Litér – Zirc – Veszprémvarsány – Kisbér, 65 km
- Szombathely Vépi út – Szombathely Észak, 8 km
- Zámoly, becsatlakozó távvezeték, 5,1 km
- Lepsény, becsatlakozó távvezeték, 0,5 km

¹ <https://danubeingrid.eu/>

Zöldmezős egyszerűsített transzformátorállomás létesül az alábbi helyeken:

- Gyermely
- Lepsény
- Zámoly
- Szombathely
- Répcelak

A tervezett beruházási elemek a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 76. pontja szerint előzetes környezeti vizsgálat kötelesek. **Jelen dokumentáció a Szombathely közigazgatási területét érintő fejlesztés előzetes vizsgálati dokumentációja.** A dokumentációt a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet (a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról) 4. sz. melléklete alapján készítettük el.

A tervezők adatai:

Csordás Csaba környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

Dr. Király Botond Gergely erdészeti és vadgazdálkodási tudományok doktora, élővilágvédelmi és tájvédelmi szakértő (SZTV élővilágvédelem, STjV tájvédelem)

Együd Gabriella környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3)

Az engedélykérő adatai:

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

Címe: 9027 Győr, Kandó Kálmán u. 11-13.

KÜJ: 100170656

1 A tervezett tevékenység ismertetése

1.1 A tervezett tevékenység célja

A beruházás célja az egyre növekvő mértékű megújuló alapú villamosenergia-termelés hálózati integrációjának elősegítése és az ellátásbiztonság garantálása, intelligens hálózat kiépítésével és működtetésével. A nemzetközi Danube InGrid projekt részeként új 132 kV-os távvezeték és alállomás létesítését tervezik Szombathely közigazgatási területén.

1.2 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama

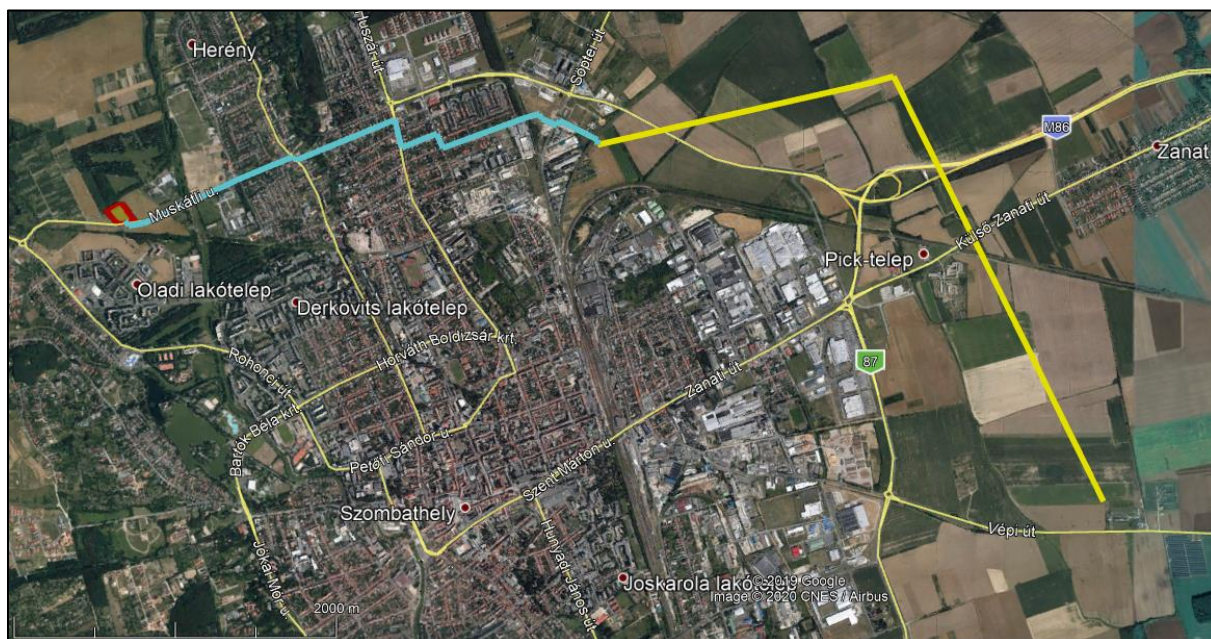
Jelen fázisban a megvalósítás pénzügyi támogatásáért benyújtandó pályázathoz szükséges környezetvédelmi elfogadó határozatok megszerzése a cél. Pozitív elbírálás esetén a Danube InGrid projekt szombathelyi beruházása 2024-ben kezdődhet meg. A kivitel tervezett ideje 1,5 év.

1.3 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma

A tervezett távvezeték csatlakozik a jelenlegi Szombathely Vép – Szőlős 132 kV-os hálózathoz, a helyszínrajzon látható (sárga) nyomvonalon. A távvezeték a város határán átmegy 132 kV-os földkábelbe (kék nyomvonal) és úgy érkezik meg az új 132/22 kV-os alállomásba. A beruházásban a 4,85 km hosszú légvezeték számára 18 db távvezeték oszlopot építenek, illetve 3,47 km hosszban földkábelt fektetnek.

A légvezeték 1.sz. oszlopa a Vépi út mentén lévő alállomásnál lesz. A nyomvonal innen északnyugati irányban halad, a 6. és 7. sz. oszlopok között keresztezi a Székesfehérvár-Szombathely vasútvonalat, a 7. és 8. sz. oszlopok között a 86. sz. főutat és a 9.-10. oszlopok között az M 86-os autópályát. A 12. oszloptól nyugat felé fordul, majd a Söptei út menti ipari terület szélétől (18. oszlop) földkábelbe csatlakozik. A földkábel az ipari övezetet keresztezve az Élmunkás utca, Verseny utca, Hollósy Simon utca, 11-es Huszár út, Öntő utca, Szent Imre herceg utca, Muskátli utca nyomvonalon érkezik ki az új alállomás ingatlanához (Szombathely, 3785/340 hrsz.).

Helyszínrajz:



A tervezett 132 kV-os távvezetékek nyomvonal kijelölésénél figyelembe vették a természetes és épített környezet védelmének szabályait, így a településrendezési terveket is. A légvezetékek mindenütt lakott területen kívül haladnak. Az oszlop alapozás beton súlyalapokkal készül, az rácsos oszlopszerkezetek pedig kétrendszerű korrózióvédelemmel ellátottak. A választott oszloptípus biztonsági övezete 13-13 méter a szélső fázisvezetőtől. Az alkalmazott sodronyok, szigetelők és szerelvények megegyeznek az eddig is rendszerben lévő típusokkal. A villámvédelmi védővezető egyben optikai kábelt is tartalmaz, ezzel lehetővé téve korszerű adatátvitelt a szabadvezetéki hálózaton.

A nyomvonal főbb pontjai:

Megnevezés	Oszlop száma	EOV Y	EOV X
Légvezeték Vépi út	1.	212382.2584	470343.8931
Légvezeték töréspont	12.	215071.9500	469112.6300
Légvezeték-földkábel csatlakozás	18.	214700.9300	467253.6800
Alállomás ingatlana (súlypont)	-	214366.0000	464247.0000

Jellemző műszaki adatok:

- Névleges feszültség: 132 kV
- Áramnem: háromfázisú, váltakozó, 50Hz
- Oszloptípus: „BUDAPEST”, 1 rendszer

- Alapozás: Beton súlyalap
- Földelés: minden oszlopnál 4 keretföldelő
- Áramvezető: 1x250/40 ACSR
- Védővezető: 1x95/55 ACSR (48 optikai szál)
- Szigetelőláncok, tartó-feszítő: kompozit

Az egyszerűsített transzformátorállomások jellemzően csak 1 db 120/22 kV-os transzformátorral épülnek egy megközelítőleg 100x50 méteres területen. Ennek megfelelően kevesebb kapcsolóberendezésre van szükség. Az új hálózati betáplálási pont így is jelentősen megnöveli a térség ellátásbiztonságát és a későbbiekben igény szerint bővíthető akár újabb nagytranszformátorral, vagy szabadvezeteki, földkábeles kapcsolattal is. A nagyfeszültségű berendezések szabadtéri kivitelűek, míg a közép feszültségű eszközök épített vezénylőépületben lesznek. Szintén ebben az épületben található az alállomás működését biztosító segédüzemi, védelmi-automatikai és jelátviteli berendezések is. Az összes készülék távkezelte és távfelügyelt, így normál üzemállapotban nem igényli kezelőszemélyzet jelenlétét. Az olaj hűtőközegű nagytranszformátor olajos csapadékvíz elvezető és leválasztó rendszerrel épül.

Jellemző műszaki adatok:

- Távvezeteki és transzformátormező 132kV, 1db:
 - Vonalis szakaszoló, túlfeszültség korlátozó, kombinált mérőváltó, megszakító.
- Transzformátor, 1 db:
 - 120+/-15% /22kV, 25MVA, 27 fokozat, YNyn6, drop=10%.
 - Hűtőközeg: olaj.
- Transzformátor csillagpontkezelés:
 - Vegyes: földzárlati áramnövelő ellenállás és ívöltő tekercs
- Közép feszültségű kapcsolóberendezés 22 kV:
 - Zárt fémtokozott cellák, vákuum szigetelőközegű megszakítókkal, motoros földelőkésekkel
 - Cellakiosztás: betápláló mező 1db, leágazási mező 6 db, sínbontó mező 1 db.
- Földelés villámvédelem:
 - Raszteres kiosztásban, az alállomás teljes területét lefedően.
 - Egyedi kerítés földelő rendszer.

- Vezénylőépület:
 - Hagyományos téglapépület lemeztetővel, hőszigeteléssel. A villamos technológia kiszolgálására alkalmas helyiségek, a 22 kV-os kapcsolótér alatt kábelpincével.
- Segédüzem:
 - 22/0,4 kV-os külső betáplálás 1 db,
 - 220V DC akkumulátor telep 2 db,
 - Szünetmentes ellátás 1,8 kW.
- Védelem, irányítástechnika, jelátvitel:
 - Táv és helyi működtetésre alkalmas digitális mezőlogika és védelmi rendszer, réz, illetve optikai kapcsolatokkal.
 - Optikai jelátvitel a belső és a felsőirányok kiszolgálására.

1.4 A tevékenység megvalósításának leírása, szakaszai, technológia

1.4.1 Tervezés

A tervezett létesítés a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet értelmében előzetes vizsgálat köteles, a környezetvédelmi eljárást az előzetes vizsgálati dokumentáció alapján folytatják le. A tervezés folyamán megtörténik a nyomvonal bejárása és környezetvédelmi-természetvédelmi szempontból lényeges területek beazonosítása, felmérése.

A villamos távvezetékek létesítésének legfontosabb tervezési eleme a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról szóló 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint elkészített nyomvonal-kijelölési dokumentáció. A kiviteli terv részeként el kell végezni a nyomvonal geodéziai felmérését, valamint az oszlophelyek talajmechanikai vizsgálatát (7-10 m mély kutató fúrások).

A tervezési tevékenységhez kapcsolódó felmérések környezetszennyezést nem okoznak, környezeti hatás nem írható le.

1.4.2 Telepítés

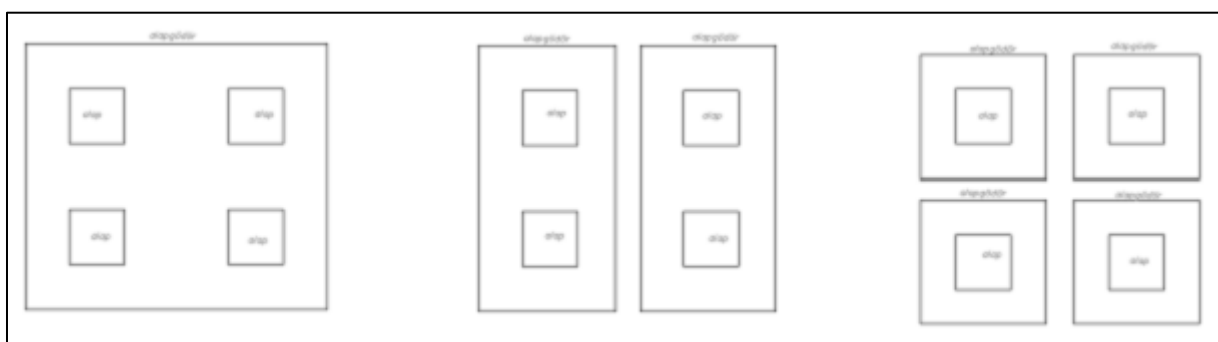
Az építéshez szükséges organizációs utakat helyszíni szemle során határozzák meg. Az útvonalat lehetőleg meglévő közutak, mezőgazdasági utak mentén jelölik ki, termőföldet érintő szakaszait művelés alól időlegesen kivonják (a beruházás után az eredeti állapotot állítják vissza). Külön szervízút kiépítésére nem lesz szükség. A távvezeték létesítésekor az organizációs útvonalon munkagépek, tehergépkocsik, a dolgozókat szállító gépjárművek közlekednek. A meglévő utakon kívül történő közlekedésnél kb. 3 m széles igénybevétel történik.

a) Szabadvezeték létesítés

A szabadvezeték telepítése a távvezeték oszlopainak felállítását és a vezetékezési elkészítését, majd a vezeték szerelést foglalja magába.

Az építési munkák során főként alapozási, mélyépítési munkákra lesz szükség a távvezeték oszlopok alapjainak az elkészítéséhez. Az oszlopok alapjai rendszerint tömbalapok (normál vagy talajvizes súlyalapok). Egy oszlophoz 4 db alap készül, (lábanként egy). Kisebb oszlopnál egy alapgödör készül, nagyobbaknál 2 vagy 4.

Szokásos alapgödör kialakítások:²



A betonalap helyén a gödör kiásása előtt a felső humuszréteget elkülönítik, majd markológéppel a szükséges mélységig kitermelik a földet. A gödör mélysége jellemzően 1,5 méter. A gödör alján egy szerelő betonlemez alakítanak ki, majd erre helyezik rá a vaslemezről készült zsalukat. A négyszögletű oszlop mindegyik lába alá külön beton alap készül. A hengeres keresztmetszetű, kúpos, bevasalt

² forrás: Elinor Kft, EON

betonalap kb. 50 centiméterrel a terepszint fölé nyúlik. A beton megkötése után eltávolítják a zsalukat és rétegenként tömörítve visszatemetik a gödröt.



Egy oszlop alap elkészítéséhez körülbelül 20 x 40 méter nagyságú területre lesz szükség a munkák idejére. A betonalap elkészítése és a munkagödör visszatemetése után a végleges terület igénybevétele (művelésből való kivonás) oszloponként az alapgödör területével egyezik meg. Egy oszlopalap elkészítése 5-7 nap, az oszlopszerelés 28 nap (beton kötési idő) után lehetséges.

Alapépítési jellemzők:

- Az alapgödör területe: oszlopnál 17,65 m², a feszítőoszlopoknál 32,49 m².
- Betonigény oszlopnál: 7,5 m³, a feszítőoszlopoknál 35,5 m³.
- Kiszoruló talaj mennyisége: oszlopnál: 8,9 m³, a feszítőoszlopoknál 41,8 m³.

A rácsos szerkezetű oszlopokat darabokban szállítják a területre, majd az összeszerelés után autódaruval a betonlapra helyezik és rögzítik. A szereléshez szükséges helyfoglalásuk a helyszínen általában $40 \times 60 = 2400 \text{ m}^2$. Az oszlop típusától függően egy oszlop összeszerelése 1-2 napot vesz igénybe.

Helyszíni oszlopszerelés:



Oszlop állítás:



A vizsgált projektben 18 db oszlopot telepítenek, melyek főbb jellemzői:

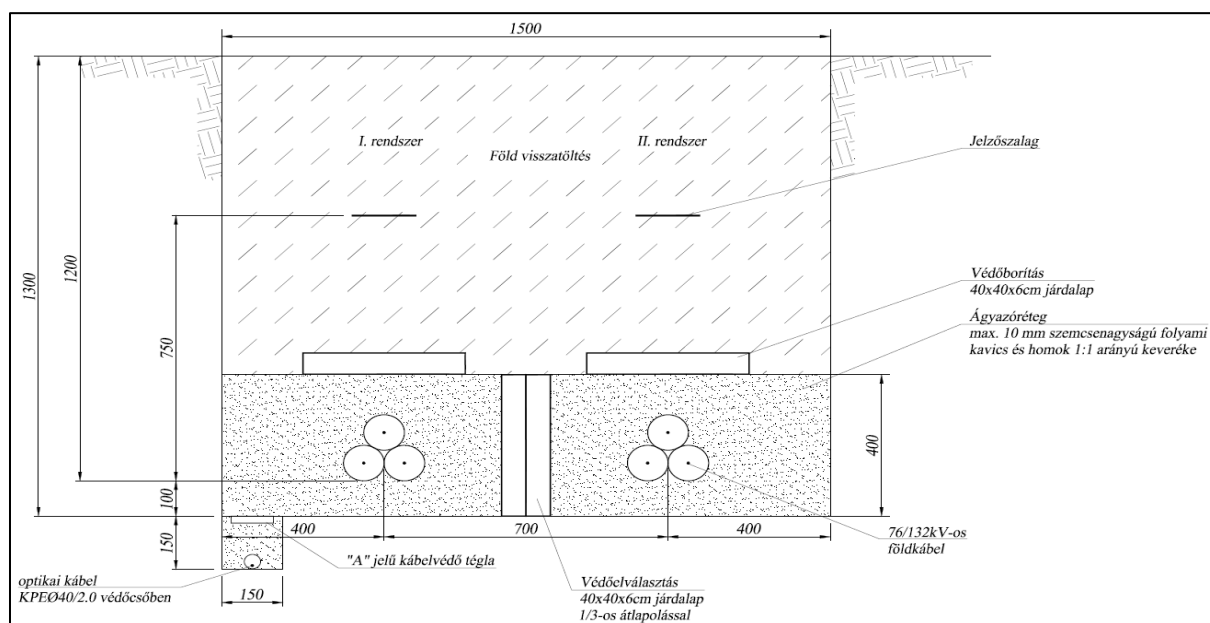
Oszlop típusa	darab	magasság	szélesség	tömeg
Budapest I. OVSF+0 feszítőoszlop	2	34,0 m	12,2 m	8.647 kg
Budapest I. OSF+0 feszítőoszlop	1	31,0 m	9,2 m	5.054 kg
Budapest I. OT+0 feszítőoszlop	15	30,5 m	8,6 m	5.055 kg

A szigetelő szerelés közvetlenül az oszlophelynél történik. A szigetelők és egyéb szerelvények gyári csomagolásban kerülnek az oszlophelyhez. A vezető sodronyok kábeldobon érkeznek. Az egyenes szakaszokon jelölik ki a feszítőközoket. Ezek elején és végén a vezetősodronyok kihúzását és szabályozását speciális vezetékhúzó gépekkel végzik.

b) Földkábel fektetés

A földkábel fektetéséhez 1,3 m mély és 1,5 m széles árkot kell ásni. A földkábelt 10 cm vastag ágyazórétegre (folyami kavics és homok keveréke) fektetik, majd 35 cm vastag ágyazóanyaggal borítják be. A kábelárok visszatöltése a kitermelt talajjal történik. A 132 kV-os földkábel mellett védőcsőbe húzott optikai kábelt is telepítenek.

Kábelárok mintakeresztmetszete³



³ forrás: Elinor Kft., EON

Földkábel telepítési jellemzők:

- Földkitermelés $1,97 \text{ m}^3/\text{fm}$
- Ágyazóréteg $0,57 \text{ m}^3/\text{fm}$
- Visszatöltés $1,30 \text{ m}^3/\text{fm}$
- Védőborító és elválasztó járdalap $8 \text{ db}/\text{fm}$

c) Alállomás építés

Az alállomás telepítésére nagyjából $100 \times 50 \text{ m}$ -es területre van szükség. A nagyfeszültségű berendezések a szabadtéren, míg a közép- és alacsonyfeszültségű eszközök és segédüzemi, védelmi-automatikai és jelátviteli berendezések az épített vezénylőépületben lesznek elhelyezve.

132 kV-os alállomás:



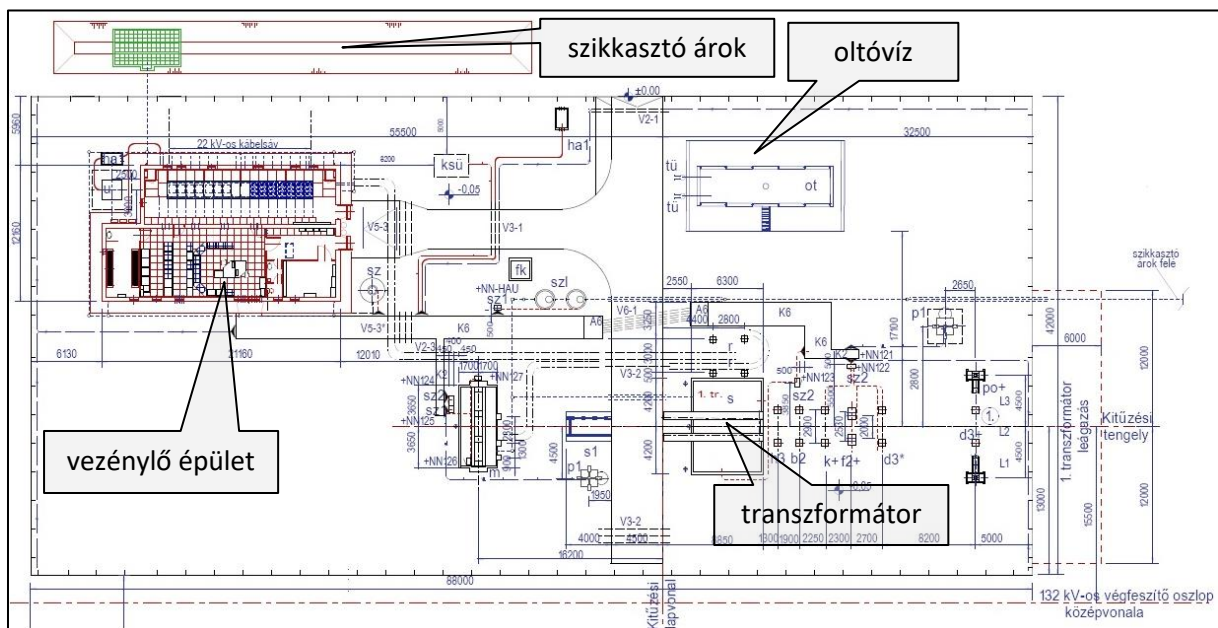
A vezénylő épület és a kültéri berendezések alapozása jár jelentősebb beavatkozással az ingatlanon (az alapozások mintegy 500 m^2 területet foglalnak el). A vezénylő épület ($\sim 100 \text{ m}^2$) jellemzően $1,2 \text{ m}$ mély sávalapra épített, hagyományos téglalapú épület. A készülékalapok két részből állnak. Az alsó rész a befogást biztosító vasbeton alap az alapozási sík és a $+ 0,24 \text{ m}$ között, és az acélállványok a $+ 0,25 \text{ m}$ felett. A vasalt beton alapok alá min. 10 cm -es vastag szerelőbeton készül. A transzformátor alap zárt

olajfogó medencével épül. A transzformátor zárt kőágyában esetleg keletkező olajos víz olajfogó műtárgyon keresztül lesz elvezetve, majd elszikkasztva.

Létesítési műveletek:

- Tereprendezés: humuszleszedés, síkra rendezés földmunkagépekkel.
- Vízrendezés: csapadékvíz elvezetés kialakítása, övárók kialakítása.
- Felvonulási terület kialakítása: a telephelyen belül az egyes építési fázisokhoz szükséges anyagok, munkagépek, ideiglenes elhelyezésére, valamint néhány konténer (iroda, raktár) telepítésére.
- Építési-szerelési munkák: alapozások, épületszerkezet építés, épületgépészeti szerelés, technológiai szerelés (kültéri berendezések).
- Területrendezés, parkosítás.

Állomás típuserv:



1.4.3 Üzemelés

A távvezeték üzemeltetése a nyomvonalon különösebb beavatkozásokat nem igényel. Évente üzemviteli, négyévente pedig minősítő bejárást végeznek, a bejárás terepjáró gépkocsival történik. Üzemzavar esetén - a hibától függően - tehergépkocsi, autódaru alkalmazására is szükség lehet. Ritkán előforduló esemény. A tervszerű karbantartás során szintén meg kell közelíteni az oszlopokat, a nyomvonalat, de ez sem igényel nagy járműhasználatot.

A földkábel szakaszon csak üzemzavar esetén kell beavatkozni, mely a meghibásodás helyén (általában munkagéppel okozott földkábel szakítás) jár művelettel (burkolat bontás, földkiemelés, javítás, helyreállítás). Ritkán előforduló és csak a munkavégzés közvetlen környezetében zavaró hatású esemény.

Az állomás üzemeltetése állandó kezelőszemélyzetet nem igényel. Az üzemelés alatt végzett tevékenységek közé a berendezések felügyelete, fenntartása és ellenőrzése, valamint a szükséges karbantartások és javítások elvégzése tartozik. A karbantartások során 3–4 fő egy műszakban való munkavégzése várható.

1.5 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje

A távvezeték és állomás üzemeltetéséhez rendszeres gépjárműforgalom nem kapcsolódik. A rendszer időszakos ellenőrzése során a bejáráshoz személygépjárműveket vesznek igénybe. A karbantartási, javítási műveletek alkalmával teherjármű, daruskocsi használata fordul elő, a kapcsolódó forgalom nem jelentős.

1.6 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A tevékenység telepítése nem igényli különleges környezetvédelmi intézkedések alkalmazását. A munkagépek havária jellegű meghibásodása során esetlegesen kifolyó üzemanyag, motor-, hajtómű-, illetve hidraulika olajok jelenthetnek a működés során környezeti kockázatot. A gépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés. Üzemanyagot az építési területen

csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell. A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

Száraz, szeles időjárás esetén a földmunkák, földúton történő szállítás esetén a porképződést locsolással lehet csökkenteni.

Az alállomás üzeme során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. Az esetlegesen fellépő rendkívüli szennyezést azonnal el kell hárítani, és a bekövetkezett káreseményt, valamint a megtett intézkedéseket jelenteni kell a környezetvédelmi hatóságnak. A váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése javasolt.

Az üzemelés idején a karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek lehet átadni ártalmatlanítás céljából.

A technológiai folyamatok és a veszélyes hulladékok gyűjtése során a környezet szennyezés/károsítás lehetőségét is ki kell zárni. A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtését, kezelését a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben meghatározottak szerint kell végezni.

1.7 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága

A dokumentációban ismertetett fejlesztés tervezése az előkészítő fázisban van. Részletes kiviteli tervek még nem készültek, de a nyomvonalon, a vezetékoszlopok telepítési helyén és típusán, az alállomás helyén és az oda beépítendő főbb egységek (pl. transzformátor) típusán nem tervez jelentős módosításokat, így az ezek kapcsán leírt környezeti hatások minősége és mértéke a későbbiekben is releváns marad.

A dokumentációban ismertetett műszaki megoldások, technikai adatok az engedélykérő korábbi beruházásainak tapasztalataira épülnek. Az adatok véglegesítésére a létesítési engedélyeztetés, majd a kiviteli tervezés során kerül sor.

1.8 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

A tervezett 132 kV-os távvezeték Szombathely település külterületén csatlakozik a meglévő Szombathely Vépi út-Szombathely Szőlős I. 132 kV-os távvezetékre, majd szabadvezetékes nyomvonalon halad a város ÉK-i széléig, ahol földkábeles hálózattal csatlakozik a 3785/340 hrsz. területen tervezett alállomásba. Az oszlopok külterületen települnek, jellemzően mezőgazdasági területeken. A légvezeték nyomvonala (a biztonsági sávval együtt) a hatályos településrendezési tervben szerepel.

A távvezeték oszlopok EOY koordinátái:

Oszlop sz.	EOV X	EOV Y
1.	470343.8931	212382.2584
2.	470205.1600	212691.8900
3.	470059.2400	213007.1300
4.	469922.5600	213307.2600
5.	469780.6700	213615.2700
6.	469656.5900	213885.9800
7.	469599.5300	214008.5200
8.	469532.8600	214154.2200
9.	469421.6800	214398.8900
10.	469327.6100	214604.4300
11.	469222.2800	214833.4900
12.	469112.6300	215071.9500
13.	468785.1900	214998.8800
14.	468449.8200	214934.7100
15.	468117.8000	214870.4600
16.	467780.8900	214804.8300
17.	467544.2600	214757.7600
18.	467253.6800	214700.9300

A beruházással érintett szabadvezeték nyomvonal helyrajzi számait a mellékletben (**6M-Szombathely beruházással érintett nyomvonal helyrajzi számai**) ismertetjük.

A távvezeték oszlopok telepítési helyének adatai:

Oszlop sz.	Település	Hrsz.	Művelési ág	Terület-felhasználás ⁴	Oszlop típus	Oszlop alap (m ²)
1.	Szombathely	0225/35	szántó	Má*	Budapest OVSF+0	32.49
2.	Szombathely	0225/27	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
3.	Szombathely	0225/31	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
4.	Szombathely	0215/9	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
5.	Szombathely	0213/6	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
6.	Szombathely	0213/3	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
7.	Szombathely	0189/69	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
8.	Szombathely	0172/6	kivett építési	Gip**	Budapest OT+0	17.65
9.	Szombathely	01232/12	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
10.	Szombathely	0150/39	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
11.	Szombathely	0150/29	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
12.	Szombathely	0127/6	szántó	Má	Budapest OSF+0	20.25
13.	Szombathely	0125/7	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
14.	Szombathely	0104/24	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
15.	Szombathely	0104/64	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
16.	Szombathely	0100/47	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
17.	Szombathely	0100/25	szántó	Má	Budapest OT+0	17.65
18.	Szombathely	099/6	szántó	Gip**	Budapest OVSF+0	32.49
Összesen						349,98

* Má - Mezőgazdasági terület - általános

** Gip - Gazdasági egyéb ipari terület

A távvezeték légvezeték szakasza a létesítést követően csak az alapozások által elfoglalt területet igényli, mely összesen 350 m². A szélső vezetékektől mért 13 m-es biztonsági sáv alatt használati korlátozások lehetnek.

⁴ A Szombathely Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról, valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló 30/2006. (IX. 7.) önkormányzati rendelet alapján.

A földkábel nyomvonalával érintett ingatlanok (Szombathely): 099/6, 2037, 2036, 2010/11, 2010/2, 2009/6, 2008/12, 2008/18, 2008/19, 2008/20, 2008/34, 2004/2, 1972/5, 1807, 1754, 1778, 1638/2, 1324, 851/1, 770/5, 770/2, 658, 515, 512/6, 124/1, 3785/340 hrsz.

A földkábel töréspontjainak EOY koordinátáit az alábbiakban ismertetjük (a légvezeték 18. sz. oszlopától indulva az állomás felé haladva). Területfoglalás csak a létesítés idején van.

Földkábel nyomvonal töréspontok:

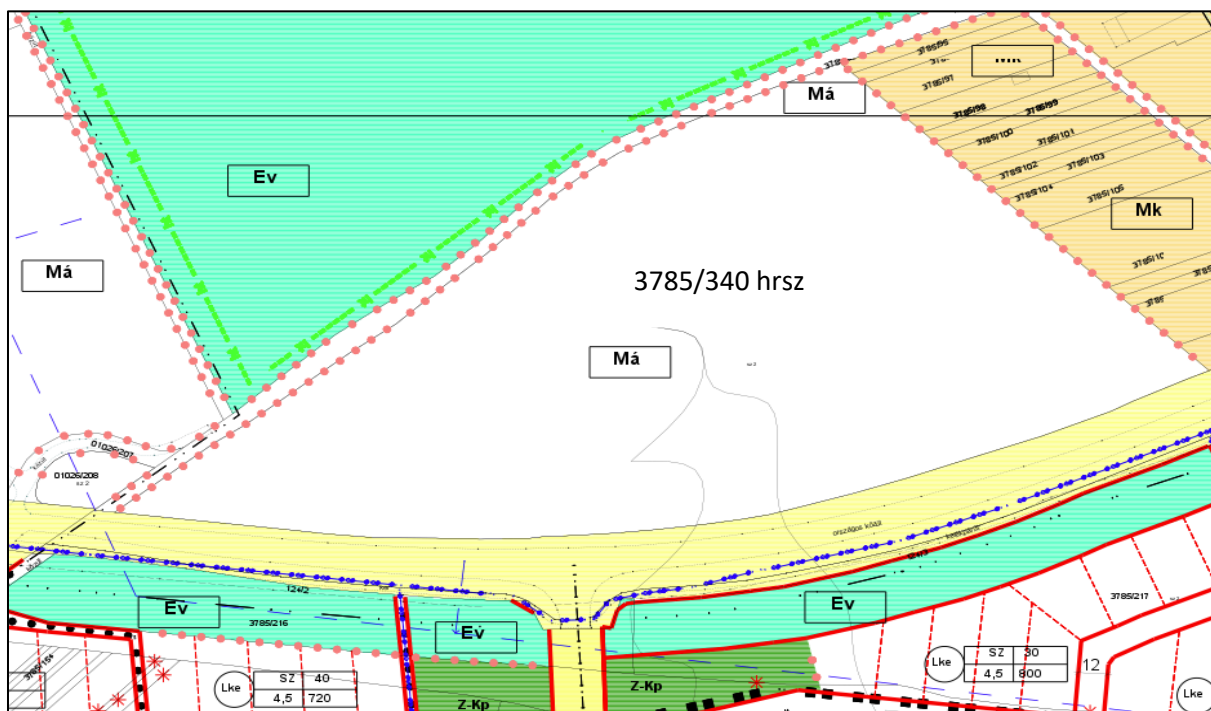
Töréspont	EOV X	EOV Y
1.	467252.9900	214733.0800
2.	467018.4500	214862.6800
3.	467003.9800	214830.0700
4.	466906.3200	214875.7300
5.	466894.3700	214904.2100
6.	466284.8600	214711.1800
7.	466252.3600	214802.7100
8.	466028.6200	214724.4000
9.	465983.2500	214895.4300
10.	465380.8700	214671.1400
11.	465336.2595	214696.4110
12.	464394.0445	214308.5861
13.	464309.3100	214289.0800
14.	464290.2200	214324.2900
15.	467252.9900	214733.0800

A nyomvonallal érintett és szomszédos ingatlanok területfelhasználási szabályozása:

Nyomvonalszakasz	Területfelhasználási kategória	Szomszédos területek szabályozása
1-7. töréspont között	Gip - Gazdasági egyéb ipari terület	Gip - Gazdasági egyéb ipari terület
8-14. töréspont között	Köu – Közlekedési terület	Lk – Kisvárosias lakóterület Lke – Kertvárosi lakóterület Ev - Erdőterület - védelmi célú Mk - Mezőgazdasági terület - kertes Má - Mezőgazdasági terület - általános
15. töréspont	Má - Mezőgazdasági terület - általános	Má - Mezőgazdasági terület - általános

Az alállomás a Szombathely, 3785/340 hrsz.-ú ingatlanon tervezett. Jelenleg mezőgazdasági övezetbe sorolt és annak megfelelő használatban van. Beépítéséhez a településrendezési tervet módosítani szükséges. Délről közút (Köu), északról erdő (Ev), nyugatról (Má), keletről (Mk) mezőgazdasági övezet határolja. A legközelebbi lakóházas övezet (Lke) az ingatlanhatártól délre, mintegy 150 m távolságban fekszik. A mintaterv szerint a területigény 88 m x 44 m = 3.872 m².

Az alállomás ingatlana:



1.9 Kapcsolódó tevékenységek

1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom

A **nagyfeszültségű légvezeték** telepítése során az építőanyagokat, szerkezeti elemeket közúton, illetve a nyomvonal menti mezőgazdasági utakon szállítják, az egyes munkafázisokhoz illeszkedő ütemezéssel. Jelentősebb szállítási igénnyel járó műveletek az alapbeton készítése, a kiszoruló föld elszállítása és az oszlopelemek és szerelvények helyszínre szállítása során fordulnak elő. Az alkalmazott nehéz teherjárművek típusától/kapacitásától függően egy tartóoszlop telepítése 4-5, egy feszítőoszlop telepítése 12-15 nehézjármű forgalmával társítható, 7-14 munkanap alatt.

Földkábel fektetésénél a beépített területeken általában nincs elegendő hely a kitermelt föld nyomvonal menti tárolására, ezért azt a munkaterületről átmeneti depóba kell szállítani. Ugyanígy el kell szállítani a burkolt felületeken feltört útburkoló anyagokat, illetve az ágyazóréteget és az új burkolat anyagait is a munkaterületre kell szállítani.

A korábban ismertetett fajlagos értékek mellett a beruházásban megmozgatandó anyagmennyiségek így becsülhetők:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| • Külső helyszínen deponálendő talaj | 3.000 m ³ |
| • Bontott burkolat és aljzatanyagok | 900 m ³ |
| • Föld visszatöltés | 2.600 m ³ |
| • Ágyazóréteg | 2.000 m ³ |
| • Új burkolat anyagai | 900 m ³ |
| • Összesen | 9.400 m ³ |

Három-négy hónapos kiviteli időt feltételezve (illetve azt, hogy a városi környezetben csak kisebb kapacitású teherjárművek alkalmazhatók) a napi teherjármű forgalom 30 szállítás körül várható.

Az **alállomás építésénél** a jelentősebb szállításiigényes munkák közé az alapkiemelés, az alapozás, valamint az építőanyagok, berendezések, szerelvények helyszínre szállítása tartozik. A kezdeti, nagyobb volumenű munkálatok alatt (3-4 hónap) napi 2-3 járműszerelvénnyel érkezése és elhaladása becsülhető az egyes munkafázisokhoz igazodó ütemezés szerint. A szükséges berendezések, építőanyagok a telephelyre folyamatosan kerülnek be, az építési, szerelési munkafázisok egymáshoz képest eltolva, de párhuzamosan zajlanak. A szerelési műveletek alatt napi 1 teherjármű forgalma várható.

1.9.2 Hulladékgazdálkodás

a) Telepítés időszaka

A **légvezeték szakasz** létesítésekor az alapozási és oszlopszerelési műveletek során várható technológiai hulladék keletkezése (maradék, elfolyó beton, zsáluk tisztítása, kiszoruló föld, fémhulladék). A szigetelőszerelésnél csomagolási anyag hulladék képződik, a vezetékszerelésnél pedig a vezetősodronyok fém hulladéka fordulnak elő. A képződés helye az oszlopok közvetlen 10-30 m-es környezete. A dolgozókhoz köthetően minimális mennyiségű települési szilárd hulladék, illetve a mobil wc-k fekáliája keletkezik.

Légvezeték létesítés hulladéka:

Hulladék	Azonosító	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) ⁵
Beton	17 01 01	2	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	480	(R10) rekultiváció, tereprendezés
Vas és acél	17 04 05	0,2	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0,1	(R12) Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,1	
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	0,2	
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Mobil WC fekália	20 03 04	0,1	Szennyvíztelep

⁵ 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról

A **földkábel** fektetésénél az árokból kiszoruló talaj, valamint a beépített területen történő vezetésnél a burkolatok felbontásából származó hulladékok képviselnek jelentősebb mértéket. Kisebb mennyiségben lehet számítani a földkábel maradékaira és a dolgozókhoz köthető hulladékokra.

Földkábel fektetés hulladékai:

Hulladék	Azonosító	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) ⁶
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	1.200	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	4.000	(R10) rekultiváció, tereprendezés
Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	17 04 11	0,2	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Mobil WC fekália	20 03 04	0,1	Szennyvíztelep

Az **alállomás** építésénél többféle, változó összetételű (nem veszélyes és veszélyes) hulladék keletkezésére kell számítani az egyes munkafázisok során. A beruházási terület előkészítése során bontási, közműkiváltási tevékenységre nincs szükség, ebben a szakaszban bontási/építési hulladékok keletkezése nem várható. Az alállomás építése során alapvetően előregyártott, a helyszínre kész állapotban érkező berendezéseket, alkatrészeket használnak fel, a hulladékok döntő része a berendezések csomagolásaiból keletkezik, az egyéb keletkező hulladékok mennyisége minimális. Az építési-szerelési munkák során keletkező hulladékok nagyobb része kommunális és a kommunális hulladékokkal együtt kezelhető hulladék: építési és szerelési anyagok, nem szennyezett csomagolóanyagok, göngyölegek, kisebbik része újrahasznosítható másodnyersanyag (fémhulladékok). A vezérlőépület építésénél keletkezik építési hulladék. A többi munkaterülethez

⁶ 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról

hasonlóan itt is lehet számítani a dolgozókhoz köthető hulladékok (kommunális hulladék, fekália) képződésére.

Alállomás építés hulladékai:

Hulladék	Azonosító	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) ⁷
Vas és acél	17 04 05	1	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0,1	(R12) Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,1	
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	0,2	
Egyéb, kevert csomagolási hulladék	15 01 06	0,5	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	1	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Mobil WC fekália	20 03 04	0,1	Szennyvíztelep

A táblázatokból megállapítható, hogy a beruházás során esetlegesen keletkező hulladékok nem veszélyes hulladékok.

Havária esetén keletkezhet üzemanyag, hidraulika olaj, motorolaj, stb. elfolyásából származó szennyezett talaj (17 05 03*), felitató anyag (15 02 02*). Jó műszaki állapotú munkagépek, járművek használata mellett ennek kicsi az esélye, illetve az esetleg így keletkező hulladékok mennyisége sem jelentős. Amennyiben mégis keletkeznek, úgy veszélyes hulladékként kell gyűjteni és ártalmatlanítani.

⁷ 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról

A hulladékok gyűjtése:

A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet jelölnek ki, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve gyűjtik (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

b) Üzemelés időszaka

A távvezeték és alállomás normál üzeme során hulladék nem keletkezik. A javítások, karbantartások során hulladékká váló berendezéseket és anyagokat (kábel, alkatrészek, géprongy) összegyűjtik, és arra jogosult, megfelelő hulladékkezelési engedéllyel rendelkező szakképpel szállíttatják el. Az alállomás területén állandó személyzet nem tartózkodik, kommunális hulladék sem keletkezik.

c) Felhagyás időszaka

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. Jelentős mennyiségben a betonlapok elbontása, a szigetelők és a vezetéksodronyok leszerelése, valamint az oszlopok szétszerelése során, a földkábel kiemelése, illetve az alállomás felszámolása alatt keletkezik hulladék, mely mennyiségében megegyezik a beépített anyagok tömegével. A dolgozókhöz köthetően minimális mennyiségű települési szilárd hulladék, illetve a mobil wc-k fekáliája keletkezik.

A felhagyás hulladékai:

Hulladék	Azonosító	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) ⁸
Beton	17 01 01	450	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Vas és acél	17 04 05	120	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól (szigetelők)	17 01 07	4	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Kiselejtezett berendezésből eltávolított anyag, amely különbözik a 16 02 15-től (sodrony)	16 02 14	16	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 16 02 12-ig terjedő hulladéktípusoktól (transzformátor)	16 02 03*	6	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	25	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	17 04 11	30	(R4) Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Mobil WC fekália	20 03 04	0,7	Szennyvíztelep

A hulladékok gyűjtése:

A felhagyás műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet jelölnek ki, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve gyűjtik (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

⁸ 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról

1.9.3 Felhagyás

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A létesítmény felszámolási munkáihoz köthető hatások, az építéskor jelentkező hatásokkal hasonlíthatók össze. Várhatóan a szállító járműforgalomból, bontásból származó levegő- és környezeti zajterhelés lesz a legjelentősebb.

1.10 Területrendezési szempontok

A szabadvezeték nyomvonala a belterületet sehol nem érinti. Az oszlopok telepítési helye mezőgazdasági területfelhasználási kategóriába sorolt, kivéve a 8. és 18.számú oszlopok, melyek gazdasági, ipari célú területet érintenek. A földkábel vezetése lakóházas (Lk – kisvárosi és Lke – kertvárosi lakóövezet) övezetben futó utcák alatt történik, felszíni építmény nem létesül. Az alállomás a Szombathely, 3785/340 hrsz.-ú ingatlanon tervezett. Jelenleg mezőgazdasági övezetbe sorolt és annak megfelelő használatban van. Beépítéséhez a településrendezési tervet módosítani szükséges

Az elérhető információk szerint a beruházás megvalósításának területrendezési szempontból kizáró akadálya nincs. A tervezési terület településszerkezeti térképeit mellékletként mutatjuk be **(4M-Szombathely településrendezési tervlapok)**.

1.11 Összetartozó tevékenységek

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

1.12 A tervezett nyomvonal továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése

A megvalósítani kívánt távvezeték továbbvezetése a közeljövőben nincs tervezve.

1.13 Számításba vett változatok értékelése

A távvezeték két végpontjának kijelölését a meglévő villamos hálózati adottságok (Vép-Szőlős alállomás) és a várható fogyasztói igények bővülése (északnyugati városrész) határozták meg. A távvezeték nyomvonala a telepítési környezet adottságaihoz alkalmazkodva a legrövidebb úton köti össze a végpontokat, mely nyomvonalvezetés kapcsán nem merült fel annak módosítását szükségessé tevő körülmény. Emiatt egy változat vizsgálata lehetséges, mégpedig a beruházás elmaradásának értékelése.

A beruházás célja az egyre növekvő mértékű megújuló alapú villamosenergia-termelés hálózati integrációjának elősegítése és az ellátásbiztonság garantálása, intelligens hálózat kiépítésével és működtetésével. A projekt megvalósításával a térségben jelentkező új fogyasztói igények kiszolgálása válik lehetővé megközelítőleg 20 MW teljesítményig, illetve további fotovoltaiikus energiaforrások csatlakoztathatók 25 MW-ig. A beruházás elmaradásának legfontosabb következménye lehet az ellátásbiztonság csökkenése, a várható áramszünetek idejének növekedése, közvetve pedig az elmaradó megújuló energiatermeléshez köthető CO₂ kibocsátás csökkenése.

2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása

2.1 Hatótényezők

A tervezett tevékenység megvalósítása és üzeme során az alábbi hatótényezők valószínűsíthetők:

- építési tevékenység (földmunka, aljatkészítés, betonozás, szerkezetépítés)
- a létesítéshez és üzemeléshez kapcsolódó járműforgalom
- az üzemi technológia működése
- területhasználat változása

Az egyes hatótényezőkből kiinduló lehetséges potenciális hatásfolyamatokat táblázatba rendezve mutatjuk be. Egy adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél van feltüntetve, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező azonban egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül. A közvetlen hatások mellett a hatótényezők több környezeti elemre is kiterjedő hatásfolyamatokat is okozhatnak, ám a végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember.

2.2 Hatásfolyamatok

Környezeti elem/rendszer	Hatótényező		Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Ember, mint végső hatásviselő
Levegő	1.	építési munkák, munkagépek üzeme	levegőminőség változása		zavarás, egészség romlás
Víz	2.	haváriás szennyezés (olaj, üzemanyag,	vízszennyezés		használati korlát
Talaj	3.	vegyszer elfolyás)	talajszennyezés		használati korlát
Élővilág	4.	kiviteli munkák	zaj, zavarás	elvándorlás	
	5.	üzemelés	zavarás		
Települési környezet	6.	építési munkák	átmeneti zajterhelés		zajszint emelkedés
	7.	üzemelés	zajterhelés		ellátásbiztonság
Táj	8.	megvalósítás, használat	tájhasználat változás	tájpotenciál változás	területhasználatok változása

3 A vizsgálandó terület lehatárolása

3.1 Levegő

Levegőminőség romlás tekintetében a létesítés során alkalmazott munkagépek, illetve a kapcsolódó szállítási tevékenységnek a légszennyező hatásait kell figyelembe venni. Mivel a munkaterületen egyidőben működő eszközök nem jelentős, illetve a járulékos szállítási igény időben elhúzódva lép fel, így a hatásterület nagysága az eszközök közvetlen néhány 10-100 m-es környezetében becsülhető.

3.2 Felszíni, felszín alatti vizek

Az építési munkák közvetlenül sem a felszíni, sem pedig a felszínalatti vizeket nem érintik. Haváriás vízszennyezés építés során gyakorlatilag csak közvetett módon a talajok szennyezésén keresztül fordulhat elő. Időben történő kárelhárítással a felszín alatti vizekbe történő bejutását egy esetleges szennyezésnek megelőzhető. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

3.3 Föld

Az építmények által elfoglalt terület okán tartósan érintett. Az építési munkák érintik a talaj mélyebb részeit is. A földtani közeg igénybevétele, mint fizikai támasz jelentkezik. A hatásterület megegyezik a beépített területtel. Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

3.4 Élővilág, ökoszisztémák

A beruházás közvetlen hatásterülete élővilágvédelmi szempontból az építéssel közvetlenül igénybe vett terület, ahol magas az egyes élőhelyek megszűnésének, egyes növénytársulások eltűnésének, növény- és állatfajok egyedeinek elpusztulásának veszélye (az itt található élőhelyek és közösségek szinte 100%-ban megszűnnek vagy teljesen átalakulnak). A tervezés során az építéssel érintett

területrészt tekintettük közvetlen hatásterületnek, amely ez esetben a földkábel elhelyezésével érintett területet, az oszlopok és az állomások igénybe vett helyét jelenti.

A közvetett hatásterületen a területi igénybevétel, mechanikai károsodások már kizárhatók, de a zavarás emelkedő hatásával kell számolni. A zavarás időszakos, csak a kiépítés időszakára korlátozódik, az üzemelés során nem várható a meglévőtől eltérő többletterhelés. A szomszédos élőhelyek (növénytársulások) és gerinctelen fajok, valamint hüllők és kételtűek tekintetében a nyomvonal melletti 100-100 m széles sávot tekintettük vizsgálandó közvetett hatásterületnek, az elkészített élőhelytérképen is ezt ábrázoltuk. A madarak és emlősök esetében a zavarásból adódó hatások a nyom két oldalán mintegy 200-200 m széles sávban jelentkezhetnek. Az érintett területen nem fordul elő olyan zavarásra érzékeny, nagy revírral rendelkező madár- vagy emlősfaj (pl. nagytestű ragadozók, tűzok), amely előfordulása indokoltá tenné a közvetett hatásterület további kiterjesztését.

3.5 Települési környezet

A települési környezetben az építési zaj okozhat átmeneti zajszint növekedést. Üzemi állapotban az alállomás zajkibocsátása jelentkezhet. Az üzemi zaj vizsgálata a legközelebbi lakóházak távolságáig indokolt, a szállítási zaj pedig az igénybe vett, belterületen is áthaladó útszakaszok 10-50 m-es környezetében.

3.6 Táj

A tervezett beruházás a táj potenciálját (a táj teljesítőképesége, az adott tájegység egymással kölcsönhatásban álló ökológiai, ökonómiai és tájképi potenciáljai) befolyásolhatja. A beruházás következtében a létesítménnyel igénybe vett ingatlan használati módja tartósan megváltozhat és a telepített részegységek révén új tájképi elemek jelennek meg. A használati változás az oszlopalapok és a szabadvezeték biztonsági sávjára (~50 m) terjed ki. A tájban megjelenő új elemek elsősorban a táj előterében (300-600 m távolság) meghatározók.

4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése

4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja

A hatások értékelése, a végső minősítés mellett, a hatásbecslések módjának leírását és azok kiértékelését is jelenti. Az értékelés során az emberi egészségben, az érintett ökológiai rendszerben és települési környezetben, valamint a táj használatában várható változásokat kell figyelembe venni. A négy megközelítésből három közvetlen emberi szempontokat tükröz, az ökológiai szempontú értékelés pedig tágabb értelmezést jelent. Az értékelések azonban minden esetben értelemszerűen emberi választásokat jelentenek. Az egymástól élesen el nem választható megközelítésekben vizsgált hatások értékelésében más-más eredményre lehet jutni az egyes csoportokhoz tartozó szempontok alapján, ezért mindig ahhoz a feltételrendszerhez kell igazodni, ami az adott területen a legmagasabb környezeti színvonalat követeli meg.⁹

Értékelési szempontok:

- A kontroll környezet (vagy minimálisan a jelenlegi környezetállapot) adott állapotjellemzőjétől való eltérés mértéke.
- A meglévő határérték, vagy más elfogadott normarendszer valamilyen határpontjának a meghaladása.
- A hatás tér- és időbelisége.
- A folyamatok visszafordíthatósága.
- A káros hatásfolyamatok kialakulása megakadályozásának, csökkentésének lehetőségei.
- Az érintett környezeti értékek ritkasága, illetve pótolhatósága.
- A becslések biztonsága.

A minősítés egyrészt a környezeti elemek *belső állapotváltozására*, másrészt a környezeti elem *használatában beállt változásokra* is elvégezhető.

⁹ Dr. Tombácz Endre, Magyar Emőke: A környezeti hatásvizsgálatok általános ismérvei. DATE, 2003.

A használatváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat
Megszüntető	A meglévő használat teljesen megszűnik az elem/rendszer egészét illetően.
Korlátozó	A használati lehetőség csökken, vagy az elem valamilyen felhasználási lehetősége megszűnik.
Zavaró	A használatok fenntarthatók, de a körülmények romlanak.
Semleges	Minden marad a régiben
Javuló	Amikor új használati lehetőség nem jelenik meg, de meglévő körülményei javulnak. A zavaró ellentét párja.
Bővülő	Amikor új használati lehetőség is megjelenik az állapotváltozás következtében. A korlátozó vagy a megszüntető ellentét párja.

Állapotváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat	Következmény a használatokra
MEGSZÜNTETŐ	Azok a változások tartoznak ide, ahol egy környezeti elem/rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze, vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták.	A megszüntető típusú állapot-minősítő kategória értelem-szerűen a meglévő használatokat is megszünteti, de új, más jellegű használatok feltételeit megteremtheti.
KÁROSÍTÓ	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel: Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja.	A károsító hatás igen sokféle használat-változást okozhat. Lehet megszüntető, korlátozó, zavaró esetleg semleges hatású a használatra.

TERHELŐ	Két világosan megkülönböztethető eset sorolható ide: Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti határérték vagy más minősítési korlát átlépését. A második esetben a korlát-túllépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható.	A terhelő típusú állapotváltozások használati konzekvenciái hasonlóak a károsító hatásokéhoz, de a használatot megszüntető hatást nem lehet terhelőnek tekintni.
ELVISSELHETŐ	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépéséről.	Az elviselhetőnek minősített hatás a használatokat jelentősen nem befolyásolhatja (semleges vagy zavaró).
SEMLEGES	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.	A semleges hatások a használatokat nem tudják megváltoztatni.
JAVÍTÓ	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek (pl. egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma életfeltételei javulnak).	A javító típusú állapotváltozási kategória járhat a használatok bővülésével vagy kedvezőbbé válásával, a használatok változatlan szintjével, és a használatok zavarásával is.
ÉRTÉKTEREMTŐ	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti.	Az értékteremtő típusú állapotváltozás járhat a használatok bővülésével, a használatok körülményeinek javulásával, a jelenlegi használat változatlanságával, és a használatokra nézve zavaró hatással is.

4.2 A tervezési terület általános környezeti jellemzői

A város az Alpokalján, a Perint és Gyöngyös patakok árterében, a Gyöngyös-sík nyugati peremvidékén fekszik, ahol a Kisalföld sík vidékét az Alpokalja dombos-hegyes tájai váltják fel. Tágabb környezete a Nyugat-magyarországi peremvidék, Vas–Soproni-síkság, Gyöngyös-sík kistáján helyezkedik el. A 420 km²-es területű vidéket a Kőszegi-hegység délkeleti előterében, északnyugat–délkeleti irányban futó süllyedékes Gyöngyös-völgy széles ártere, illetve az attól keletre elterülő, a Gyöngyös építette kavicsstakarós síkság alkotja. Északnyugatról a Kőszeghegysége, északról a Répce-völgye, illetve az azon túl húzódó Répce-sík, keletről és délkeletről a Rábai teraszos sík, délnyugatról pedig a Pinka-sík határolja.

Szombathely térségének vízbázisai a pannon és pleisztocén összletre települtek. A területen a két réteget markánsan meg lehet különböztetni. Az első réteg az 5-10 m mélyen húzódó pleisztocén homokos-kavicsos összlet, mely szennyezésre a leginkább érzékeny. A város talajvizei szennyezettek, főleg nitrátosak és magas ásványi anyag tartalmúak. A második réteg általában 40-60 m mélyen húzódó, felső pannon közepes homokos vízadó összlet, a Szombathely térségi kutak döntő hányada erre az összletre települt.

A vizsgált terület térségében a Perint-Gyöngyös patakok hordalékaiból származó folyóvízi üledékek a meghatározók. Jellemző képződménycsoport a kavicsos rétegcsoporthoz (homokos kavics, kavicsos homok) amelynek vastagsága 5-15 m közöttire tehető, valamint az ezek fedőjében települő finomszemű ártéri üledékek (agyag, iszap). A kavicsos képződményre a térségben több helyen kavicsbányákat telepítettek.

Fő talajtípusa a löszös üledéken képződött barnaföld (a terület 69%-án), valamint északon az agyagbemosódásos barna erdőtalaj (20%), a kovárványos barna erdőtalaj (10%), az ártéri területeken pedig a réti öntéstalaj (1%).

Szombathely sokévi átlagos havi középhőmérsékleteit tekintve elmondható, hogy a leghidegebb hónap a január, míg a legmelegebb a július, az évi közepes hőingás 21,4 °C. Az átlagos évi csapadékösszeg 596 mm, mely jellegzetes évi menetet mutat, a nyári félév csapadékosabb, míg a téli félév szárazabb. A napsütéses órák éves összege átlagosan 1896 óra, de ez évenként nagy változékonyságot mutat. Az északi és déli szélirány egyaránt jellemző, az átlagos szélsébség 3,0–3,5 km/h.

4.3 Levegő

4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége

A vizsgált terület levegőminősége a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről című jogszabály szerint a 11. Kijelölt városok, Szombathely légszennyezettségi kategóriába sorolható.

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint:

Légszennyező anyag	11. zóna
Kén-dioxid	F
Nitrogén-dioxid	D
Szén-monoxid	F
PM ₁₀	D
Benzol	F
Talajközeli ózon	O-I
PM ₁₀ Arzén (As)	F
PM ₁₀ Kadmium (Cd)	F
PM ₁₀ Nikkel (Ni)	F
PM ₁₀ Ólom (Pb)	F
PM ₁₀ benz(a)pirén (BaP)	B

A zónák típusai a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete szerint:

A csoport: agglomeráció: az Lvr. szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

O-II csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

A vizsgálat szempontjából releváns levegőminőségi jellemzők zónacsoportonként:

Zóna	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀
B csoport	>100	>10.000	>250	>50
C csoport	85-100	5.000-10.000	150-250	40-50
D csoport	70-85	3.500-5.000	75-150	35-40
E csoport	50-70	2.500-3.500	50-75	25-35
F csoport	<50	<2.500	<50	<25

A légszennyezettség egészségügyi határértékei (4/2011. VM rendelet 1. melléklete):

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték [µg/m ³]		
	órás	24 órás	éves
Kén-dioxid [7446-09-5]	250	125	50
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	85	40
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	5000	3000
Szálló por	-	50	40

Az ökológiai sérülékeny területekre külön (éves) légszennyezettségi határértékek vannak meghatározva (4/2011. VM rendelet 4. melléklete), ezek:

- Kén-dioxid esetében 20 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Nitrogén-dioxid esetében 30 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Ammónia esetében 8 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Az ülepedő porra vonatkozó tervezési irányértékek (4/2011. VM rendelet 2. melléklete):

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányérték		Veszélyességi fokozat
	30 napos	éves	
Ülepedő por, toxikus anyagot nem tartalmaz	16 g/m ² x 30 nap	120 t/km ² xév	IV.

Szombathely város levegőminőségének 2018. évi értékelése az automata mérőállomás adatai alapján:

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index								Légszennyezettségi index a legmagasabb indexű komponens alapján
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	CO	O ₃	
Szombathely	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	-	-	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)

A településre jellemző éves, átlagos levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként Szombathelyen működő automata mérőállomás adatai szerint mutatjuk be.

Mérőpont ¹⁰	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Benzol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Szombathely	3,9	14,4	20,5	548	79,7	27	1,4

Ülepedő por (országos átlag): 6,99 g/m² x 30 nap

¹⁰ 2018. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján
[http://www.levegominoseg.hu/\(X\(1\)S\(jeg2h0fvce4jw3wv4yfi0y5j\)\)/Media/Default/Ertekeles/docs/2018_automata_ertekeles.pdf](http://www.levegominoseg.hu/(X(1)S(jeg2h0fvce4jw3wv4yfi0y5j))/Media/Default/Ertekeles/docs/2018_automata_ertekeles.pdf)

Szombathely település esetében 2018. évben az idézett értékelés szerint 35 alkalommal történt határérték túllépés szálló por (PM₁₀) kibocsátás tekintetében. Az értékek a 24 órás légszennyezettségi határértéket (>50 µg/m³) lépték túl, emellett 3 alkalommal meghaladták a tájékoztatási küszöbértéket (>75 µg/m³), ami előfordult, hogy két egymást követő napon keresztül is tartott. 2017. évben ilyen eset 5 alkalommal fordult elő, 24 órás légszennyezettségi határérték túllépés PM₁₀ esetében 23 alkalommal történt. A szálló por terhelés döntően ipari eredetű.¹¹

4.3.2 Építési munkák légszennyezése

Az építési időszakban egyrészt maguk a helyszíni műveletek (földmunkagépek, építési-szerelési munkák gépei), másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. A helyszíni kivitelezés során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével elsősorban a földmunkák során kell számolni. Ugyanekkor jelentkeznek a munkagépek (markoló, buldózer, betonkeverő, stb.) légszennyező anyag kibocsátásai is. A helyszíni kivitelezési munkák légszennyező hatása elsősorban a munkaterületen és annak közvetlen környezetében tapasztalható. Az építés befejeztével az ezzel járó hatások véglegesen megszűnnek.

A közúti anyagszállítások során a kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok és az építési terület megközelítésére igénybevett utakra hordott föld másodlagos légszennyező hatása (porzás) okozhat légszennyezést.

Az egyes beruházási szakaszok az alábbi gépigénnyel jellemezhetők:

a) Oszlop alapozás: Egy oszlop alapozásához 27-50 m³ térfogatú munkagödört kell mélyíteni, ami egy markolóval néhány óra alatt elkészül. A betonozáshoz készbetont használnak, melyet mixer szállít a helyszínre (egy műszak). A beton megszilárdulása után a földet visszatöltik (markoló), a kiszoruló földet elszállítják (9-42 m³/alap, nehéz tehergépkocsi). A helyszínen összeszerelt acéloszlopot autódaru segítségével állítják fel. A leírt műveletek során egyidőben legfeljebb egy munkagép és egy szállító teherjármű üzeme lehetséges, legfeljebb néhány órán keresztül. A munkaterület jellemzően 20-40 m.

¹¹ Vas Megyei Kormányhivatal: Szombathely Város levegőterheltségi szintjének csökkenését szolgáló levegőminőségi terv részleges felülvizsgálata. 2016.

Az oszlopok egymástól kb. 300 m-es távolságban vannak, a nagy távolság miatt az egyes munkahelyeken történő kibocsátások egymásra nem hathatnak.

b) Földkábel fektetés: A földkábel fektetéséhez 1,3 m mély és 1,5 m széles árkot kell ásni markolóval. Külterületen a kiemelt talaj az árok mentén deponálható, városi környezetben erre nincs mindig lehetőség, külső depót kell kijelölni és a földet odaszállítani. A földkábel köré ágyazóréteget tömörítenek, az ágyazóanyagot külső helyszínről kell beszállítani. Épített környezetben szükség lehet a burkolatok feltörésére (légkalapács, aszfaltörő munkagép), a felbontott anyag elszállítására. A helyreállítási munkák során aszfaltot kell a munkaterületre beszállítani, illetve úthenger alkalmazása is szükséges. Településen belüli fektetésnél - leginkább közlekedésszervezési megfontolásokból – egy-egy érintett utcában folynak a műveletek, várhatóan egy forgalmi sáv lezárásával, 3-3,5 m széles munkaszéleségekben. A szűk munkaterület miatt az egyidejű maximális terhelés: egy munkagép és egy szállítójármű üzeme.

c) Alállomás építés: A jelentősebb gép- és szállítási igényes munkák közé a terület előkészítés, az alapkiemelés, az alapozás, valamint az építőanyagok, berendezések, szerelvények helyszínre szállítása tartozik. A kezdeti, nagyobb volumenű munkálatok alatt (3-4 hónap) 1-2 munkagép munkaterületen belüli üzeme és napi 2-3 járműszerelvény érkezése és elhaladása becsülhető az egyes munkafázisokhoz igazodó ütemezés szerint. A munkaterület jellemző méretei: 50 x 100 m.

A **belsőégésű motorok** üzeme során kibocsátott légszennyező anyagok várható mennyiségét az alábbi módon határozhatjuk meg:

Az üzemanyag égése során képződő füstgáz nitrogén-oxidok összetételét tekintve 90-99 %-ban nitrogén-monoxidot (NO) tartalmaz, a fennmaradó 1-10 % zömmel nitrogén-dioxid (NO₂), elenyésző mértékben pedig a nitrogén egyéb oxidjai (N₂O, N₂O₃, N₂O₄, N₂O₅). A nitrogén-monoxid oxidatív környezetbe kerülve szinte azonnal nitrogén-dioxiddá oxidálódik, ezért a számításokban a teljes NO_x kibocsátást nitrogén-dioxid emisszióként vesszük figyelembe.

A **munkagépek** üze me alatt kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségére a 75/2005 GKM-KvVM együttes rendelet ad tájékoztatást.

Munkagépek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása:

Leadott teljesítmény (P)	Szén-monoxid (CO)	Szénhidrogének (CH)	Nitrogén-oxidok (NO _x)	Részecskék (PM)
kW	g/kWh			
130-560	3,5	1,0	6,0	0,2
75-130	5,0	1,0	6,0	0,3
37-75	5,0	1,3	7,0	0,4
19-37	5,5	1,5	8,0	0,8

A kén-dioxid emisszió a tüzelőanyag éghető kén-tartalmától függ, így azt az üzemanyagfogyásból lehet meghatározni. A dízelmotorok üzemanyag fogyasztásának (b) számítására az alábbi képlet alkalmazható:¹²

$$b = \frac{86}{\eta_e} \text{ (g/kWh), ahol}$$

η_e : effektív hatásfok (0,30-0,45)

Átlagos hatásfok mellett a termelésben résztvevő gépek fajlagos üzemanyag fogyasztása 229 g/kWh. Ha az üzemanyag 0,3% éghető ként tartalmaz, akkor a fajlagos SO₂ kibocsátás 0,174 g/kWh.

¹² http://www.szie-online.hu/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,465/Itemid,78/

A Közlekedéstudományi Intézet felmérése szerint a **tehergépjárművek** (3,5 t össztömeg felett) fajlagos emissziós tényezői a sebesség függvényében az alábbiak szerint alakulnak (g/km):

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Por Pm	Szén-dioxid CO ₂
5	27,7	6,22	9,55	0,202	3,21	1424,6
10	23,5	2,47	8,56	0,159	2,60	1121,7
20	17,1	1,72	7,01	0,123	2,03	872,2
30	13,4	1,16	6,37	0,108	1,79	772,6
40	11,5	0,839	6,12	0,100	1,65	709,9
50	9,51	0,670	6,11	0,0974	1,59	685,5
60	8,41	0,567	6,43	0,0974	1,58	685,4
70	7,20	0,505	7,02	0,999	1,56	711,8
80	6,32	0,501	7,94	0,108	1,63	772,6
90	7,20	0,513	9,25	0,124	1,84	887,0
100	8,99	0,533	11,39	0,150	2,06	1068,0

A bemutatott fajlagos emissziós értékek és az egyes munkaterületeken várható gépterhelések mellett (műszakonként 50%-os kapacitáskihasználtság mellett) az alábbi kibocsátások várhatók:

A füstgáz emisszió várható mértéke (g/h):

Munkafázis/ Motorteljesítmény összesen (kW)	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- dioxid	Kén- dioxid	Szilárd anyag
Oszlop építés (300)	650	150	900	26	35
Földkábel fektetés (300)	650	150	900	26	35
Alállomás építés (400)	850	200	1.200	35	50

Az építési munkák során a környezet **porterhelésének** átmeneti növekedésével kell számolni a földmozgatással járó munkák miatt. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok.

Az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (EPA – US Environmental Protection Agency) FIRE¹³ adatbázisa szerint a műveletek során 10-20 g/t fajlagos poremisszió számítható. A 10 mikron alatti részecskék részaránya 25% körüli, így 20 m³/óra földmunka intenzitás mellett 150 g/óra a PM₁₀ emisszió becsült értéke. *A terjedésszámításban figyelembe vesszük.*

A felvert por ülepedő részének (10 mikron feletti mérettartomány) becslése: 10-30 µm-es frakció 30%, 30-100 µm-es frakció 40%. Így a mértékadó ülepedő por emisszió (2 t/m³ sűrűség mellett): 10-30 µm-es frakció 180 g/h, 30-100 µm-es frakció 270 g/h.

A kapcsolódó **közúti forgalom** kibocsátásait a már korábban bemutatott KTI táblázat szerint becsülhetjük meg, a mértékadó sebesség 50 km/h.

A szállítási tevékenység füstgáz emissziójának várható mértéke (mg/sm):

Kibocsátó	Tgk elhaladás/óra	Szén- monoxid (CO)	Ö. szerves anyag (HC)	Nitrogén- dioxid (NO ₂)	Kén- dioxid (SO ₂)	Részecs- kék (PM)
kapcsolódó teherforgalom	4	0,0252	0,00266	0,00932	0,000169	0,00284

4.3.3 Az üzemelés légszennyezése

A távvezeték és alállomás normál üzemmenetének nincs légszennyező hatása. A rendszeres ellenőrzések, karbantartások, illetve szükség esetén a javítások során van kapcsolódó járműforgalom, esetleg gépjármű, de ezek volumene, így az általuk kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége elenyésző.

¹³ <https://cfpub.epa.gov/webfire>

4.3.4 A légszennyező anyagok terjedése

A légszennyező anyagok terjedésére három modellt állíthatunk fel a kibocsátás jellege szerint. Az első modell a munkaterületeken üzemelő robbanómotorok kipufogógázainak - mint felületi kibocsátások - terjedését mutatja be (ez vonatkoztatható a munkaterületen egyhelyben működő vagy lassan haladó munkagépek és teherjárművek üzemére), a másik pedig a kapcsolódó közúti forgalomban haladó járművekből (anyagszállító teherautók) származó, vonalforrásként leírható szennyezés terjedési modellje. A harmadik modell a munkaterületen felvert ülepedő por terjedését írja le. Ez utóbbinak csak az alállomás építésénél van jelentősége, a távvezeték létesítésénél egy munkahelyen csak néhány napig dolgoznak géppel, az ülepedő porra vonatkozó határérték pedig 30 napra vonatkozik.

a) Diffúzió transzmissziós modell

A kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének számítására az MSZ 21459/1 leírt Gauss modell alkalmazható.¹⁴ A Gauss modell alapján jelen esetben alkalmazható összefüggés a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció felszínközeli receptorpontba történő (egyszerűsített) számításához az alábbiakban látható:

$$C_G = \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right]$$

ahol

E_G : folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója (mg/s)

u_m : folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélsősebesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

σ_y, σ_z : folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes és függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4-80).

¹⁴ A terjedési tényezők meghatározásához alkotott MSZ 21457-1-6:2002 sz. szabványsorozat helyett - a számításokhoz szükséges magaslégköri meteorológiai mérési adatok hiánya, illetve a kis forrásmagasság miatt - a korábbi MSZ 21457/4-1980 sz. szabvány előírásait vettük figyelembe.

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left(6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367(2,5-p)}$$

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

ahol:

x: a pontforrás és a receptor pont közötti távolság (m)

z_0 : érdességi paraméter (m)

H: a pontforrás effektív kéménymagassága (m)

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen kell figyelembe venni és a szóródási együtthatókat az alábbiak szerint kell módosítani:

$\sigma_y^t = \sqrt{\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2}$ (8), ahol a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke

$\sigma_z^t = \sqrt{\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2}$ (9), ahol a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás magasságának 2,15-del osztott értéke.

A transzmissziós modell alkalmazásához szükséges effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség értékeinek meghatározása az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány szerint történik.

b) Anyagszállító tehergépkocsik (vonalforrás)

A létesítéshez köthető járműforgalom terhelését a településeken átmenő összes jármű forgalmának légszennyezéséhez mérve ítéltjük meg. Folytonos vonalforrás esetén (gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében), a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció

számítása, felszín közeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelmen kívül hagyva az ülepedés és az átalakulás hatását):

$$C_i = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}}$$

ahol:

C_i : az imissziós koncentráció (mg/m³)

E : az emisszió értéke (mg/sm)

u : a szélesebbesség (m/s)

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

α : a szélirány és az út által bezárt szög

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

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

ahol:

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

σ_{z0} : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható (m)

A σ_z értéke az alábbi egyenletből határozható meg:

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

ahol:

H : a kibocsátás effektív magassága (m)

X : a kibocsátó forrástól mért távolság (m)

z_0 : az érdességi paraméter (m)

c) Ülepedő por terjedési modell

Az ülepedő szemcse ülepedési sebessége a Stokes-törvény szerint függvénye a szemcse átmérőjének és sűrűségének a következők szerint:

$$v = \frac{(\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2}{18\eta} \text{ (m/s)}$$

d: a szilárd részecske átmérője

g: nehézségi gyorsulás

ρ_p : a szilárd részecske sűrűsége (2000 kg/m³)

ρ_l : a levegő sűrűsége (1,2 kg/m³)

η : a levegő dinamikai viszkozitása (18,2 x 10⁻⁶ kg/ms)

A fentiek szerint a 10-30 µm-es frakció ülepedési sebessége 0,05 m/s, a 30-100 µm-es frakcióé pedig 0,61 m/s.

Ha folytonos forrás ülepedő szilárd részecskéket bocsát ki, akkor a felszínközeli receptorpontban (x, m) az 1 óra időtartamra átlagolt koncentrációt (mg/m³) – száraz ülepedés mellett – a következő összefüggés¹⁵ adja:

$$C_{R1} = \frac{E_R(1+g)}{2\Pi\sigma_y\sigma_z u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H - \frac{v_g x}{u_m}}{\sigma_z}\right)^2\right]$$

E_R : ülepedő részecske emissziója (mg/s)

σ_y, σ_z : a szélre merőleges függőleges és vízszintes turbulens szóródási együttható (m)

¹⁵ MSZ 21459/1-81

u_m : a jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

H: a kibocsátás magassága (m)

v_g : a szilárd részecske ülepedési sebessége (m/s)

A receptorpontban rövid idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyiségét (D) az alábbi összefüggés adja:

$$D = v_g C_R \text{ (mg/m}^2\text{s)}$$

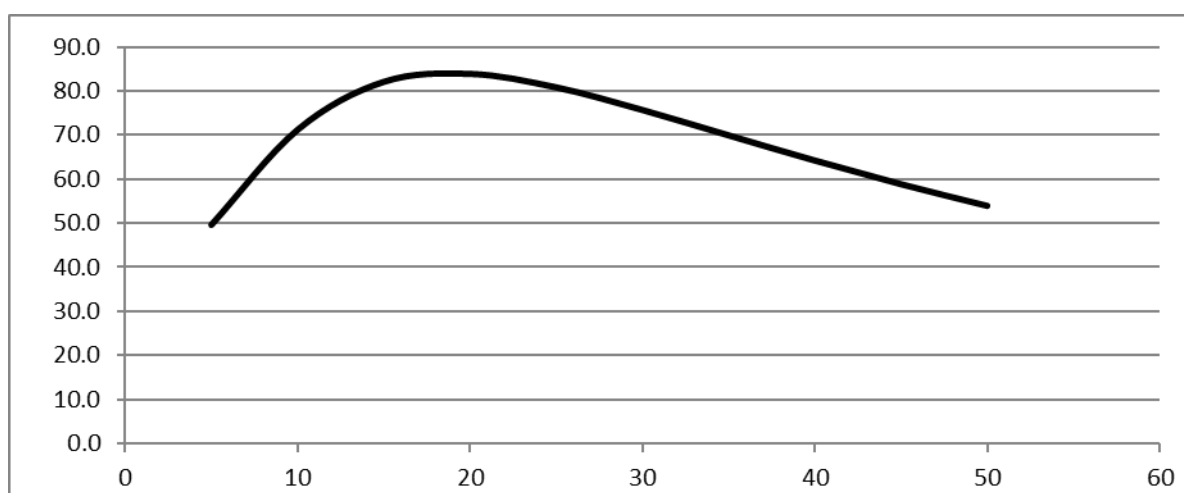
A hosszú idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyisége a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből határozható meg. A pontos számításhoz szükséges helyi adatsorok (szélesebbesség, szélirány, stabilitási index) nem állnak rendelkezésre, de a fenti összefüggés alapján a havi- és éves terhelés már becsülhető.

A terjedési modellek szerint elvégzett számítások az alábbi koncentráció lefutásokat [m , $\mu g/m^3$] adják:

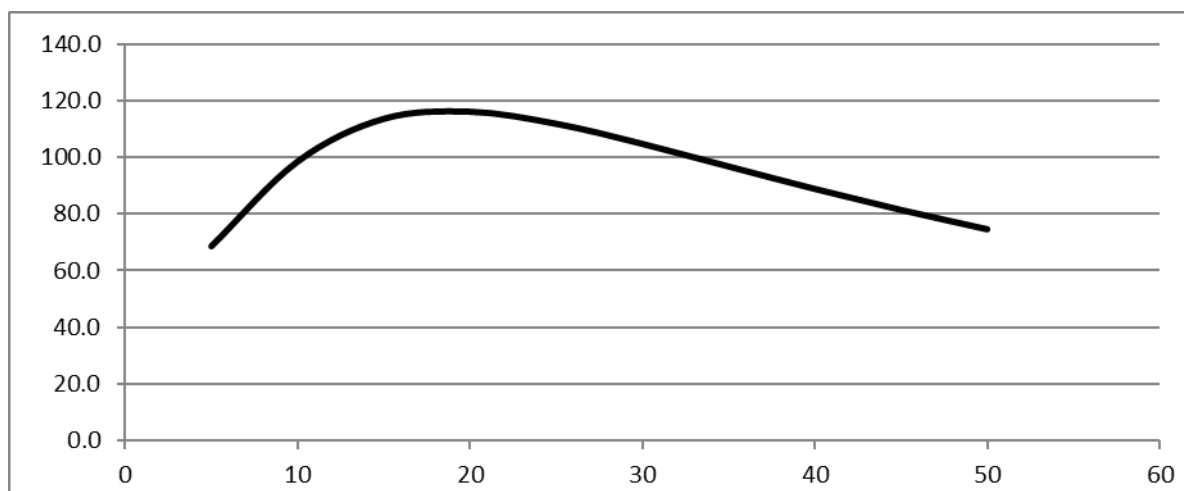
a) Diffúz szennyezők

1. Oszlop alapozás (átlagos időjárási feltételeket feltételezve: u_m : 3,5 m/s; p : 0,282; z_0 : 0,15)

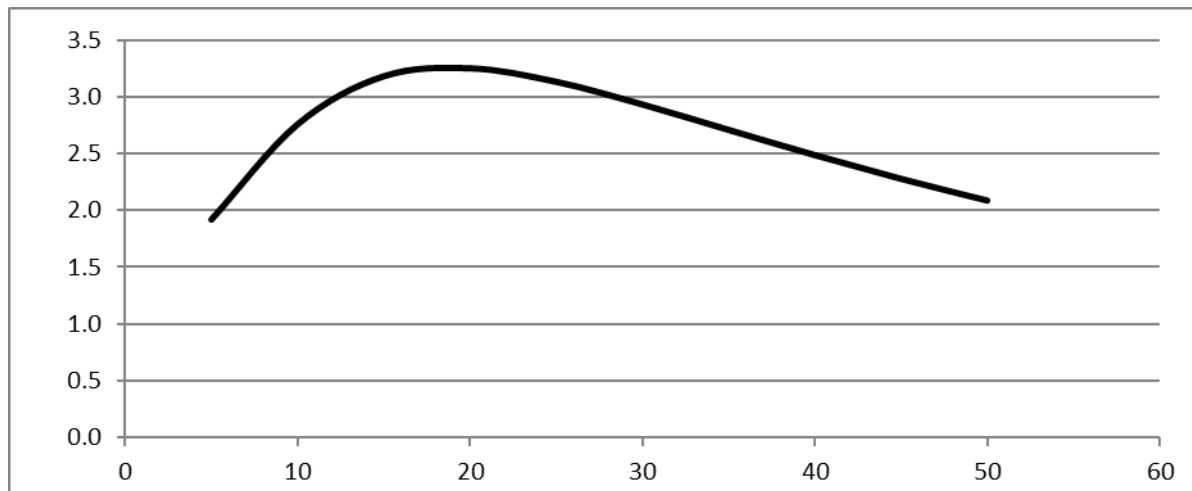
Szén-monoxid:



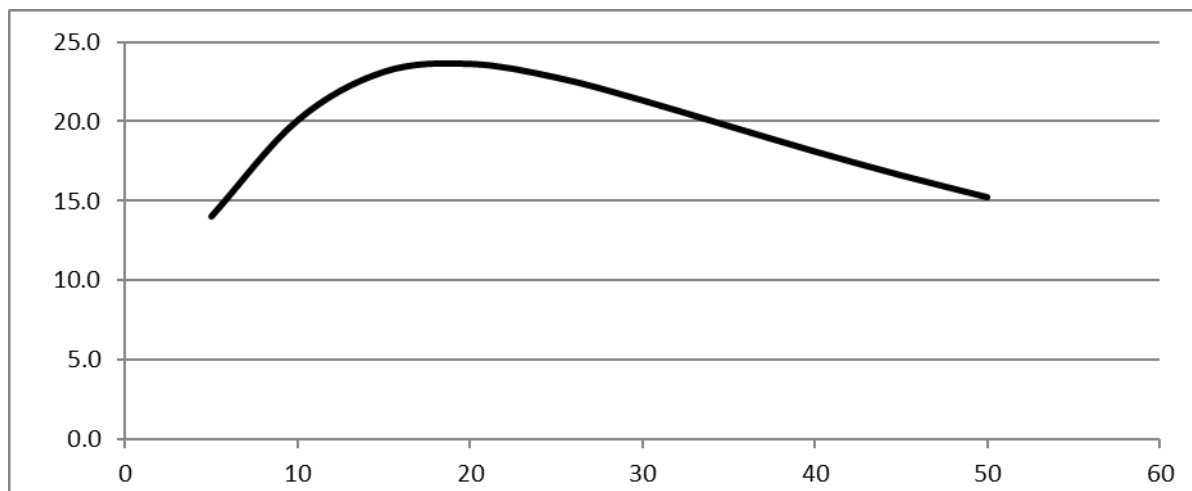
Nitrogén-dioxid:



Kén-dioxid:

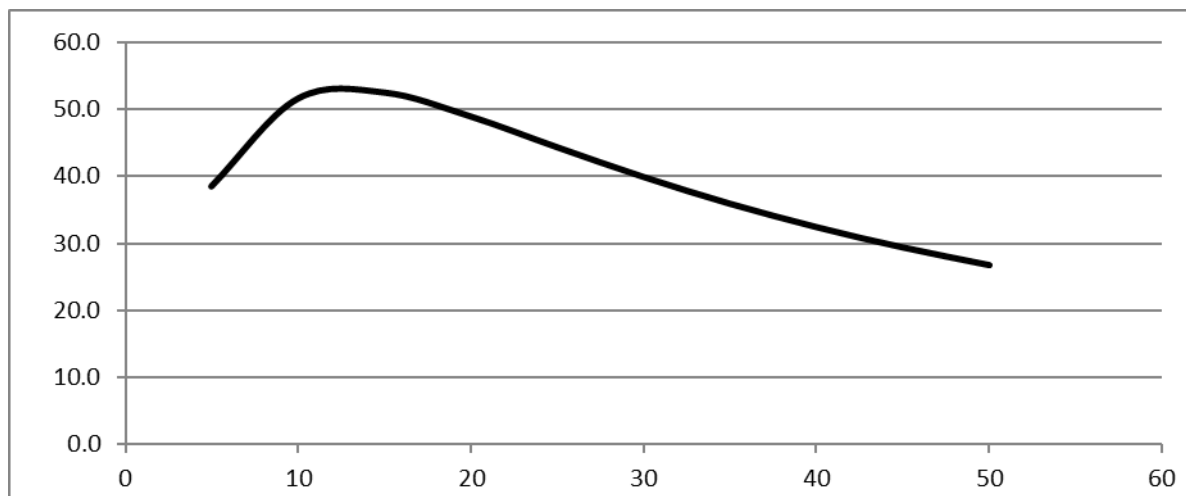


Por:

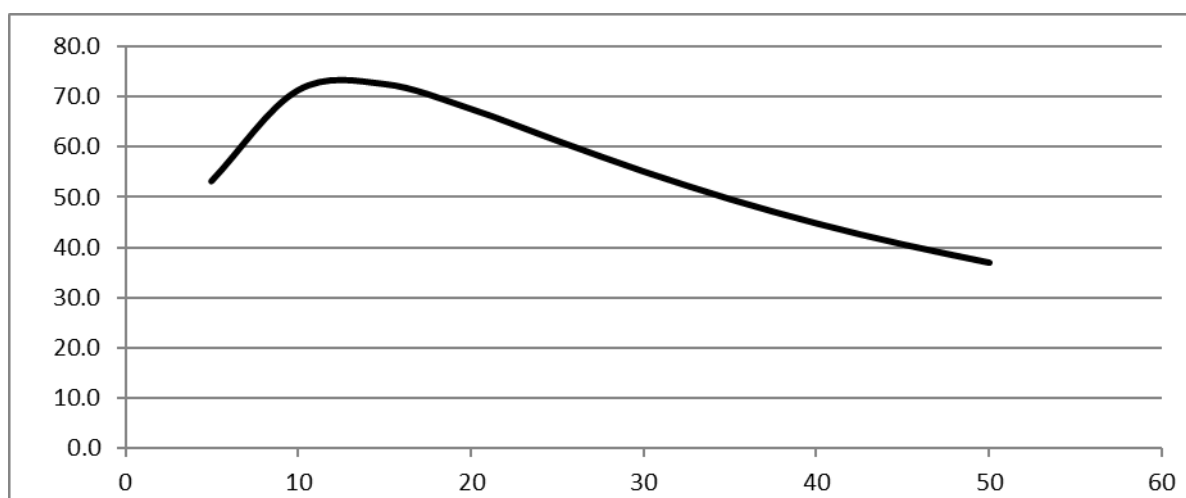


2. Földkábel fektetés (átlagos időjárási feltételeket feltételezve: u_m : 3,5 m/s; p : 0,282; z_0 : 1,5)

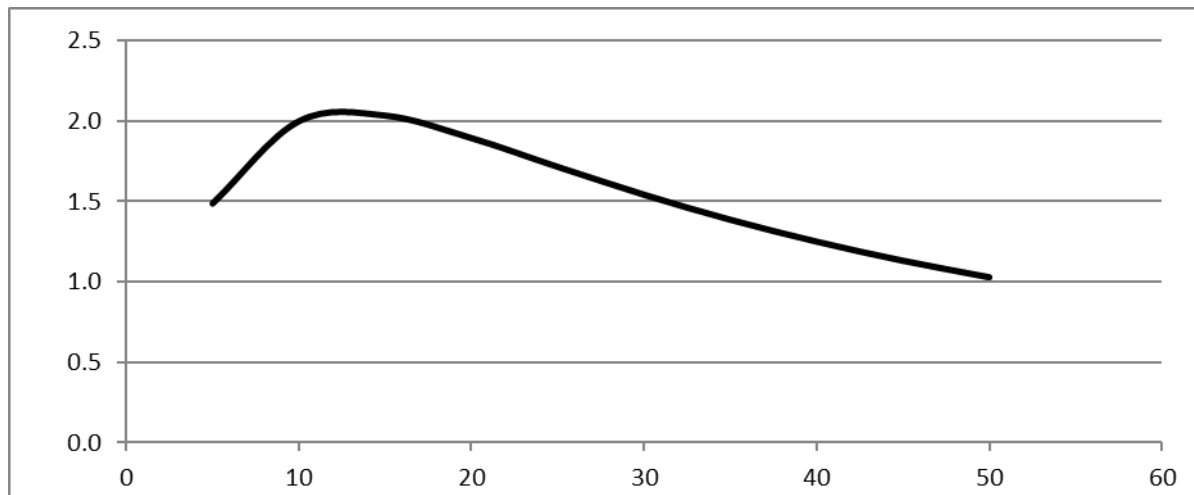
Szén-monoxid:



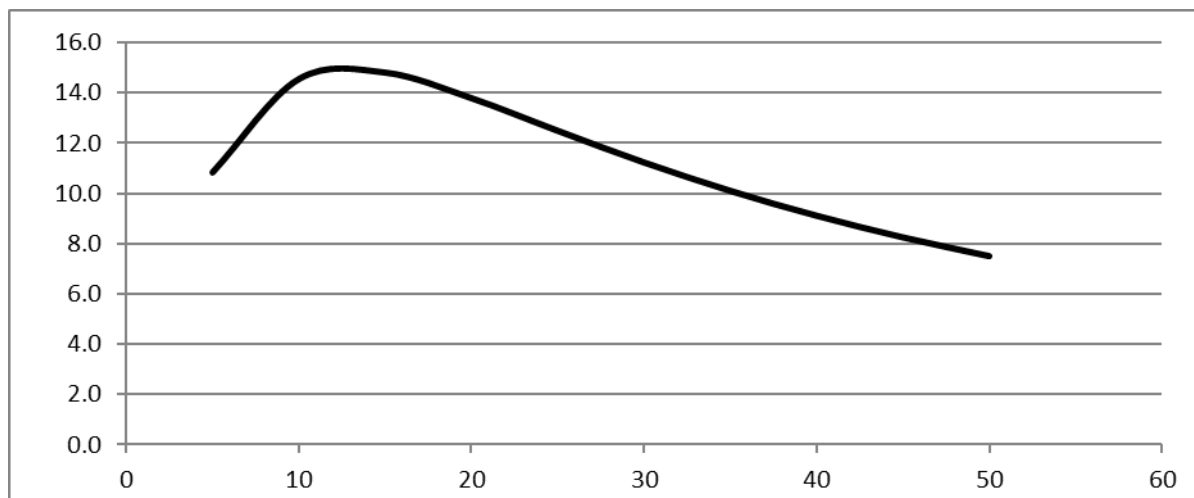
Nitrogén-dioxid:



Kén-dioxid:

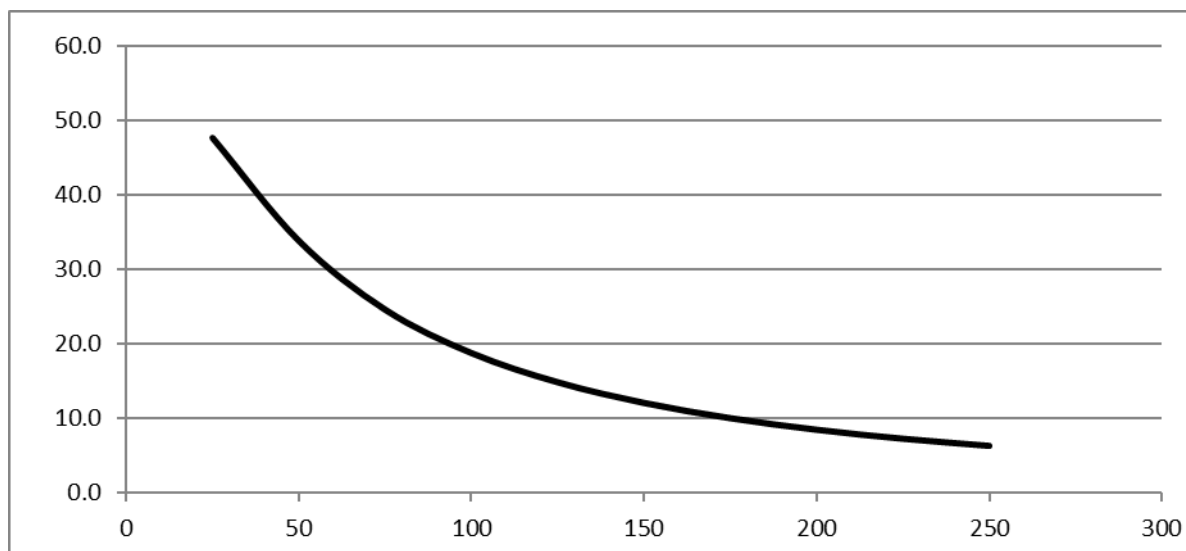


Por:

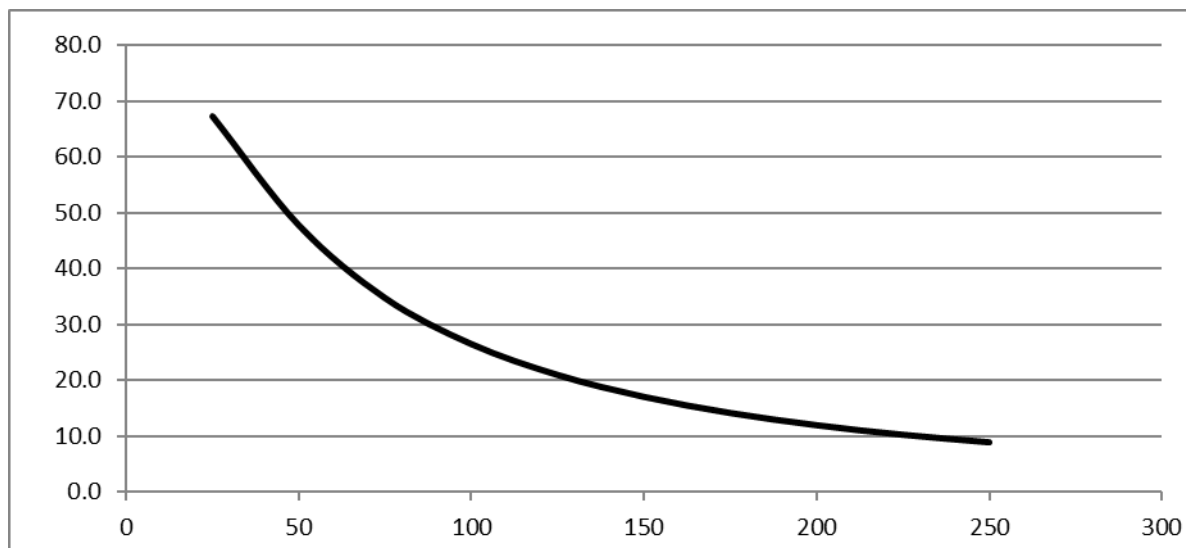


3. Alállomás építés (átlagos időjárási feltételeket feltételezve: u_m : 3,5 m/s; p : 0,282; z_0 : 0,3)

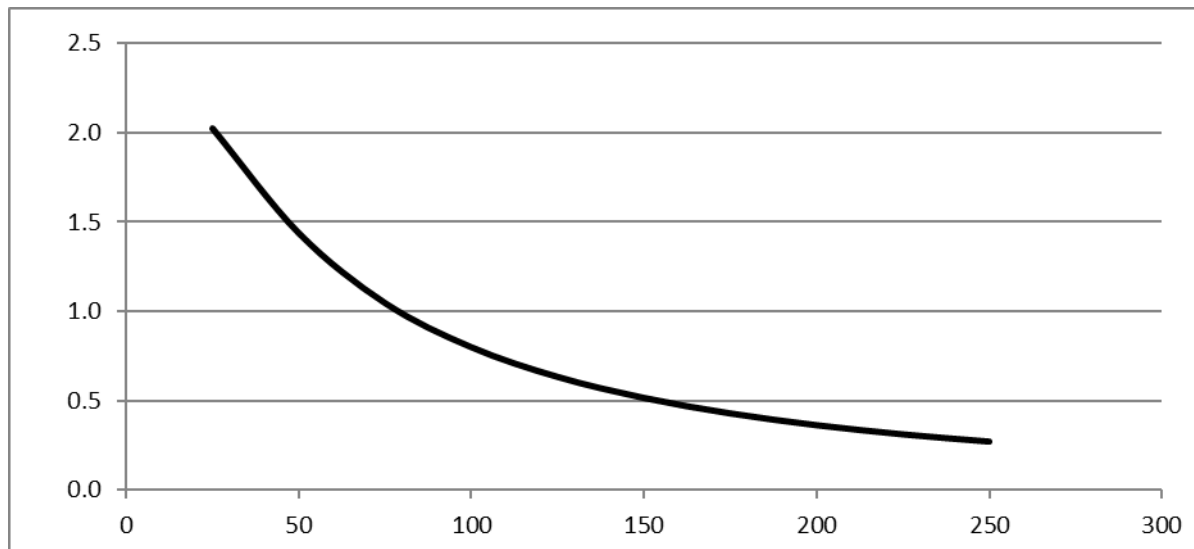
Szén-monoxid:



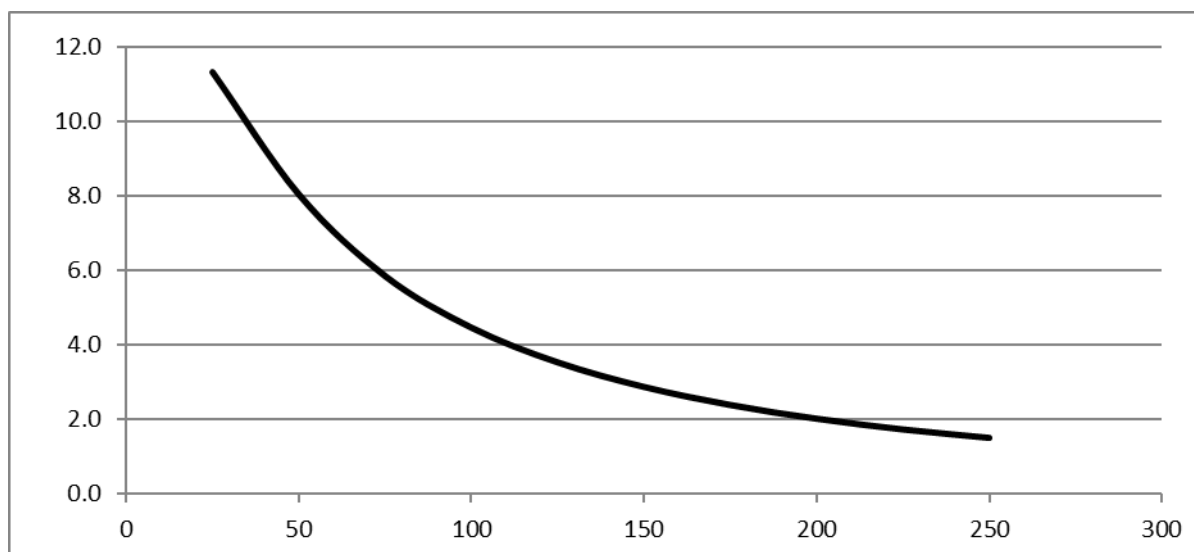
Nitrogén-dioxid:



Kén-dioxid:

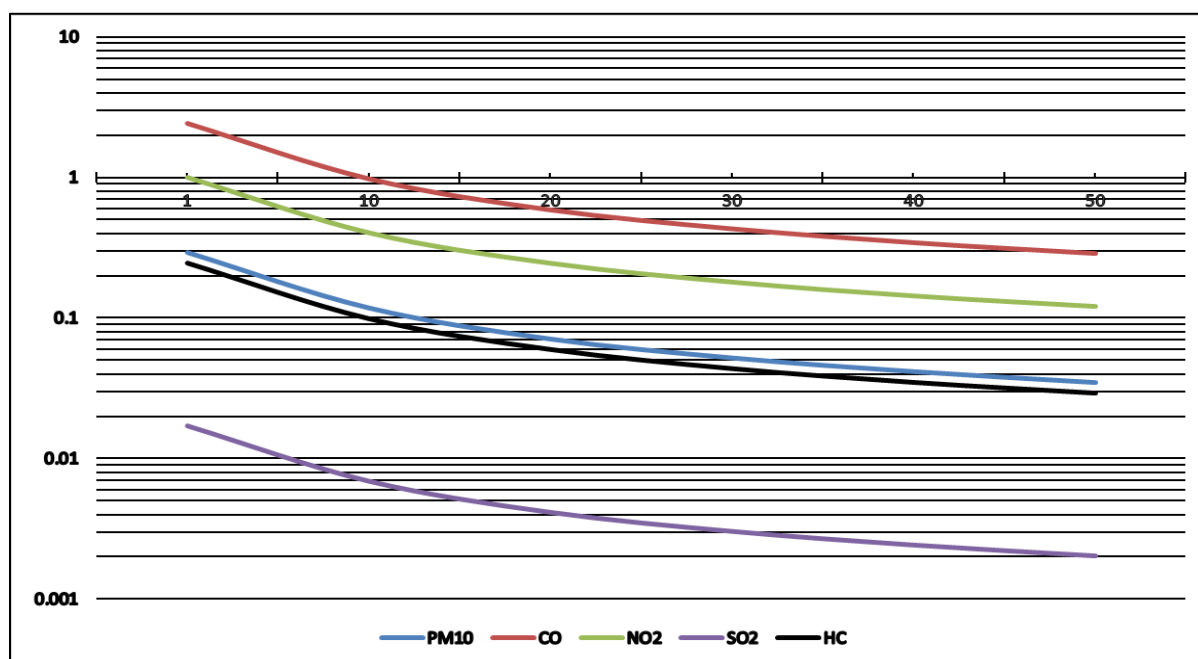


Por:



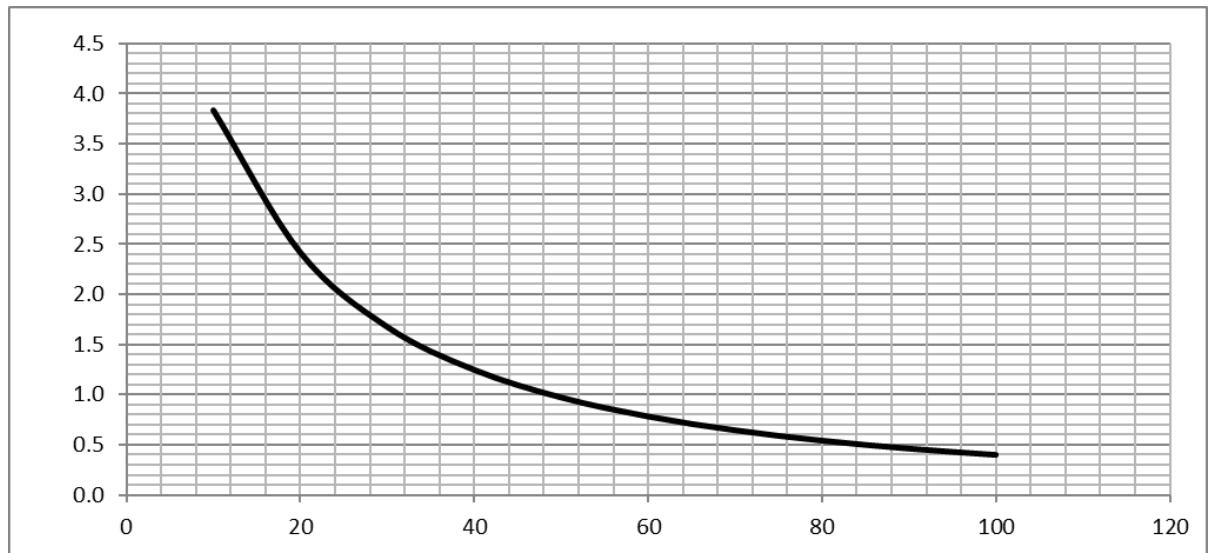
b) Vonalforrás - közúti forgalom (kapcsolódó szállítások)

Átlagos időjárási feltételek között, települési környezetben, 50 km/h haladási sebesség mellett (hk: 2,5 m; u_m : 3 m/s; p: 0,282; z_0 : 1,5, α : 45°) az alábbi légszennyező anyag koncentráció növekmények alakulnak ki az út tengelyétől távolodva ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, m):



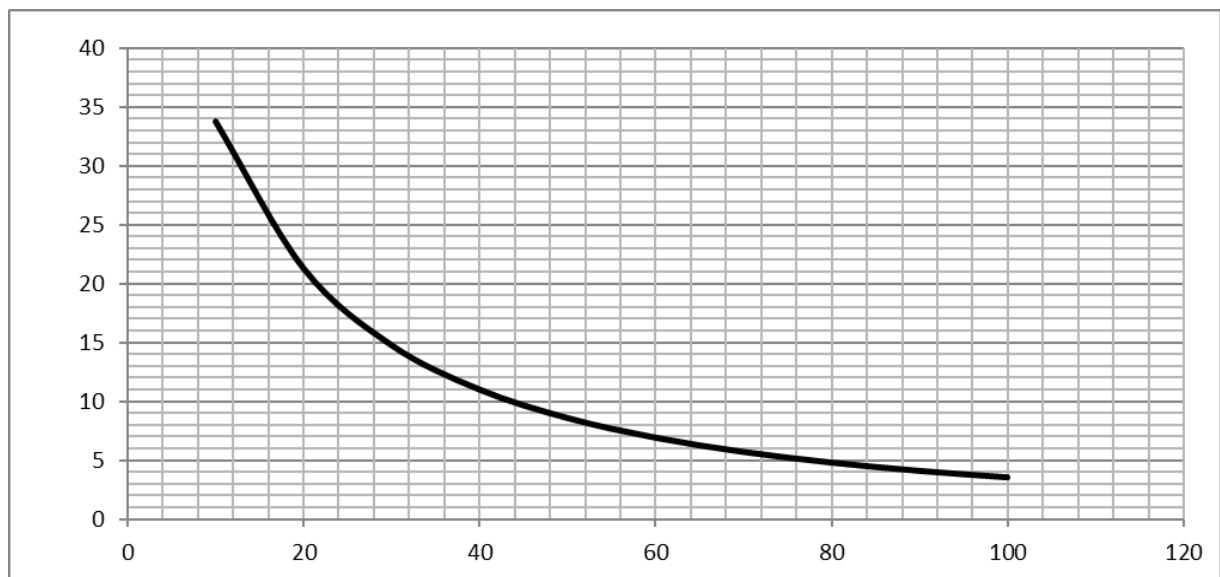
c) Ülepedő por

Oszlopalap építés:



[mg/m², s; m]

Alállomás építés:



[mg/m², s; m]

4.3.5 Hatásterület

a) Diffúz légszennyezők

A levegőkörnyezetben okozott változások hatásterületét diffúz kibocsátás esetére jogszabály (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontja) az alábbiak szerint határozza meg:

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

a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A rendelet 2. §-a a felületi (diffúz) légszennyező forrásokra az alábbi meghatározásokat adja:

8. diffúz forrás: olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár;

13. helyhez kötött légszennyező forrás: levegőterhelést okozó vonalforrás, valamint az a levegőterhelést okozó pont-, vagy diffúz forrás, amely működése közben helyét nem változtatja meg;

A távvezeték létesítése alatt mind a légvezeték oszlopozás, mind pedig a földkábel fektetése során a munkaterületek a nyomvonal mentén folyamatosan vándorolnak, így a légszennyező anyagok kibocsátása nem köthető tartósan egy helyhez, illetve egy adott munkaterületen is csak rövid ideig történik számottevő kibocsátás. A rendelet a *helyhez kötött légszennyező pont- és diffúz források* tekintetében határozza meg a hatásterület lehatárolás szabályait, ezért a vizsgált, *nem helyhez kötött kibocsátások* hatásterületének azt a távolságot tekintjük, melyen túl a vizsgálati területre jellemző háttér és a tevékenységhez köthető légszennyező anyag kibocsátás következtében kialakuló koncentráció a 4/2011. VM rendelet 1. mellékletében meghatározott órás egészségügyi határérték alá csökken. Az állomás építésénél, mivel ott akár egy hónapot is meghaladó időtartamban várható jelentősebb gépi munkavégzés, a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti hatásterület lehatárolást alkalmazzuk.

A fenti feltételek szerint lehatárolt, nem helyhez kötött diffúz hatásterületek:

Légszennyező anyag	Oszlop építés	Légkábel fektetés
Szén-monoxid	-	-
Nitrogén-dioxid	43 m	-
Kén-dioxid	-	-
Szálló por	46 m	23 m

Oszlopépítésnél a munkaterület környezetében kialakuló maximális légszennyezés a nitrogén-dioxid és a szálló por esetén éri az egészségügyi határértéket. Földkábel fektetésnél csak a szálló por esetén tapasztalhatunk határtérték közeli kialakuló koncentrációt.

Az alállomás kiviteli munkáihoz köthetően a helyhez kötött légszennyező diffúz forrásokra vonatkozó előírás szerint az alábbi hatásterületek állapíthatók meg:

Légszennyező anyag	A-hatásterület (m)	B-hatásterület (m)	C-hatásterület (m)
Szén-monoxid	-	-	38
Nitrogén-dioxid	231	151	38
Kén-dioxid	-	-	38
Szálló por	90	97	122*

**Az MSZ 21459/1-81 szabvány 4.3.2 pontja szerint a maximális koncentrációt különböző átlagolási időszakokra az alábbi módon lehet átszámítani:*

$$C_{Gmax}(t_2) = C_{Gmax}(t_1) (t_2/t_1)^{-m}, \text{ ahol}$$

$C_{Gmax}(t_1)$: az egyórás időszakra vonatkozó maximális koncentráció

t_2 : a vizsgált hosszú átlagolási időszak (24 óra)

m : az MSZ 21459/2-81 szabvány 2.2.2 pontja szerinti kitevő (területi forrás esetén 0,30)

A terjedési számítás szerint a szálló por egyórás maximális koncentrációja $11,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A fenti képlet szerint a 24 órás maximum 80%-a $3,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mely érték a felületi forrástól 122 m-es távolságban teljesül.

b) Közlekedési légszennyezés

Vonalforrásra jogszabályban előírt levegővédelmi hatásterület meghatározás nincs, ezért itt a pontforrásokra előírt definíciót alkalmazzuk:

A vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb.

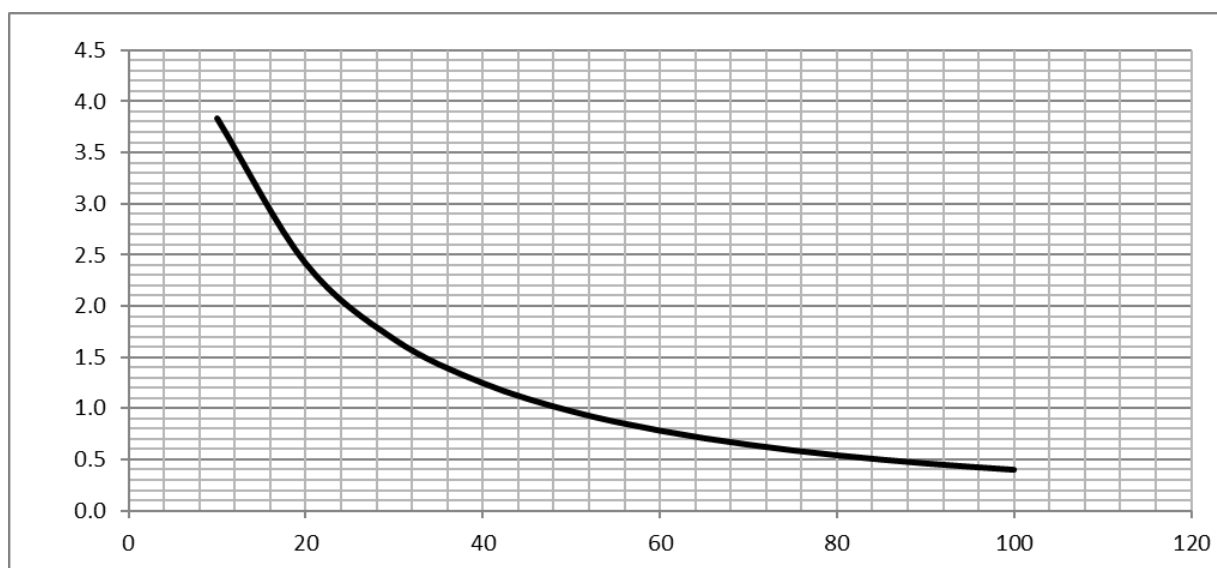
A bemutatott terjedési modell szerint a kapcsolódó közúti forgalom következtében beálló légszennyezés változás mértéke nem éri el az a) és b) pontokban meghatározott értékeket, így hatásterület nem határolható le.

c) Ülepedő por

Ülepedő por tekintetében jogszabály által előírt hatásterület meghatározás nem áll rendelkezésünkre. A 4/2011. VM rendelet 2. melléklete 30 napos és éves immissziós tervezési irányértéket ad meg. Mivel környékbeli 30 napos háttérterhelési adat nem áll rendelkezésre, ezért a mérőpontok 2017-es eredményeinek átlagát vettük alapul ($6,99 \text{ g/m}^2$).

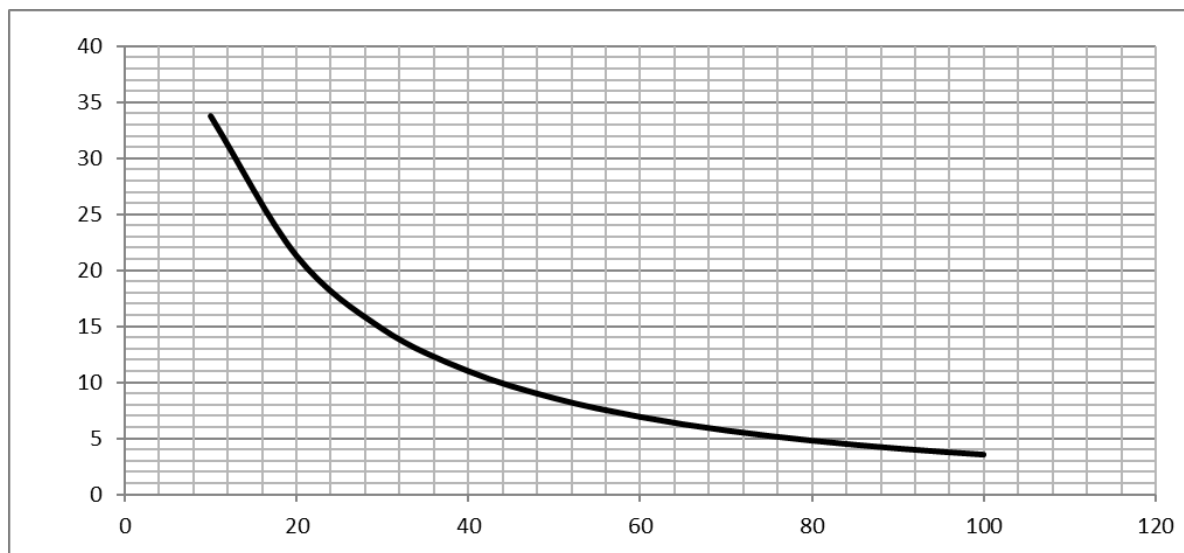
Ezen adatok alapján a hatásterület meghatározásához azt a terhelést vesszük figyelembe, ahol a kiporzás következtében a felszínre jutó szilárd anyag és a háttérterhelés együttesen már nem lépik túl a havi tervezési irányértéket (16 g/m^2). Tehát az a távolság, amin túl az ülepedő por mennyisége már $9 \text{ g/m}^2, 30 \text{ nap}$ érték alatt marad.

Oszlopalap építés, felszínre jutó szilárd anyag mennyisége ($\text{g}/\text{m}^2, 30 \text{ nap, m}$):



A munkakörnyezetben kiüledő por maximuma a háttérrel együtt sem éri el a havi tervezési határértéket, így hatásterület nem írható le.

Alállomás létesítés, felszínre jutó szilárd anyag mennyisége ($\text{g}/\text{m}^2, 30 \text{ nap, m}$):



A fentiek szerint meghatározott hatásterület 46 m. A valóságban ennél kedvezőbb lesz a helyzet, hiszen a számításban a 30 napos időszakban folyamatosan egy irányban fúvó szelet vettünk alapul, melynek valószínűsége igen csekély.

Levegőminőség-védelmi hatásterületek összefoglalása:

Létesítés alatt	Szén- monoxid	Nitrogén- dioxid	Kén- dioxid	Szálló por	Ülepedő por	Lehatárolás
Oszlopok telepítése	-	43 m	-	46 m	-	Alapozás súlypontjától mért 46 m sugarú körvonal.
Földkábel fektetése	-	-	-	23 m	-	A nyomvonal menti 23-23 m széles sáv.
Alállomás építése	38 m	231 m	38 m	122 m	46 m	Az alállomás súlypontjától mért 231 m sugarú körvonal.
Üzemelés alatt	nem értelmezhető					

A hatásterületek térképi bemutatását és a hatásterülettel érintett ingatlanok felsorolását külön mellékletben tesszük meg (**2M-Répcelak-Csorna hatásterület térképek, 3.1M-Szombathely oszlopépítés levegő hatásterület hrsz, 3.2M-Szombathely földkábel fektetés levegő hatásterület hrsz**).

4.3.6 Megállapítások, összegzés

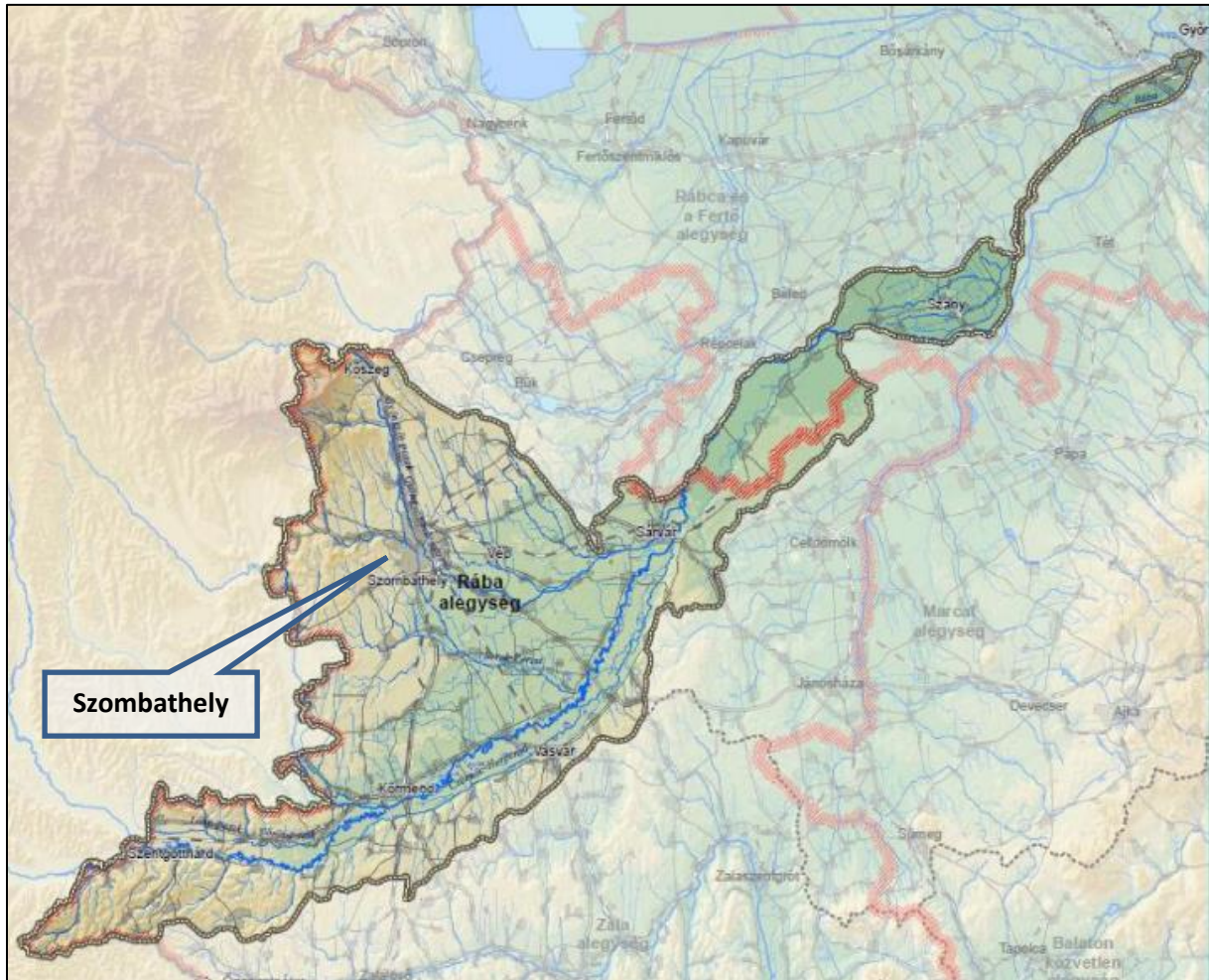
Megállapítható, hogy átlagos meteorológiai viszonyok mellett az egyes beruházási műveletek során a munkaterületek 23-46 m-es környezetén túl kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációk nem érik el az egészségügyi határértéket. A szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz. A nagyvolumenű földmunkák során a munkavégzés helyétől 46 m-en belül a szilárd részecskék jelentős része kiülepedik. Száraz időben végzett földmunkák során szükség esetén locsolással lehet csökkenteni a porképződést.

Összességében az építési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

4.4 Vizek

4.4.1 Vízgyűjtő terület általános jellemzői

A tervezési terület a *Rába alegység* területén található.



A Rába tervezési alegység Magyarország és a Duna (közvetlen) részvízgyűjtő nyugati határán, a Zala és a Rábca és Fertő alegységek között helyezkedik el, míg keletről a Marcal alegység határolja. Az alegység nyugati határát az országhatár képi, mely Ausztriával határolja Rába vízgyűjtőt, ahonnan a főbb vízfolyások érkeznek a vízgyűjtőre, emellett az alegység egy rövid szakaszon Szlovéniával is határos, azonban innen csak kisebb vízfolyások érkeznek a területre.

Az alegység névadó folyója a Rába, amelynek vízgyűjtője alkotja az alegység területét, a vízgyűjtőt alkotó főbb vízfolyások a Gyöngyös-patak és a Gyöngyös-múcsatorna, a Sorok-Perint, a Pinka, a Strém, az Arany-patak valamint a Csörnöc-Herpenyő-patak.

Az alegység területéhez 5 db felszín alatti víztest tartozik (h.1.11; sh.1.11; p.1.3.1; sp.1.3.1; kt.1.10), illetve 6 db olyan felszín alatti víztest van, melyek területükkel érintik a Rába alegységet, de másik alegységhez tartoznak. Az alegység területét a kijelölt 31 db felszíni víztest közvetlen vízgyűjtői tökéletesen lefedik.

A nyomvonallal érintett felszín alatti víztestek:

- p.1.3.1 Rába-Gyöngyös-vízgyűjtő elnevezésű víztest
- sp.1.3.1 Rába-Gyöngyös-vízgyűjtő elnevezésű víztest
- pt.1.1 Északnyugat-Dunántúl elnevezésű víztest

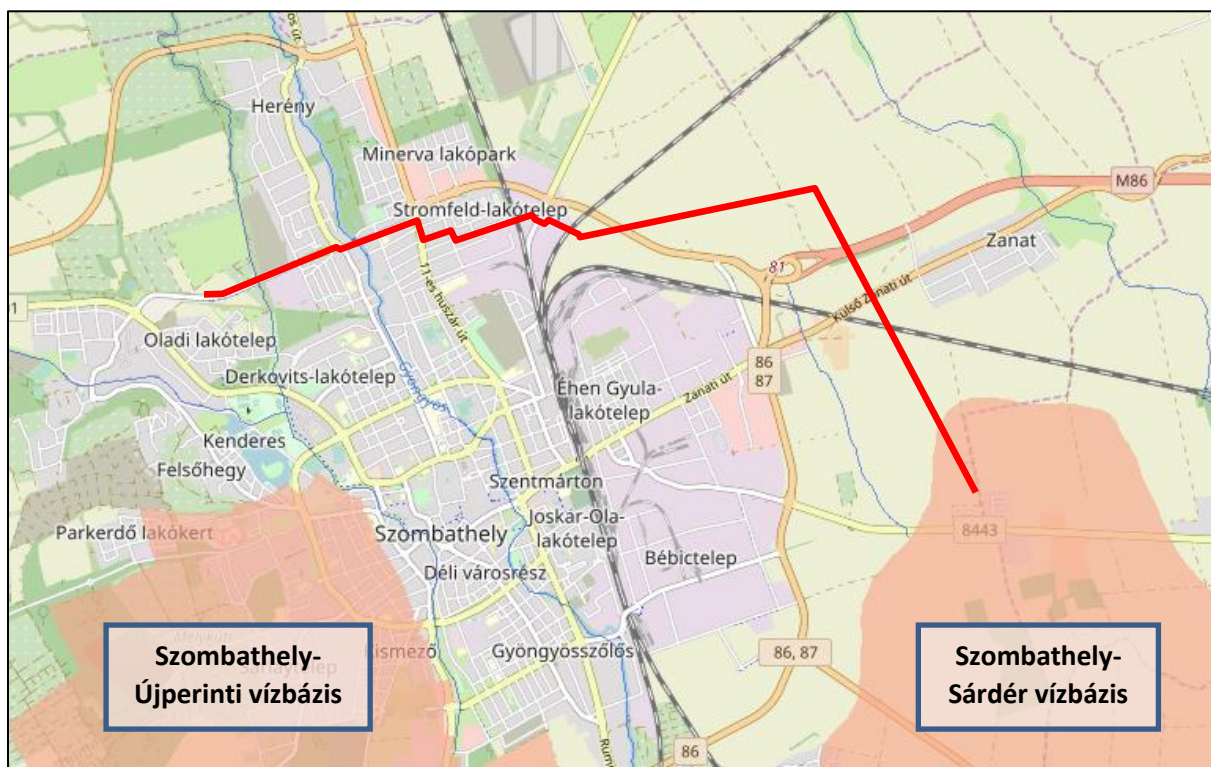
A nyomvonallal érintett vízfolyások:

- Bogáca-ér (légvezeték szakasz 13. és 14. sz. oszlopa között)
- Kupor-árok (légvezeték szakasz 15. és 16. oszlopa között)
- Gyöngyös (földkábel szakasz)
- Perint (földkábel szakasz)

4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények

A beruházás elemei közül a légvezeték nyomvonala érinti felszín alatti vízbázis védőterületét. Az 1. és 2. sz. oszlop a Szombathely-Sárdér vízbázis hidrogeológiai B védőterületén helyezkedik el.

A nyomvonal közelében található védendő ivóvízbázisok:¹⁶



4.4.3 Csapadékvíz

A projekt kapcsán csapadékvíz elvezetéssel az állomás érintett. A vezénylőépület tetejéről, a burkolt közlekedési felületekről a csapadékot övárokbba vezetik, ahol elszikkad. Szennyező anyaggal való érintkezése kizárt. A transzformátor alapja zárt olajfogó medencével épül. A transzformátor zárt kőágyában esetleg keletkező olajos víz olajfogó műtárgyon keresztül lesz elvezetve, majd elszikkasztva.

¹⁶ <http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>

4.4.4 Szennyvizek

Az építési munkák technológiai szennyvíz-kibocsátással nem járnak. A létesítmény üzeme során (az alállomáson) minimális mennyiségű szociális szennyvíz keletkezik. Itt állandó személyzet nem tartózkodik. A szennyvíz gyűjtése zárt aknában történhet, esetleg a város szennyvízgyűjtő hálózatra vezethető.

4.4.5 Várható hatások

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a tervezési terület fokozottan és kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi terület besorolású. A tervezési terület a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben meghatározott vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint ivóvízellátást szolgáló vízellétesítményekkel kismértékben érintett.

Szombathely térségének vízbázisai a pannon és pleisztocén összletre települtek. A területen a két réteget markánsan meg lehet különböztetni. Az első réteg az 5-10 m mélyen húzódó pleisztocén homokos-kavicsos összlet, mely szennyezésre a leginkább érzékeny. A második réteg általában 40-60 m mélyen húzódó, felső pannon közepes homokos vízadó összlet, a Szombathely térségi kutak döntő hányada erre az összletre települt.

A tevékenység telepítése során végzett földmunkák kb. 1,5 m mélységig történnek, mely várhatóan a talajvízszintet nem éri el. Az építés során veszélyes anyagokat nem használnak, veszélyes hulladék csak kis mennyiségben keletkezik.

Havária esetén (gépek, járművek meghibásodása, szénhidrogén származékok elfolyása) a keresztezett felszíni vízfolyásokat érheti közvetlenül, illetve közvetett módon, a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz közvetítésével szennyezés. Azonnali kármentesítéssel a vizek szennyezése elkerülhető.

Üzem közben a hálózaton szennyező anyag kibocsátás nem történik. Havária következtében csak az alállomáson történhet szennyező anyag kibocsátás, a környezetszennyezés a leírt megelőző intézkedések révén elkerülhető.

A vizsgált tevékenység során sem felszín alatti, sem felszíni vízhasználatok nincsenek. A tevékenység telepítése, üzeme és felhagyása a vizek minőségi, mennyiségi állapotát nem érinti.

4.5 Talaj

4.5.1 Alapkőzet, talajjellemzők

Szombathely környékének vázlatos földtani felépítése a következő. A különböző metamorf palákból álló alaphegység több mint 2000 méteres mélységben található. A fedőhegység tercier és kvarter rétegekből áll. A néhány száz méter vastag helvét, tortónai és szarmata réteg felett igen vastag pannóniai települ. A pannon vastagsága helyenként a 2000 métert is eléri. Ez agyag, agyagmárga, márga homokkő, homok és agyag váltakozásából áll. A felső pannon porózusabb részei alkotják a környék fő vízádóit is. A felső pannonra 5-10 méteres pleisztocén /kvarter/ települ eróziós diszkordanciával. Ennek alsó szintjét az Ős-Gyöngyös középső és újpleisztocénbeli teraszkavicsa alkotja. A kavics feküszintje viszonylag egységesen lejt DK-irányba. A kavics a jégkorszaki szoliflukciós folyamatok által áttelepített, átglyúrt, agyagos, iszapos, szennyeződésűvé vált. Gyakran agyaglencsés, homokréteges, de helyenként teljesen vízzáró kavicsos agyagba válthat át. Vastagsága átlagosan 4-6 méter. A kavicsra újpleisztocén agyag került néhány méteres vastagságban, melynek felső része a holocénban humuszosodott.

A város térségében a Perint-Gyöngyös patakok hordalékaiból származó folyóvízi üledékek a meghatározók. Jellemző képződménycsoport a kavicsos rétegcsoporth (homokos kavics, kavicsos homok) amelynek vastagsága 5-15 m közöttire tehető, valamint az ezek fedőjében települő finomszemű ártéri üledékek (agyag, iszap). A kavicsos képződményre a térségben több helyen kavicsbányákat telepítettek.

Fő talajtípusa a löszös üledéken képződött barnaföld (a terület 69%-án), valamint északon az agyagbemosódásos barna erdőtalaj (20%), a kovárványos barna erdőtalaj (10%), az ártéri területeken pedig a réti öntéstalaj (1%). Nem túl kedvezőek a város talajadottságai, kötött, gyakran agyagos, alacsony a CaCO_3 tartalom és a talajok pH értéke is. Leggyakoribb az agyagbemosódásos barna erdőtalaj (Zanat, Olad, a város DNy-i része), ezen kívül Szombathely és Nári között pseudoglejes barna erdőtalaj van, a város déli részén jó minőségű csernozjom szerű barna erdőtalaj fordul elő.

4.5.2 Várható hatások

Területfoglalás:

Átmeneti területfoglalással kell számolni a beruházás alatt az építési területeken, felvonulási területeken és az anyagtárolásra igénybe vett területeken. Az okozott változások az *eltérő használatokban* mutatkoznak meg és csak a beruházás idején lépnek fel.

Tartós területfoglalás történik az oszlopalapok építésével, az érintett terület 350 m², a hatás tartós, megegyezik a légvezeték hálózat élettartamával. Hasonlón tartós területfoglalással, így eltérő használattal jár az alállomás építése és üzeme is, az elfoglalt terület nagysága kb. 5.000 m².

Építési munkák hatásai:

Az építés során a földtani közeg az alapozás, építés, földmunkák műveleteivel érintett. A munka következtében az érintett területeken a talaj szerkezete megváltozik, egyes rétegei összekeverednek. A változás lokális, mennyiségileg a megbolygatott talaj mennyiségével jellemezhető, megmozgatott földtömeg 7-8.000 m³ mennyiségű. A tervezési területen a változás elsősorban a földtani közeg fizikai tulajdonságait érintheti, környezetvédelmi szempontból *semleges*ként jellemezhetően.

A munkaterületen jelentkező, a földtani közeget érintő hatás elsősorban a járművek mozgásából eredő tömörödés képében jelentkezik, a talaj kb. 0,5 m-es mélységéig. A hatásterület a munkaterület közvetlen környezetében adható meg, a hatás *elviselhető* mértékű.

Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható. Havária során a kifejtett hatás a *terhelő* kategóriába sorolható.

Üzemelés:

A légvezetékek alatt, valamint az előírt biztonsági sávban használati korlátozásokkal kell számolni, jelen esetben leginkább az érintett mezőgazdasági területeken (pl. fa nem ültethető, karbantartás, javítás esetén taposási kár lehetséges, stb.). Az érintett terület nagysága mintegy 16,8 ha.

4.6 Élővilág

4.6.1 Vonatkozó jogszabályok

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról
- 67/1998. (IV. 3.) korm. rendelet a védett és fokozottan védett életközösségekre vonatkozó korlátozásokról és tilalmakról
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről [kibővítvé, illetve módosítva a 23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelettel, valamint a 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelettel]
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről, valamint 2008. évi L. törvény az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény módosításáról
- 275/2004. (X. 8.) korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 79/2004. (V. 4.) FVM rendelet a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény végrehajtásának szabályairól
- 314/2005. (XII. 25.) korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 348/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a védett állatfajok védelmére, tartására, hasznosítására és bemutatására vonatkozó részletes szabályokról
- 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
- 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról
- 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről
- 14/2010. (V.11) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről

4.6.2 A beruházás környezeti leírása

Országos jelentőségű védett természeti területek

A tervezési területen nincs közvetlenül érintett országos jelentőségű védett természeti terület. A Kámoni arborétum Természetvédelmi Terület (törzskönyvi szám 20/TT/50) déli végpontja a földkábellel érintett Öntő utcai szakasztól 40 m-re helyezkedik el. Tekintve a kiépítés módját (földkábel), a védett terület jellegét (park, arborétum) és az elválasztó távolságot, a beruházás a védett területre és annak fáira nem lesz semmiféle negatív hatással (lásd **1. ábra**).

Helyi jelentőségű védett természeti területek

A tervezési helyszín helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint, a legközelebbi helyi védett értékek (pl. Ezredévi Park TT, Szent István-park TT), ill. természeti emlékek (egyres fák, fasorok) Szombathely belvárosi részén, legalább 1,5 km-es távolságban helyezkednek el, így érintettségük kizárható (lásd **1. ábra**).

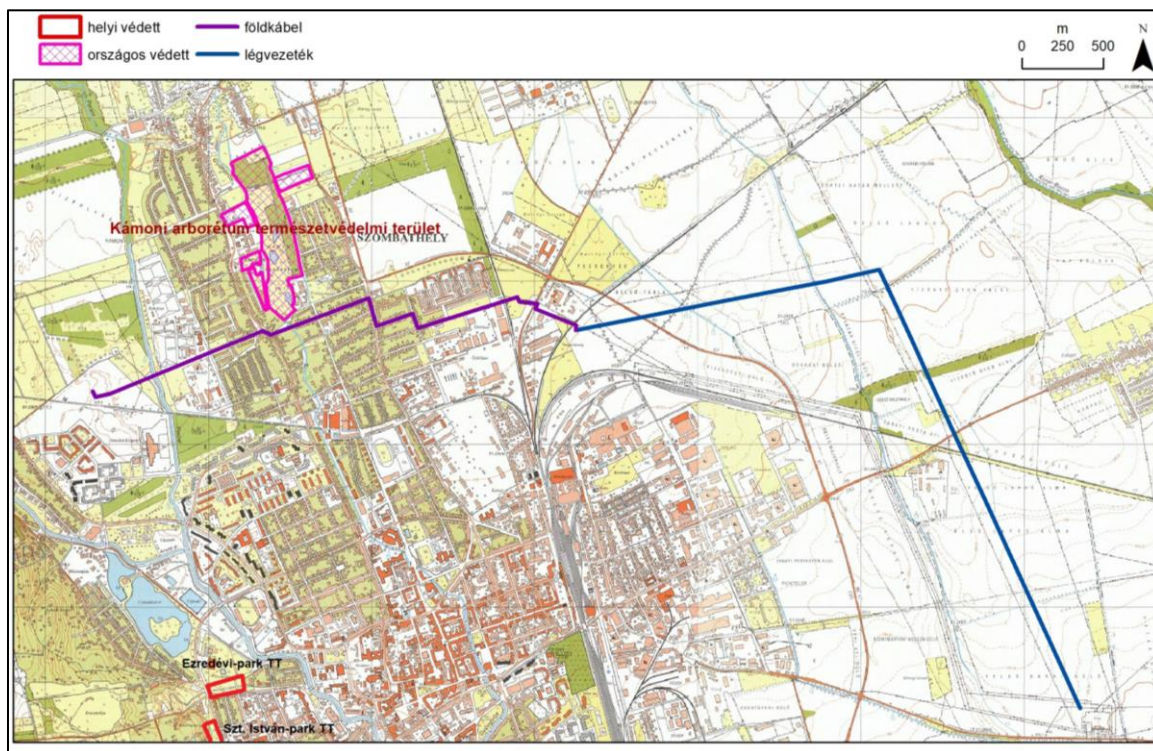
Natura 2000 területek

A tervezési helyszínhez képest a Natura 2000 természetmegőrzési területek nagy távolságban helyezkednek el, a legközelebbi HUON 20007 Köles-tető elnevezésű terület távolsága is több, mint 7 km a nyomvonal D-i végpontjától. A legközelebbi Natura 2000 madárvédelmi terület a HUON 10001 Őrség, ami több, mint 30 km-re van Szombathelytől. A fentiek alapján a beruházásnak nincs a Natura 2000 hálózattal és annak jelölő fajaival és élőhelyeivel kapcsolatos vonatkozása.

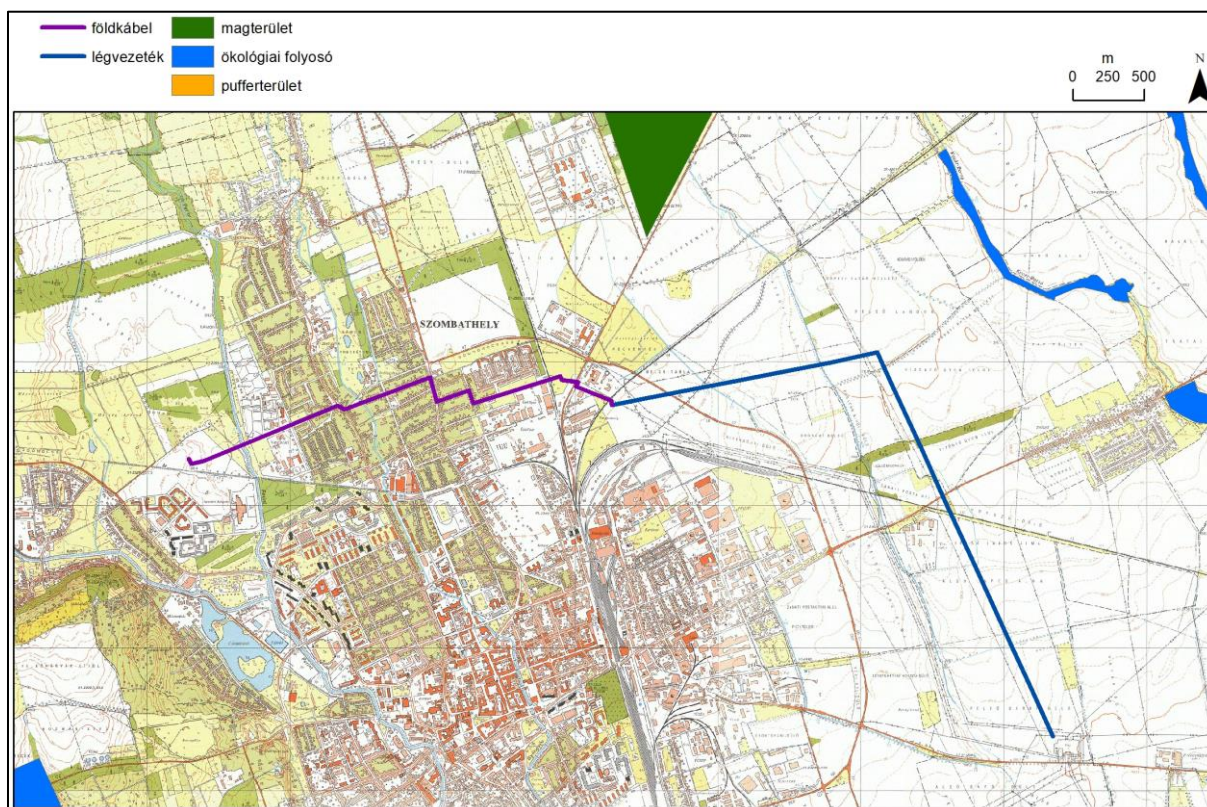
Országos Ökológiai Hálózat

A tervezési helyszín nem érinti az Országos Ökológiai Hálózat területét, a legközelebbi, ilyen besorolású területek több, mint 1 km-re helyezkednek el (pl. Söptei úti gyakorlótér, Olad és Sé közötti erdőterületek). A fentiek alapján a beruházásnak nincs a hálózattal és elemeivel kapcsolatos vonatkozása (lásd **2. ábra**).

1. ábra: A tervezett fejlesztési helyszín elhelyezkedése az országos és helyi jelentőségű védett területek hálózatában.



2. ábra: A tervezett fejlesztési helyszín elhelyezkedése az Országos Ökológiai Hálózatban.



4.6.3 A tervezési terület élőhelyei

A területről 2020-ban élőhelytérképet készítettünk, amelyben az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) 2011-es kategóriáit használtuk. A térképezés eredményeinek terepi és belső feldolgozása során TAKÁCS et al. (2009) alapján jártunk el. Az egyes élőhelyfoltok természetességét SEREGÉLYES – S. CSOMÓS (1995) kategóriái alapján becsültük meg. A közvetlen hatásterületen előforduló élőhely-típusokat az ÁNÉR rendszere szerinti csoportosításban közöljük. A legkisebb térképezett foltméret 50×50 m (lásd **5M-Élővilágvédelem melléklet 1-2. sz. térképek**).

A tervezési terület élőhelyei

A tervezési terület élőhelyeinek felmérése során a tervezett vezeték nyomvonalával szomszédos 2×100 m széles területsáv élőhelyeit jegyeztük fel. Az élőhelyek előfordulási térképét a melléklet 2., a természetességi térképet a 3. térkép mutatja be.

OB Jellegtelen üde gyepek

A területen a Perint partján, a Muskátli utcában található bolygatott gyepfoltok sorolhatók ide, ahol néhány zavarástűrő fűfaj állományai találhatók, elszórtan cserjékkel és kisebb fákkal. A gyepterítés spontán szukcesszió révén alakult ki, specialista fajai hiányoznak. A tervezett beruházás ezt az az élőhelyet nem érinti. A gyeperemén a japánkeserűfű (*Reynoutria × bohemica*) több nagy klónja is megfigyelhető.

Jellemző fajok: *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* (gyepalkotó füvek), *Knautia arvensis*, *Medicago lupulina*, *Potentilla argentea*, *P. reptans*, *Galium mollugo*, *Ranunculus acris*, *Tanacetum vulgare* (kísérőfajok), *Erigeron annuus*, *Solidago gigantea* (terjedő özönfajok); *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* (cserjék), *Robinia pseudoacacia* (fák).

P6 Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetők az egykori vegetáció maradványaival vagy regenerálódásával

Parkok, kastélyparkok, arborétumok és temetők, amelyek az egykori vegetáció maradványait őrzik, vagy ahol – erőteljes kezelés hiányában - a növényzet regenerálódásnak indult. A területen a Kámoni

Arborétum parkjának déli szegélye sorolható ide, ahol őshonos fajok (pl. magas kőris) idősebb egyedei mellett számos exóta faj (főleg nyitvatermők) példányai találhatók. A park ápolási munkálatai miatt természetes erdőszerkezete nincs, a cserjeszint zömmel hiányzik, a gyepszintet a rendszeres kaszálás korlátozza. A területre a tervezett beruházásnak nincs érdemi hatása.

S7 Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

Szántók közé, utak mellé telepített keskeny, általában füves vagy gyomos akácos sávok, nemesnyaras fasorok, amelyekben csekélyebb számban őshonos fajok ültetett vagy spontán betelepült egyedei is lehetnek. Cserje- és gyepszintjük általában hiányzik, vagy alacsony természetességű, gyomjellegű fajokból áll. A területen Szombathely K-i oldalának külterületein néhány nagyobb és több kisebb fasor és erdősáv húzódik.

Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Populus × euramericana*, *Pinus sylvestris*, *Acer saccharinum*, *Prunus cerastifera* (fák), *Amorpha fruticosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus fruticosus* (cserjék), *Elymus repens*, *Poa pratensis*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine* (gyepszint).

U2 Kertvárosok, szabadidős létesítmények

Szombathely kertvárosi jellegű városrészéhez tartozó beépített területek, amelyek számottevő részét diverz, kertjellegű, részben parkosított növényzet borítja. A családi házas beépítések, kertvárosok mellett ide tartoznak a sport és szabadidő létesítmények területei, vendéglátó- és szállás funkciójú épületek, sportlétesítmények, infrastruktúráikkal együtt. Átalakított, alacsony természetességű élőhelyek, érdemi élővilágvédelmi funkció nélkül.

U4 Telephelyek, roncssterületek

Szombathely belterületének északi peremén számos ipari, közlekedési és szolgáltatási létesítmény található, mesterséges környezettel, nagy épületekkel, burkolt felszínekkel. Átalakított, alacsony természetességű élőhelyek, érdemi élővilágvédelmi funkció nélkül.

U8 Folyóvizek

A Perint és Gyöngyös keresztezett vízfelületei tartozik e csoportba. Ezek medre a területen mesterséges jellegű, egyenes, stabilizált parttal, a víztest sodrás miatt növényzetmentesek, a partokat generalista higrofil (pl. *Phalaris arundinacea*, *Humulus lupulus*), ill. egyéb zavarástűrő (pl. *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*) fajok állományai borítják, magas az inváziós fajok részaránya (pl. *Reynoutria* spp., *Impatiens glandulifera*). A medreket és növényzetüket, valamint a keresztezett víztestet a tervezett beruházás semmilyen formában nem érinti.

U11 Út- és vasúthálózat

A vizsgált terület meglévő sűrű úthálózata (az útpályák területfoglalása), valamint a vasúti területek (Kőszeg, Sopron, Sárvár felé vezető vonalak) sorolhatók ide. Átalakított, alacsony természetességű élőhelyek, érdemi élővilágvédelmi funkció nélkül.

4.6.4 A hatásterületen előforduló védett vagy közösségi jelentőségű fajok

Felvételezési módszertan

A dokumentáció elkészítését megelőzően összegyűjtöttük az ismert és publikálatlan adatokat (lásd felhasznált irodalom) és a területre vonatkozó természetvédelmi szakanyagokat. Több időpontban terepi bejárásokat végeztünk, ill. már meglévő biotikai adatokat is feldolgoztunk, amelyek az érintett területek többsége esetében a teljes vegetációs periódust (március – október) reprezentálják. A terepen digitális fényképfelvételeket készítettünk a jellemző szituációkról.

Növényfajok

A tervezési területen, illetve annak közelében védett növényfajok előfordulása nem ismert, előkerülésük a jövőben sem várható.

Állatfajok

Gerinctelenek

A hatásterületről több védett faj előfordulását mutattuk ki. Ezek erdős területeken általánosan elterjedt, magas zavarástűrő képességű fajok, kis mértékben specializálódtak, így lényeges indikátor jelleggel nem bírnak.

- **Atalanta-lepke** (*Vanessa atalanta*), védett faj

Észak–dél irányú vándorlást mutató, kozmopolita faj, melynek hernyója nagy csalánon él. A tervezési területen rendszeres kóborló, csalános szegélyekben szaporodhat is. A tervezett beavatkozás nem veszélyezteti lokális állományát.

- **Nappali pávaszem** (*Inachis io*), védett faj

Sokfelé előforduló, stabil állományokkal rendelkező faj. A tervezési területen általánosan elterjedt, a tervezett beavatkozás nem veszélyezteti lokális állományát.

Halak

Halak vonatkozásában a beavatkozásnak semminemű hatása nincs.

Kétéltűek és hüllők

A hatásterületen vizes élőhely nincsen, így csak egy, általánosan elterjedt, gyakori kétéltű faj (zöld varangy – *Bufo viridis*) előfordulását említhetjük kis egyedszámban; e faj lakott területeken, árkokban is előfordulhat. A tervezett beruházás érdemben nem érinti állományát.

A füves szegélyekben kis számban előfordul a fürge gyík (*Lacerta agilis*), ritkán megjelenik a vízisikló (*Natrix natrix*). E fajokra sokkal inkább a közutak járműforgalma jelent veszélyt, alkalmi elütésük bárhol megfigyelhető, a tervezett beruházás állományukra nincs hatással.

Madarak

A tervezési területen az élőhely-kínálatnak megfelelően a parkokban, fasorokban, cserjésekben, lakott területeken és nagytáblás szántókon fészkelő és táplálkozó madárfajok a jellemzők. A belterületi parkos részek és a vízfolyások mente viszonylag gazdag madárvilágú, míg a beépített területek és a szántók rendkívül fajszegények.

A területen évek óta minden évszakban végeztünk madártani felmérést. Ezek során a következő védett madárfajok fészkelésére vagy rendszeres táplálékkeresésére van megfigyelésünk (a felsorolás nem tartalmazza a vélhetően alkalmilag vagy időszakosan megjelenő fajokat, és a csak nagy magasságban átrepülő fajokat sem):

A teljes tervezési területen megtalált madárfajok listája:

- Balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*) F, Tk
- Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) F, Tk
- Barátcinege (*Parus palustris*) F
- Barátka (*Sylvia atricapilla*) F, V
- Barázdabillegető (*Motacilla alba*) F, V
- Citromsármány (*Emberiza citrinella*) Tv
- Csicsörke (*Serinus serinus*) F, Tk, V
- Csilp-csalp füzike (*Phylloscopus collybita*) F, V
- Csíz (*Carduelis spinus*) Tv
- Csóka (*Corvus monedula*) Tk
- Csuszka (*Sitta europaea*) F, Tk
- Egerészölyv (*Butea buteo*) Tv, F
- Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) F
- Énekes rigó (*Turdus philomelos*) F, V
- Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) F, Tk
- Erdei pinty (*Fringilla coelebs*) F, Tv
- Erdei pityer (*Anthus trivialis*) V
- Erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) V
- Feketerigó (*Turdus merula*) F, V
- Fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*) Tv
- Fenyőrigó (*Turdus pilaris*) Tv
- Fenyves cinege (*Parus ater*) F, Tk
- Fitiszfüzike (*Phylloscopus trochilus*) V
- Fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) F, V
- Füstifecske (*Hirundo rustica*) F, Tk
- Házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) F, V
- Házi veréb (*Passer domesticus*) F, Tk
- Hegyi fakusz (*Certhia familiaris*) Tv
- Hegyi billegető (*Motacilla cinerea*) Tv
- Héja (*Accipiter gentilis*) Tk
- Holló (*Corvus corax*) Tk
- Karvaly (*Accipiter nisus*) Tk, Tv
- Kékcinege (*Parus caeruleus*) F, Tv
- Keresztcsőrű (*Loxia curvirostra*) Tk, Tv
- Kerti geze (*Hippolais icterina*) V
- Kerti poszáta (*Sylvia borin*) V
- Kis fakopáncs (*Dendrocopos minor*) Tk
- Kis poszáta (*Sylvia curruca*) F, V
- Kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) V
- Léprigó (*Turdus viscivorus*) Tk
- Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*) Tv
- Mezei veréb (*Passer montanus*) F, Tk, Tv
- Molnárfecske (*Delichon urbica*) F, Tk
- Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) F, Tk
- Nyaktekercs (*Jynx torquilla*) F
- Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) Tv
- Örvös galamb (*Columba palumbus*) F, V
- Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) V
- Őszapó (*Aegithalos caudatus*) F, Tk
- Rövidkarmú fakusz (*Certhia brachydactyla*) Tk
- Sarlósfecske (*Apus apus*) Tk
- Sárgafejű királyka (*Regulus regulus*) Tv
- Seregély (*Sturnus vulgaris*) F, Tk, V
- Sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*) V
- Süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*) Tv
- Szajkó (*Garrulus glandarius*) F, Tk
- Szarka (*Pica pica*) F, Tk
- Széncinege (*Parus major*) F, Tv
- Szőlőrigó (*Turdus iliacus*) V, Tv
- Szürke gém (*Ardea cinerea*) Tk
- Szürke légykapó (*Muscicapa striata*) F, V
- Tengelic (*Carduelis carduelis*) F, Tk
- Tövisszúró gébics (*Lanius collurio*) F, V
- Vadgerle (*Streptopelia turtur*) F, V
- Vetési varjú (*Corvus frugilegus*) Tv
- Vörösbegy (*Erithacus rubecula*) F, V
- Zöld küllő (*Picus viridis*) F, Tk
- Zöldike (*Carduelis chloris*) F, Tv

Tv – téli vendég

Tk – táplálékkereső (a területen nem költ)

Egy faj több kategóriába is besorolható lehet.

Magyarázat:

F – fészkel

V – átvonuló

Fontosabb fajok:

- **Balkáni fakopáncs** (*Dendrocopos syriacus*), védett faj

A balkáni fakopáncs kultúrakövető faj, adatai a település belterületéről és a parkos részekről származnak. A tervezett munkálatok állományát és élőhelyeit sem érintik hátrányosan.

- **Örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*), védett faj

Idős tölgyesek és bükkösök vonuló, az ország nagyobb erdőtömbjeiben jelentős számban költő faja. A faj egyedeivel a vonulási periódusban a parkokban találkoztunk. Élőhelyein nem történik olyan beavatkozás vagy zavaró hatás, amely a faj állományát kedvezőtlenül érintené.

- **Töviszúró gébics** (*Lanius collurio*), védett faj

Cserjés-gyepes élőhelyek még országosan gyakori, de visszaszoruló tendenciát mutató madara. A gyep-cserjés-erdőszegély mozaikok tipikus fészkelőhelyei, a területen csak néhány, számára alkalmas élőhely található (pl. Perint menti cserjések). Ezeket a beruházás nem érinti.

Az odúköltő fajokra (ezeknek gazdag előfordulása ismert pl. a Kámoni Arborétumban) a beruházásnak nincs hatása; idősebb, odvas fák az arborétumon kívül a tervezett nyomvonallal közvetlenül érintett területen sehol nincsenek.

Emlősök

A terület Szombathely városi részein a beépített kertes területekre jellemző, zömmel országosan elterjedt kisémlős-közösségek, és a velük táplálkozó kisragadozók jellemzőek, védett kisémlősök előfordulását a vakondok (*Talpa europaea*) kivételével nem vélelmezzük.

A területen rendszeresen előforduló táplálékkereső denevérek (pl. *Myotis myotis*) előfordulását a tervezett beavatkozások egyáltalán nem érintik, mivel a beruházáshoz kapcsolódóan a magasabb, odvas fákkal jellemezhető parkokban, kertekben semmiféle, a faállományt érintő beavatkozás nem történik; a külterületi akácok fasorok pedig denevérek megtelepedésére alkalmatlanok.

A kisragadozók közül az országosan elterjedt, stabil állományokkal rendelkező fajok fordulnak elő a területen (menyét – *Mustela nivalis*, nyest – *Martes foina*), mozgásukra a vonalas létesítmények kerülése jellemző. Populációméretüket elsősorban a táplálékforrások befolyásolják, feltételezhetően a fejlesztés után sem változik a helyzet, a tevékenységnek esetükben nem lesz érezhető hatása.

4.6.5 Hatások összegzése

A hatásterületen természetszerű élőhelyek nincsenek, néhány, a nyomvonallal közvetlenül nem érintett gyenge-közepes természetességű élőhelyfolt (park, bolygatott gyepek) van a közvetett hatásterületen.

Közvetlenül a beruházáshoz kapcsolódóan közösségi jelentőségű vagy védett növény- és állatfajok egyedeinek pusztulása nem várható, a beruházás legfeljebb a kiépítés időszakában jelenthet csekély mértékű, időszakos zavarást egyes madár- és emlősfajok számára.

A tervezési területen, illetve annak közelében védett növényfaj nem fordul elő.

Mivel az idősebb fákat, parkokat a létesítmény kialakítása nem érint, a beruházás xilofág rovarok populációira semmilyen káros hatással nem lesz. Egyes denevérfajok a parkos-kertes részekben tápálékkeresőként fordulnak elő. A tervezett létesítmények idősebb állományokat nem érintenek, maga az építési folyamat e fajokra nincs zavaró hatással, így a megvalósítás állományukat nem befolyásolja negatívan.

A madarak és emlősök esetében az építés következtében elhanyagolható a közvetlen veszélyeztetettség, amennyiben szükséges területrendezést a vegetációs periódust figyelembe véve korlátozzák.

Az elsősorban a gerinces állatvilágra ható zavarást két szempontból kell vizsgálni: az építés okozta zavarás és a későbbi rendszeres üzemelés okozta zavarás. Az antropogén eredetű zavarás szintje a terület jelenleg is számottevő, a belterületen a lakosság és az üzemek, közlekedés révén, a szántókon a mezőgazdasági gépek mozgása, ill. a terület gazdagon behálózó közutak és vasutak miatt. Az építés közvetlen zavaró hatása többletterhelést a kiépítés fázisában okoz, főként madár- és emlősfajok vonatkozásában, viszont ezeken a területeken eleve már erősen zavarástűrő, toleráns közösségek fordulnak elő. Az építés során fellépő többlet-zavarás időszakos, a munkavégzés fázisaihoz kötődik, az építkezés végén pedig megszűnik. A későbbi rendszeres üzemelés során a jelenlegihez képest terhelésnövekedés nem várható, azaz a zavarás szintje a létesítést követően visszaáll a jelenlegire. Az üzemelés maga nem okoz a jelenlegitől eltérő szegregációs hatásokat, és nem okoz a jelenlegitől lényegesen eltérő zavarást a területen. Az építés során az élővizekbe szennyeződések közvetlenül nem juthatnak, ezért vízi élőlények károsodása nem valószínűsíthető. A tervezett létesítmények a védett fajok tekintetében fragmentáló hatása egészen elhanyagolható.

4.6.6 Élővilágvédelmi intézkedések

- A munkavégzésre, anyagszállításra alapesetben a meglévő földút- és közúthálózat vehető igénybe, ki kell zárni, hogy bármilyen nem engedélyezett forgalom juthasson a természetvédelmi szempontból értékes területekre.
- A létesítmények kialakításához szükséges cserjeirtást, fák eltávolítását augusztus 15. és március 1. között szabad elvégezni.
- Az építési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedéseket (pl. munkaárkok) nem szabad több napig fedetlenül hagyni, mert az a kisméretű, kételtűek egyedeinek pusztulását okozhatja. E mélyedések betöltése, földmunkái során meg kell arról győződni, hogy nincsenek-e beléjük hullott állatok, a munkát csak ezek kiemelése után szabad folytatni.

Tervezett madárvédelmi beruházások

A tervezett létesítmények madárvédelmi vonatkozásaival és hatásaival kapcsolatos következtetések, előírások jelen dokumentáció 4.6.6 fejezeteiben szerepelnek. A 132 kV-os hálózat a madarak szempontjából áramütéssel kapcsolatos problémát nem jelent. Madáreltérítők felszerelését nem látjuk indokoltnak, mivel a nyomvonal nem érinti olyan, nagy testű védett madárfajok (pl. túzok, gázlómadarak, ludak) élőhelyét (költőhelyét, táplálkozóterületét), amelyekre a vezetékekkel való ütközés (és kapcsolódó mechanikai sérülések, elhullás) előreláthatóan érdemi veszélyt jelentene. A kivitelezés tervezett ütemezése minden helyszínen követi a madárvédelmi elvárásokat, s a költő madárállományok zavarásának minimalizálására törekszik.

A Danube InGried projekt lehetőséget ad további, a madárvédelmi szempontból elérhető legjobb technológiák alkalmazására, részben jelen nyomvonalszakaszhoz, részben más, térségbeli beruházásokhoz kapcsolódóan. Ezek potenciális, előzetesen tervezett köre a távműködtetésű oszlopkapcsoló berendezések felszerelését, távvezetéki oszlopra történő költőláda kihelyezéseket (vörös vércse és kerecsensólyom célfajok számára) és földkábel-fektetést öleli fel. Ezek konkrét megvalósítási helyszíneit és kivitelezési módját, az illetékes természetvédelmi területkezelőkkel előzetesen konzultálva, az E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. a kivitelezés fázisában kívánja megnevezni.

Intézkedések a létesítmények felszámolása esetén

A tervezett létesítmények felszámolása nem reális scenárió, azok társadalmi-gazdasági fontossága miatt. Amennyiben a későbbiekben természetvédelmi szempontból problémás esetek jelentkeznének (erre elenyésző esélyt látunk), akkor azok kezelésére lokális hatáscsökkentő intézkedések és egyeztetések bizonyosan elegendők lesznek, a létesítmények jellegének jelentős megváltoztatása nélkül.

Monitoring intézkedések

A tervezett létesítmények esetében kritikus természetvédelmi helyzetet sehol nem vélelmezünk, így előre tervezett természetvédelmi monitoring beállítására nincs szükség. Amennyiben természetvédelmi problémák jelentkeznének bármely területrészen, ennek detektálására a természetvédelmi őrszolgálat jelenleg megszokott intenzitású terepi jelenléte elegendő.

4.7 Zajvédelem

A fejezet célja a jelenlegi környezeti állapot bemutatása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, valamint a létesítmény építése és üzeme során várható hatások kimutatása.

4.7.1 A számítás során felhasznált előírások

314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.

284/2007(X.29.) Korm. rendelet a zaj- és rezgésvédelem egyes szabályairól.

93/2007(XII.18) KvVM sz. rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról.

27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet „A zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározásáról”.

MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”.

MSZ 15036: 2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.

25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.

MSZ ISO 9613-2:2005. „Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén”.

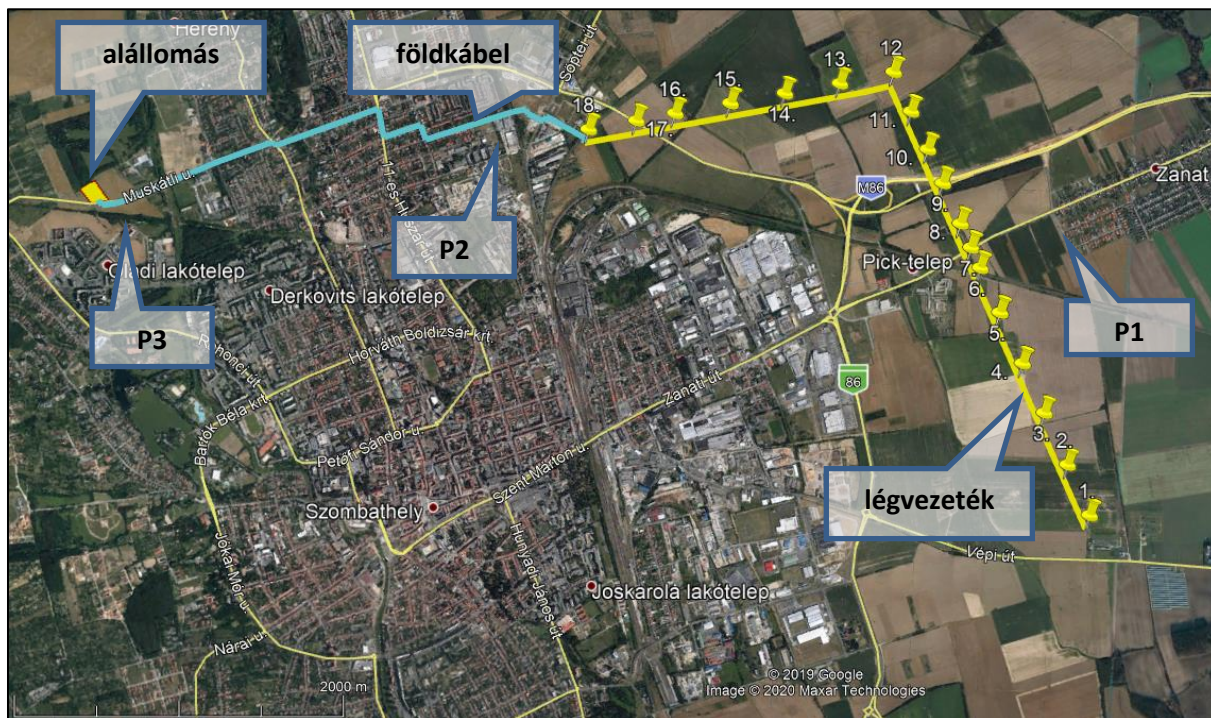
Szombathely Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról, valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló 30/2006. (IX. 7.) önkormányzati rendelet

4.7.2 Környezeti jellemzők

A tervezett távvezeték csatlakozik a jelenlegi Szombathely Vép – Szőlős 132 kV-os hálózathoz, a helyszínrajzon látható (sárga) nyomvonalon. A távvezeték a város határán átmegy 132 kV-os földkábelbe (kék nyomvonal) és úgy érkezik meg az új 132/22 kV-os alállomásba. A beruházásban a 4,85 km hosszú légvezeték számára 18 db távvezeték oszlopot építenek, illetve 3,47 km hosszban földkábelbe fektetnek.

A légvezeték 1.sz. oszlopa a Vépi út mentén lévő alállomásnál lesz. A nyomvonal innen északnyugati irányban halad, a 6. és 7. sz. oszlopok között keresztezi a Székesfehérvár-Szombathely vasútvonalat, a 7. és 8. sz. oszlopok között a 86. sz. főutat és a 9.-10. oszlopok között az M 86-os autópályát. A 12. oszloptól nyugat felé fordul, majd a Söptei út menti ipari terület szélétől (18. oszlop) épülő földkábelbe csatlakozik. A földkábel az ipari övezetet keresztezve az Élmunkás utca, Verseny utca, Hollósy Simon utca, 11-es Huszár út, Öntő utca, Szent Imre herceg utca, Muskátli utca nyomvonalon érkezik ki az új alállomás ingatlanához (Szombathely, 3785/340 hrsz.).

A telepítés helyszíne:



A P1-P3 referenciapontok a zajterhelés jellemzéséhez kijelölt zajtól védendő objektumok.

A beruházással érintett területek területfelhasználási besorolása:

- légvezeték a 1.-16. oszlopköz Má általános mezőgazdasági terület
- légvezeték a 17.-18. oszlopköz Gip gazdasági-ipari terület
- légvezeték közutakat, vasutat keresztező szakaszai Köu közlekedési terület
- földkábel nyomvonala Köu közlekedési terület
- földkábelrel szomszédos területek Lk kisvárosi lakóterület és Lke kertvárosi lakóterület
- alállomás ingatlana általános mezőgazdasági terület

4.7.3 Zajterhelési határértékek

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület és különleges terület	70	55	70	55	65	50

A zajvédelmi határérték megállapítása a zajtól védendő terület használati besorolása, valamint az építési munka időtartamának figyelembevételével történik. A zajterhelési határértékek L_{AM} megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

Üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület és különleges terület	60	50

A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AMkő}$ megítélési szintre (dB)					
		Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		Az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület,	50	40	55	45	60	50

2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) oktatási létesítmények, temetők területe, zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

A zajterhelési határértékek $L_{AM,kö}$ megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján közlekedési zaj vizsgálata esetén nappal (6:00-22:00) 16 óra, míg éjjel (22:00-6:00) 8 óra.

Az emberre ható rezgés terhelési határértékei a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint:

Épület, helyiség		Rezgés- vizsgálati küszöbérték* (mm/s ²)	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s ²)	
		A ₀	A _M	A _{max}
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épü- let, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10	200
	éjjel 22-06 óra	6	5	100

A megítélési idő a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

4.7.4 Az építési munkák zaja

Az építési munkálatokból eredően a szomszédos területeken építési eredetű zajkibocsátással kell majd számolni. Az építési eredetű kibocsátást a területen használt domináns zajforrások működtetése határozza meg. Az egyes zajosabb (több gép egyidejű működése során) munkaműveletekre jellemző eredő napi zajkibocsátásokat az alábbiakban becsüljük meg:

a) Távfűtési oszlopok telepítése

Alapgödör mélyítés:

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L_w (dB)	t (h)	L_{we} (dB)
Forgókotró	106	4	104
Homlokrakodó	99	2	
Szállító nehéz tehergépkocsi	92	2	

Alap betonozás:

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L_w (dB)	t (h)	L_{we} (dB)
Betonmixer	106	2	101
Betonpumpa	99	2	

Visszatöltés, tereprendezés:

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L_w (dB)	t (h)	L_{we} (dB)
Forgókotró	106	3	102
Homlokrakodó	99	2	
Szállító nehéz tehergépkocsi	92	2	

b) Földkábel fektetése

Árok mélyítés/visszatöltés beépítetlen területen (25 m-es munkahossz mellett):

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L _w (dB)	t (h)	L _{we} (dB)
Forgókotró	106	2	100

Árok mélyítés beépített területen (25 m-es munkahossz mellett):

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L _w (dB)	t (h)	L _{we} (dB)
Hidraulikus bontókalapács	109	2	103
Mini kotró	93	4	
Szállító tehergépkocsi	92	3	

Árok visszatöltés beépített területen (25 m-es munkahossz mellett):

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L _w (dB)	t (h)	L _{we} (dB)
Mini kotró	93	4	99
Döngölő	102	3	
Szállító tehergépkocsi	92	3	

c) Alállomás létesítése

Terület előkészítése:

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L _w (dB)	t (h)	L _{we} (dB)
Homlokrakodó	99	8	101
Kombinált henger	96	8	
Szállító tehergépkocsi	92	8	

Alapozás:

Gépi berendezés	Zajtjeljesítményszint	Napi működési időtartam	Eredő zajteljesítményszint
	L_W (dB)	t (h)	L_{We} (dB)
Betonmixer	106	8	107
Betonpumpa	99	8	
Autódaru	98	8	

A kivitelezés teljes időtartama várhatóan 18-24 hónap, de az intenzív munkagéphasználattal járó műveletek a beruházás első hónapjaiban lezajlanak. A legzajosabb műveleteket oszlopalaponként néhány nap alatt elvégzik, földkábel fektetésnél, a belterületi szakaszon, a lakóházakat érintő magasabb zajterhelés hasonlóan pár napig érvényesülhet csak. Az effektív zajos munkavégzés nappali időszakra korlátozódik.

A következő számítások során bemutatjuk a munkálatokból eredő zaj mértékét a legközelebbi védendő területen. Az összehasonlítás alapja az építési zajra vonatkozó előírás.

Az építési munkálatok zajterhelését a védendő területeken az MSZ 15036:2002 számú szabvány szerint határozzuk meg:

$$L_t = L_W + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_e$$

ΣL_W	a munkagépek összesített teljesítményszintje,
K_{ir}	a zajforrás iránytényezője,
K_{Ω}	a sugárzási térszög miatti korrekció,
K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció,
K_L	a levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció,
K_m	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció,
K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció,
K_e	a zajárnyékolás miatti korrekció,
L_t	hangnyomásszint a vizsgálati pontban.

a) Távvezeték oszlopok telepítése

A légvezeték nyomvonala mezőgazdasági, gazdasági-ipari felhasználású területeken halad. A legközelebbi védendő területek jelentős távolságban vannak:

P1 Zanat lakóházas övezetének (Áfonya utca) 600 m.

P2 Szombathely lakóházas övezete (Teleki Blanka utca, Május 1. utca, Élmunkás utca) 470 m

A várható zajszint a legközelebbi lakóházaknál:

Terhelési pont/település-rendezési besorolás	Zajterhelési határérték (dB)		Korrekciós tényezők (dB)								L _{AM} (dB)	
			L _W	K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _n	K _B	nappal	éjjel
	nappal	éjjel										
P1 (Lf)	60	45	104	-	3	66,6	1,2	4,7	0,0	0,0	33,6	-
P2 (Lk)	60	45	104	-	3	64,4	0,9	4,6	0,0	10,0	26,0	-

Az építési tevékenység során, a legközelebbi zajvédelmi szempontból védendő lakóépületeknél a nappal érvényesülő zajszint a zajterhelési határértéket nem éri el. Az építési területek és a terhelési pontok nagy távolsága önmagában elegendő zajcsillapítással jár, további jelentős csillapítás köthető a Szombathely irányában lévő beépített iparterülethez.

b) Földkábel fektetése

Földkábel fektetésnél beépített, lakóházas környezetben történik a munkavégzés, a homlokzatok előtt 6-10 m-es távolságban. A zajforrás és a védendő homlokzatok közötti kis távolság miatt a korábban idézett zajszámításnál csak a távolságtól függő csillapodás vehető figyelembe ($K_d = 27-31$ dB). A zajterhelés maximuma 72-76 dB, amely a nappali zajterhelési határértéket (65 dB) meghaladja. Fontos

kiemelni, hogy ez az állapot leginkább a burkolatbontással érintett szakaszokon állhat elő, legfeljebb 1-2 nappali műszak idejére korlátozva.

Ha az építési zaj az előírt határértéket meghaladhatja, akkor a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 12. §-a alapján:

*„A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani”. Azonban a 13. § (1) bekezdés alapján: A kivitelező **felmentést kérhet** a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól*

a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető,

b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.

(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.

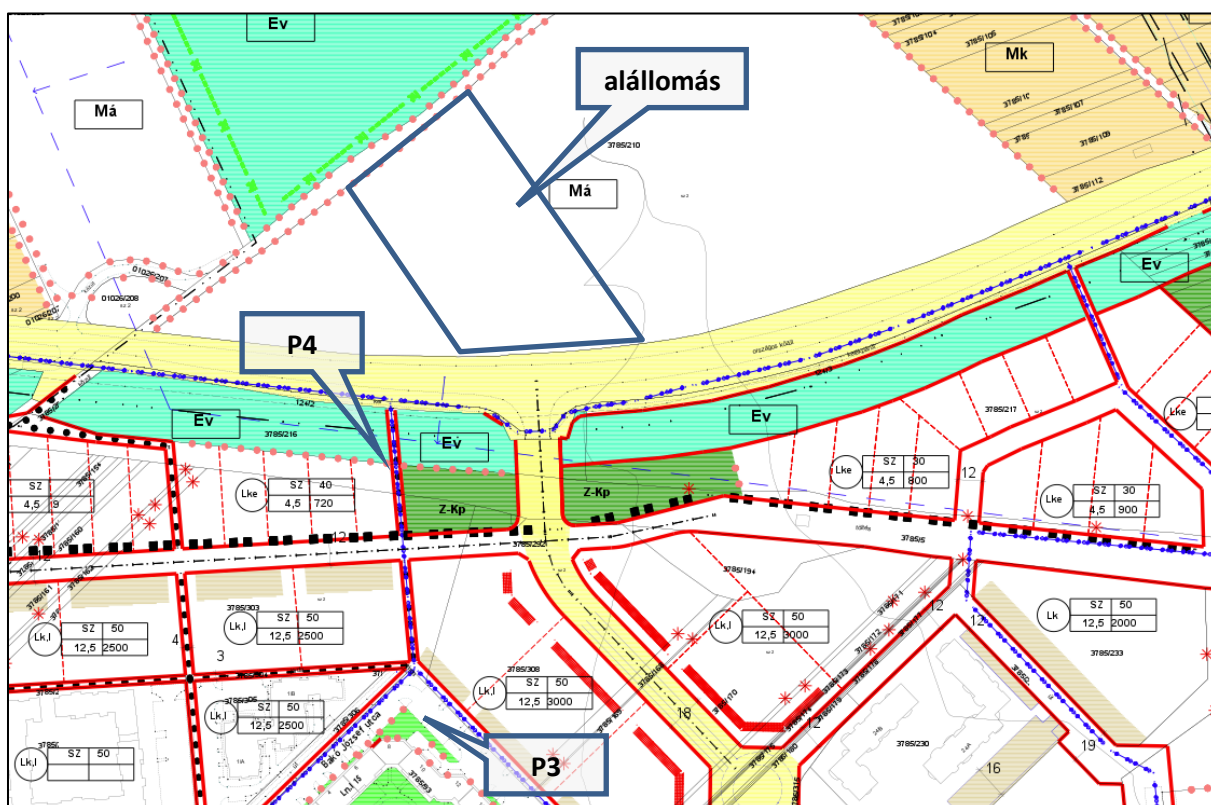
(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is.

Meg kell jegyezni, hogy az építési zaj tekintetében –az építés időtartama alatt- a zajvédelmi hatósági jogkört a település jegyzője gyakorolja a mód. 284/2007.(X.29.) Korm. rendelet 4.§ (1) bek. szerint.

c) Alállomás létesítése

Az alállomás építésére tervezett ingatlan mezőgazdasági övezetbe sorolt övezetben helyezkedik el. Délről közút (Köu), északról erdő (Ev), nyugatról (Má), keletről (Mk) mezőgazdasági övezet határolja. A legközelebbi lakóházas övezet (Lke) az építendő alállomás súlypontjától délre fekszik. Az építési zajkibocsátás meghatározását a legközelebbi lakóház (Szombathely, Bakó József u. 1/A) védendő homlokzatára (P3 referenciapont), illetve a szabályozási tervben szereplő, legközelebbi beépítendő lakóházas területként kijelölt övezet (Lk,l)határán kijelölt referenciapontra (P4).

Zajterhelési pontok:



A referenciapontok távolsága az állomás súlypontjától:

- P3 215 m
- P4 125 m

A várható zajszint a referenciapontokon:

Terhelési pont/település-rendezési besorolás	Zajterhelési határérték (dB)		Korrekciós tényezők (dB)								L _{AM}	
	nappal	éjjel	L _w	K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _n	K _e	nappal	éjjel
P3 (Lk)	60	45	107	-	3	57,6	0,4	4,5	0,0	0,0	47,5	-
P4 (Lk,l)	60	45	107	-	3	52,9	0,2	4,2	0,0	0,0	52,6	-

A számítás szerint az állomás létesítési műveleteinek zajhatása a legközelebbi védendő területeken határérték feletti zajterhelést nem okoz. Ez az egyszerűsített eljárás esetleg a valóságnál magasabb értékeket is hozhat, mivel a teljes 8 órás megítélési időre vonatkoztatott eredmény folyamatos és teljes kapacitású munkavégzést feltételez, mely a gyakorlatban erősen eltérő lehet.

4.7.5 Üzemi zaj

Üzemi állapotban a légvezeték a koronajelenség általi sercegő hangot bocsáthat ki. A szabadvezeték vezetőit teljes hosszukban a levegő szigeteli el egymástól. Nedves, párás időjárás esetén azonban a vezetők felületén koronasugárzás keletkezik, a villamos térerősség hatására kisülések keletkeznek. Akkor észlelhető, ha az áramvezető sodrony felületén kialakuló inhomogén villamos erőtér meghaladja a 30 kV/cm értéket.

A jelenség leginkább a 400 kV vagy e feletti feszültségen üzemelő szabadvezetékeknél hallható. A hazai zajmérési adatokat az alábbiakban mutatjuk be:

400 kV-os szabadvezeték zajkibocsátása:¹⁷

Oktáv-sáv-közép frekvencia f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mért $L_{d,A}$ (dB)	31,0	40,3	47,1	44,3	48,1	43,4	41,0	37,5

A mérés a szabadvezetékek alatt, a talajszint felett 1,5 m magasságban, a vezetéktől 10 m távolságra történt. A vezeték biztonsági sávjának szélére számított zajterhelés 43,5 dB, mely a gazdasági területekre vonatkozó határértéket nem éri el.

Tekintettel arra, hogy az idézett vizsgálat 400 kV-os szabadvezeték üzemére történt és a tapasztalatok szerint a 132 kV-os hálózaton a koronakisülés jelensége ritkán előforduló esemény, ezért kijelenthető, hogy a 132 kV-os szabadvezeték működés közben zajt nem bocsát ki, üzemi zajforrásnak nem tekinthető.

A légvezeték szakaszon végzett karbantartások, javítások zajhatása elhanyagolható, illetve védendő objektumok sincsenek a közelében. A földvezeték szakaszon előfordulhat idegen munkavégzés során okozott földkábel sérülés, szakítás, a helyreállításkor az építési munkáknál leírt zajterhelések léphetnek fel.

¹⁷ Paksi Atomerőmű Rt. erőművi üzemének környezeti zajmérése (jegyzőkönyv száma: 022/2004.-Z.)

Az alállomáson kültéri zajforrás települ, így annak zajkibocsátása az alábbiak szerint indokolt:

Az egyszerűsített transzformátorállomások jellemzően csak 1 db 120/22 kV-os transzformátorral épülnek egy megközelítőleg 100x50 méteres területen. Ennek megfelelően kevesebb kapcsolóberendezésre van szükség. A nagyfeszültségű berendezések szabadtéri kivitelűek, míg a közép-feszültségű eszközök épített vezénylőépületben lesznek. Szintén ebben az épületben található az alállomás működését biztosító segédüzemi, védelmi-automatikai és jelátviteli berendezések is.

A kültéri zajforrás jellemző zajteljesítményszintje:

Zajforrás	Napi működési	Zajteljesítményszint
	t (h)	L _w (dBA)
transzformátor	24	72,0

A várható zajszint a referenciapontokon:

Terhelési pont/település-rendezési besorolás	Zajterhelési határérték (dB)		Korrekciós tényezők (dB)								L _{AM}	
			L _w	K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _n	K _e	nappal	éjjel
	nappal	éjjel										
P3 (Lk)	50	40	72,0	-	3	57,6	0,4	4,5	0,0	0,0	12,6	-
P4 (Lk,I)	50	40	72,0	-	3	52,9	0,2	4,2	0,0	0,0	17,7	-

A várható zajterhelés a védendő épületeknél mind nappal, mind pedig éjszaka a vonatkozó határérték alatt lesz.

4.7.6 Szállítási-közlekedési zaj

Az Állami Közúti Műszaki Információs Közhazsnú Társaság 2018 évi forgalmi adatai¹⁸ alapján a szállításra tervezett, lakókörnyezetet is érintő közutakon alábbi forgalom jelentkezett:

Járműkategória	Akusztikai kategória	Jármű/nap			
		út száma, forgalomszámlálás szakaszai			
		86.	87.	8443	8721.
		80+393- 85+976 km	26+425- 28+706 km	13+194- 20+311 km	0+000- 1+829 km
Személygépkocsi	I.	1924	14937	2832	6337
Kistehergépkocsi	I.	210	1597	479	810
Egyes autóbuz	II.	104	61	34	10
Csuklós autóbuz	III.	8	16	22	4
Közepesen nehéz tég.	III.	35	163	41	31
Nehéz tehergépkocsi	III.	19	161	38	7
Pótkocsi tehergépkocsi	III.	3	133	6	0
Nyerges tehergépkocsi	III.	13	717	22	2
Speciális tehergépkocsi	III.	0	1	0	0
Motorkerékpár	II.	73	63	45	88
Lassú járművek	III.	66	36	25	19
<u>Akusztikai kategória szerint:</u>	I.	2134	16534	3311	7147
	II.	177	124	79	98
	III.	144	1191	129	63

¹⁸<https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/#>

A beruházáshoz köthető forgalom okozta közlekedési zajnövekmény a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet (korábban hatályos 1-7. sz. mellékletei) és az ÚT 2-1.302 útügyi műszaki előírás szerint számítható:

Közút száma		86.	87.	8443	8721.
A forgalommérés szelvénye		80+393- 85+976 km	26+425- 28+706 km	13+194- 20+311 km	0+000-1+829 km
Meglévő közlekedési zaj	L _{Aeq(7,5)} (dB)	63,7	72,1	66,7	69,3
Kialakuló közlekedési zaj		64,2	72,2	67,0	69,6
Növekmény		0,5	0,1	0,3	0,3

Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. Szállítás csak a nappali időszakban lesz.

Megállapítható, hogy a szállításból eredő forgalmi zaj jelen esetben nem eredményezi a közutak menti zajszintek 3 dB-t elérő zajszint növekedését még átmenetileg sem, ezért a szállítási tevékenység hatásterületének vizsgálata a továbbiakban nem indokolt. A létesítmény üzeméhez járműforgalom csak elhanyagolható mértékben köthető, hatásterület nem jelölhető ki.

4.7.7 Zajvédelmi hatásterületek

a) Építési munkák

Építési zaj esetében a hatásterület határainak meghatározására nincs jogszabályi előírás. Jelen esetben hatásterület alatt a vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének határvonalát értjük.

Művelet	Számított max. zajtjeljesítményszint L _w (dBA)	Határérték (dBA)	Határvonal (m)
Oszlopépítés	104	70	22
Földkábel fektetés	103	60	42
Alállomás létesítés	107	70	27

A zajterhelési határvonallal érintett területeket, valamint az építési zajjal érintett ingatlanok felsorolását a zajvédelmi mellékletben ismertetjük **(2M-Szombathely hatásterület térképek, 3.3M-**

Szombathely oszlop építési zaj hatásterület hrsz, 3.4M-Szombathely földkábel építési zaj hatásterület hrsz).

b) Üzemi zajkibocsátás (alállomás)

A hatásterület meghatározását a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § szerint kell elvégezni, mely az alábbiak szerint történik.

(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,

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrás-ra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,

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

A tervezett alállomás ingatlana, illetve a szomszédos ingatlanok mezőgazdasági besorolású és ténylegesen úgy is használt környezetben fekszenek. A tervezési területen helyhez kötött zajforrás nem üzemel. A környezet zaját az ingatlan mellett futó 8721. sz. Szombathely-Lukácsháza összekötő út forgalmi zaja határozza meg. A szállítási közlekedési zaj fejezetben leírtak alapján a számított közlekedési zaj:

$L_{Aeq(7,5)}$ nappal: 69,3 dB

$L_{Aeq(7,5)}$ éjjel: 60,6 dB

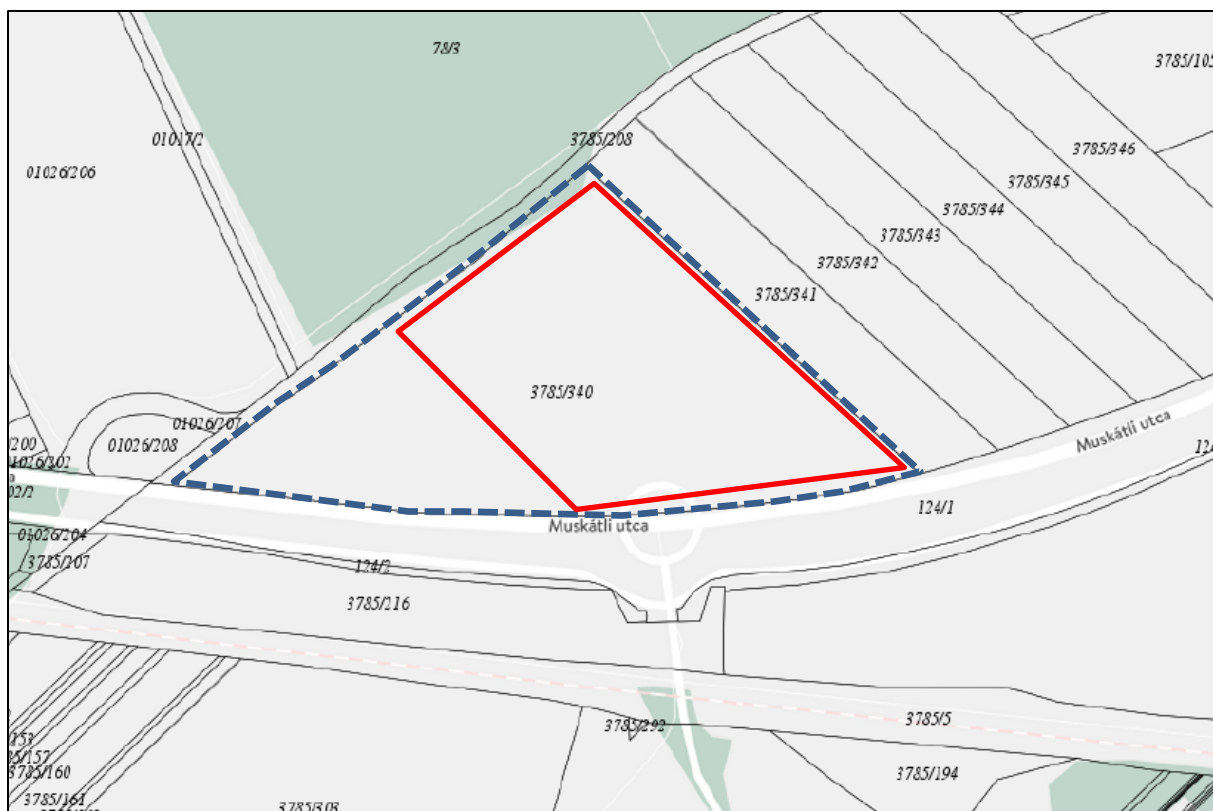
Az alállomás súlypontjára számítható háttérzaj:

nappal 51,5 dB

éjjel 42,1 dB

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés e) pontja szerinti előírást kell követelménynek tekinteni, vagyis a zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterülete az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB. A szigorúbb, éjszakai feltétel a zajforrástól 9 m-es távolságban teljesül. A számítások alapján megállapítható, hogy az e) feltétel a telephelyen belül teljesíthető, a zajvédelmi hatásterület nem terjed túl a telekhatáron.

Alállomás üzemi zajkibocsátás hatásterülete:



4.7.8 Környezeti rezgésterhelés

A tervezett beruházás esetében az építési szakaszban fordulhat elő rezgéskeltéssel járó munkafolyamat. A külterületi földmunkák esetében a jelentős távolságok miatt nem lehet határérték feletti környezeti rezgésterhelésre számítani, az épített környezetben pedig az alkalmazható eszközök működése nem jár számottevő rezgésterheléssel. Az építés a nappali időszakban történik, így az emberre ható környezeti rezgés a pihenés éjszakai időszakában nem jelentkezik.

4.7.9 Összegzés, javaslatok

A kivitelezési munkák zajkibocsátása – a lakókörnyezetben végzett földkábfektetés kivételével - a védendő területek irányában nem okoz határérték feletti zajterhelést. Földkábel fektetésénél előfordulhatnak olyan műveletek, melyek zaja rövid időre a vonatkozó építési zaj határértékét meghaladják. Ha a konkrét organizációs terv során ennek lehetősége felmerül, úgy a kivitelezőnek a munkák megkezdése előtt felmentést kell kérnie a zajterhelési határérték betartása alól.

A beruházáshoz kapcsolódó szállítási zajterhelés ideiglenesen és csak kismértékben növeli az igénybevett közutak mentén meglévő forgalmi zajt. Hatásterület lehatárolása nem lehetséges.

A távvezeték üzeme során nem számít sem zaj-, sem rezgésforrásnak, emiatt annak semmilyen környezeti zaj- és rezgésvédelmi hatása nincs.

A létesítmény megvalósításával üzembe helyezett zajforrások működéséből származó zajterhelés számított értékei alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény kialakítása és a zajforrások telepítése megfelel a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben foglalt előírásoknak. Zajkibocsátási határérték megállapítása a Rendelet 10 §. 3/b pontja szerint nem szükséges. A létesítmény üzembe helyezését követően célszerű zajmérésekkel is igazolni a zajvédelmi követelmények teljesülését.

4.8 Elektromágneses tér

Elektromos berendezés közelében elektromágneses tér jön létre. A villamos térerő a feszültségtől, a mágneses indukció az áramerősségtől függ, és az áramvezetőkől való távolság növekedésével mindkettő erősen csökken. A közép- és nagyfeszültségű villamos berendezések, vezetékek 50 Hz frekvencián alapvetően kétfajta erőteret generálnak: elektromos, valamint mágneses erőteret.

Az elektromos, mágneses és elektromágneses terek tekintetében a lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeket a 0 Hz–300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről szóló 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

50 Hz frekvencia esetén:

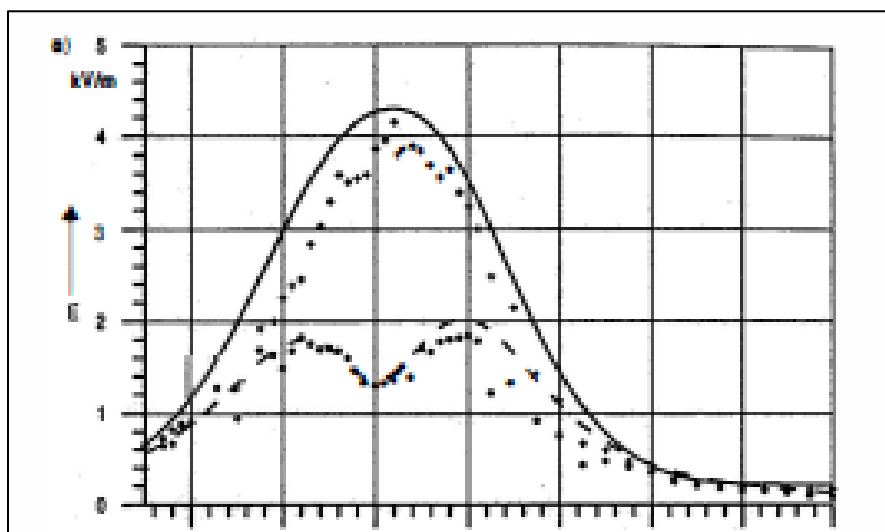
Frekvenciatartomány	Elektromos térerősség (V/m)	Mágneses indukció (μ T)
0,025-0,8 kHz	250/f	5/f
50 Hz	5000	100

ahol f a frekvencia az első oszlopban megadott mértékegységben kifejezve.

A villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet szerint a távvezeték biztonsági övezete 132 kV-os feszültségszint esetén a szélső fázisvezetőktől mért 13 méter.

A biztonsági sáv határán mérhető térerősségek:¹⁹

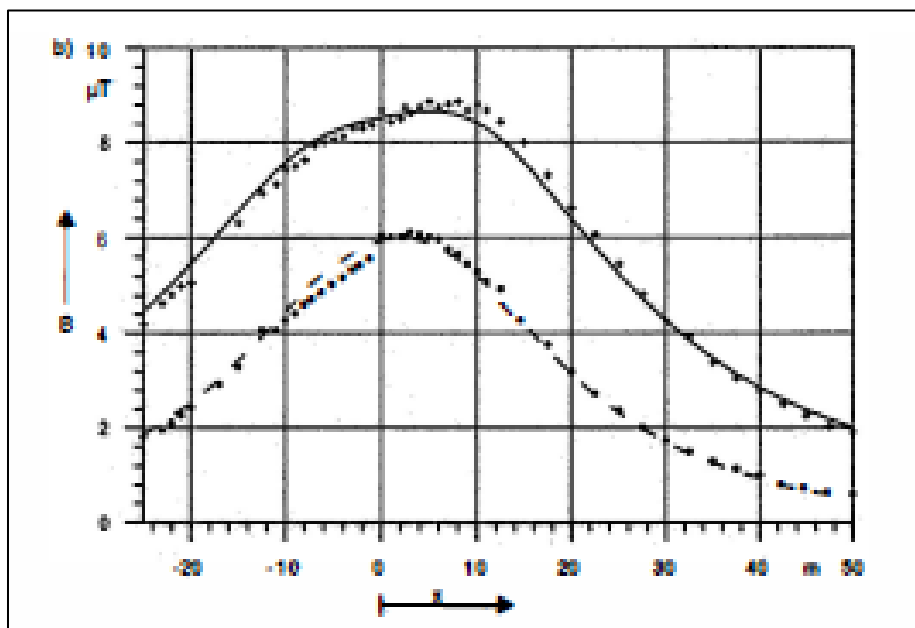
Villamos térerősség eloszlása 400 kV-os távvezeték környezetében:



A vízszintes tengely egy nagy osztásközének értéke 10 méter. A távvezeték a görbe maximumánál található. A távvezeték 13 méter távolságban a villamos térerősség értéke 3 kV/m. Az elektromos térerősség maximális értéke (4500 V/m) sem éri el a rendeletben meghatározott maximális értéket.

¹⁹ MVM Partner Zrt. https://www.mvmpartner.hu/-/media/MVMPartner/Documents/Dokumentumtr/Erdekessegek/20171006/A-szabadvezetekes-es-a-kabeles-halozat-osszehasonlitasa-kornyezetvedelmi-szemponthol_Final.pdf?la=hu-HU

Mágneses indukció eloszlása 400 kV-os távvezeték környezetében:



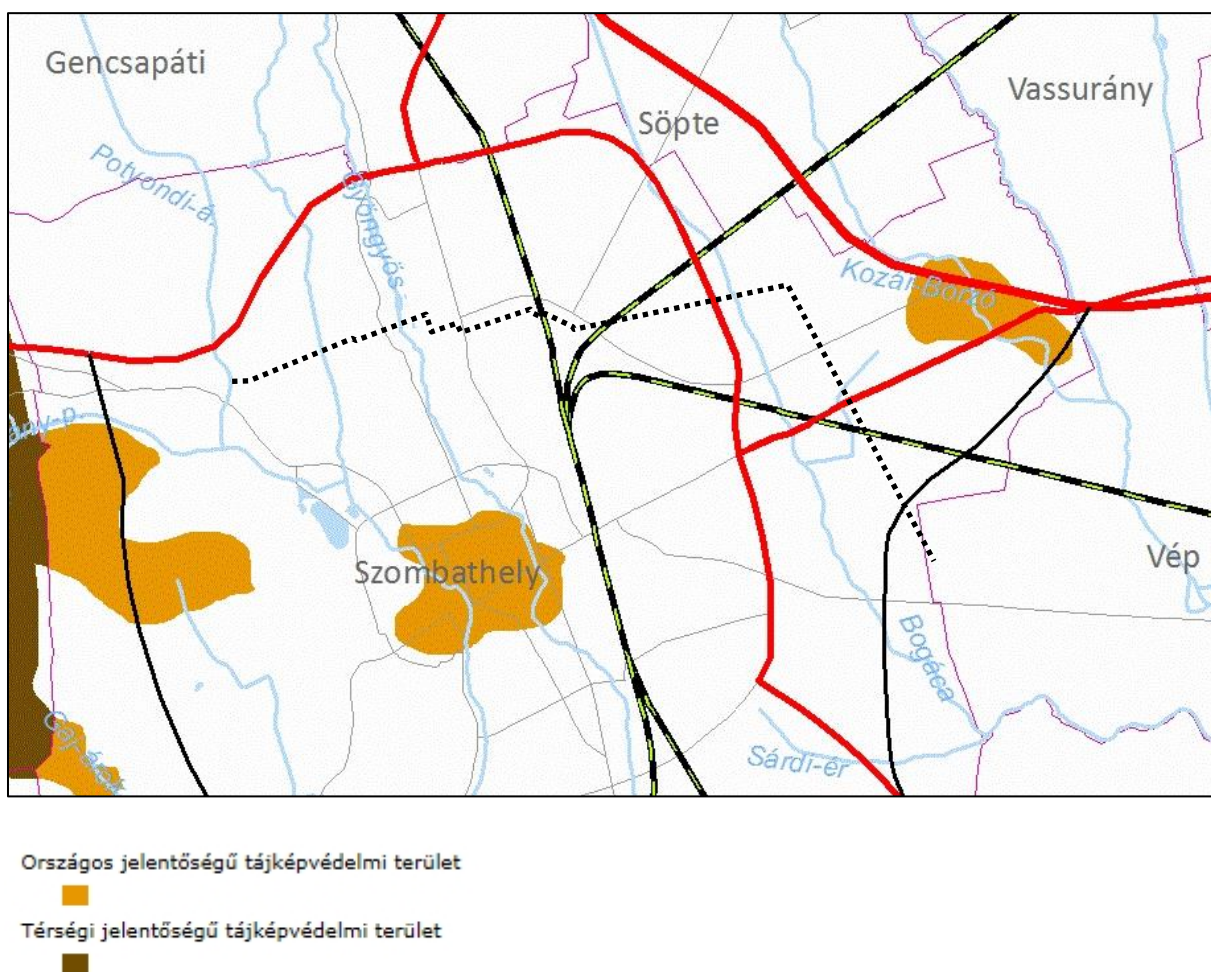
A távvezetéktől 13 méter távolságban a mágneses indukció mértéke $\sim 8,0 \mu\text{T}$. A mágneses indukció maximális értéke ($8,8 \mu\text{T}$) sem éri el a rendeletben meghatározott maximális értéket.

A távvezeték nyomvonalától távolodva a térerősség jelentősen csökken, a környező lakott területeken az elektromos és mágneses erőternek hatása nem jelentkezhet.

4.9 Táj

4.9.1 Területrendezési szempontok

A hatályos Vas megyei területrendezési terv²⁰ határolja le a tervezési terület környezetében kijelölt **országos- és térségi jelentőségű tájképvédelmi területek** övezetét.²¹



A távvezeték nyomvonala és az alállomás területe nem érint országos- és térségi jelentőségű tájképvédelmi területet. A tervezett tevékenység területe nem tartozik bele az országos területrendezési törvényben (2003. évi XXVI. törvény) és mellékleteiben meghatározott **világörökségi, illetve világörökségi várományos területek** övezetébe.

²⁰ Vas Megye Közgyűlésének 19/2010.(XI.29.) számú rendelete Vas Megye Területrendezési Tervének módosításáról - a 3/2008.(II.15.) önkormányzati rendelettel módosított 8/2006.(IV.28.) önkormányzati rendelet módosításáról.

²¹ http://gis.teir.hu/rendezes_vas_trt_ov/

A **helyi területrendezési szabályozás**²² szerint a tájvédelmi szempontból releváns építmények, a szabadvezeték nyomvonala mezőgazdasági területfelhasználási kategóriába sorolt övezetben épülnek, kivéve a 8. és 18.számú oszlopok, melyek gazdasági, ipari célú területet érintenek. Az alállomás a Szombathely, 3785/340 hrsz.-ú ingatlanon tervezett. Jelenleg mezőgazdasági övezetbe sorolt és annak megfelelő használatban van.

Egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van. Az egyedi tájértékek megállapítása és nyilvántartásba vétele a nemzeti park-igazgatóságok feladata. Egyedi tájértéket a tevékenység nem érint.²³

4.9.2 Tájképi jellemzők

A szabadvezeték nyomvonalán sík mezőgazdasági területek (jellemzően szántók) látványa jellemző. A tervezett vezetékkel párhuzamosan most is nagyfeszültségű hálózat fut, melyek tartóoszlopai markáns tájképformáló elemek. Észak felé haladva a nyomvonal vasútvonalat, közutat és autópályát keresztez, majd nyugatra fordulva iparterületbe fut. Az infrastruktúra-hálózat mesterséges tájalkotó elemei a közeli látvány meghatározói.

Látvány a vépi út menti területéről (Szőlős alállomás):



²² Szombathely Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról, valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló 30/2006. (IX. 7.) önkormányzati rendelet

²³ <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

Látvány az M86-os keresztezési szakaszára:



Látvány a szabadvezeték-földkábel csatlakozás területére a 87-es útról:



Látvány a szabadvezeték-földkábel csatlakozás területére a Söptei útról:



A város északnyugati határában létesülő alállomás ingatlan forgalmas közút mellett fekszik. A terület délről lakótelep jellegű lakókörnyezettel, keleti oldala kertészeti létesítményekkel (üvegházak, árusítóterületek, parkolók) határos. Nyugatra tekintve szántók övezik.

Az alállomás ingatlana a 8721-es útról nyugat felé haladva:



Az alállomás ingatlana a 8721-es útról a belváros felé haladva:



4.9.3 Táji hatások

a) A telepítés időszakában

A létesítés során a munkagépek, átmeneti depóniák, szerkezeti anyagok, építőanyagok, berendezések jelennek meg a tájban, de az emberi tevékenység nyomán átalakított tájban ez legfeljebb csak átmeneti zavarként jellemezhető.

b) Üzemelés időszakában

A beruházást követően új művi elemek jelennek meg a tájban (távvezeték oszlopok, alállomás). Mivel ezek már a meglévő hálózat közelében épülnek, ezért alapvetően nem befolyásolják a tájkép jellegét. Zavaró hatást legfeljebb az alállomás megjelenése okozhat (ennek környezetében kevesebb az infrastrukturális elem), viszont a létesítmény fásítással könnyen eltakarható.

A szabadvezeték oszlopok és az alállomás terület-igénybevétele, valamint a biztonsági sávban előírt korlátozások a tájhasználatban okoznak változást. A hatás tartós, a létesítmény üzemidejével megegyező.

c) A felhagyás hatásai

Felhagyás során az építményeket elbontják és a területet az eredeti állapotba rendezik. A művi elemek felszámolása kismértékű javulást okozhat, jelentős változás csak akkor jelentkezik, ha a felhagyás a vizsgált távvezetéken kívül a korábban telepített művi látványelemek megszüntetésével is együtt jár. Ennek gyakorlatilag nincs valószínűsége.

4.9.4 Hatásterület

Tekintve, hogy a beruházás tájképvédelmi területet, egyedi tájértéket nem érint, ezért a táji hatásterületet a létesítmény üzemével kapcsolatban leírt területfoglalással és a tájhasználati korlátozások területével határozzuk meg. A tartós területfoglalás megegyezik az oszlopalapok területével (350 m²) és az alállomás területével (~4000 m²). A tájhasználat-változás hatásterülete pedig a szabadvezeték nyomvonalmenti biztonsági övezetének kiterjedésével (16,6 ha).

A tájvédelmi hatásterület térképi bemutatását a mellékletben tesszük meg (***4M-Szombathely településrendezési tervlap***).

4.9.5 Összefoglaló értékelés

A tervezett beruházás a **táj potenciálját** (a táj teljesítőképessége, az adott tájegység egymással kölcsönhatásban álló *ökológiai*, *ökonómiai* és *tájképi* potenciáljai) befolyásolja, mégpedig az alábbiakban összefoglalt módon:

Ökológiai szempontból a kiviteli munkák a környező területek élővilágát kismértékben zavarhatják. Itt védendő élőhelyekről, fajokról nincs tudomásunk. A működés különösebb változásokat nem okoz.

Ökonómiai oldalról nézve a táj teljesítőképessége javul. A létesítmény üzeme növeli a villamosenergia ellátásbiztonságot, a bővülő fogyasztói igényeknek való megfelelést, bővíti a csatlakoztatható megújuló energiatermelő kapacitásokat, erősíti a környék gazdasági potenciálját.

Tájképi változás csekély mértékben írható le az új építmények kialakításával. A beruházási terület környékének átalakulása már korábban megkezdődött, a megtelepült művi elemek bővülése markáns tájképi változást már nem okoz.

4.10 Éghajlatvédelem

4.10.1 Klímakockázati értékelés

A fejezet kidolgozásánál a Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztály Értékelési és Tervezési Osztálya által kiadott *Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez* című kiadványát vettük figyelembe.

Klímakockázatra elsősorban a következő projektekben lehet számítani: építés, szállítás, csomagolás, berendezések és járművek beszerzése, hálózat-kiépítés, informatikai rendszerek kiépítése-fejlesztése, földmunkát, vízrendezést igénylő beruházások, káros anyag kibocsátásával, hulladék keletkezésével járó tevékenységek, felszíni vagy felszín alatti vizeket, élő felületeket, helyi vagy országos védettségű területet, létesítményt érintő beruházások.

A klímakockázattal érintett tevékenységek vizsgálata során az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. Mennyire sérülékeny a projekt az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben (hogyan lehet csökkenteni az ebből adódó kockázatokat, és hogyan lehet gondoskodni arról, hogy a projekt megvalósítását és fenntartását ne veszélyeztessék ezek az események)?
2. Hogyan tud a projekt hozzájárulni az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez?
3. Hozzá tud-e járulni a projekt az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához, tudja-e támogatni az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást?

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt éghajlat által befolyásolt-e, a következő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	igen
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	nem
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnak-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen

Ha az táblázat 1. kérdésére és a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen' a válasz, akkor a projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

a) A tevékenységnek az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége vonatkozó elemzése

Érzékenységi mátrix:

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0°C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
4. Hősnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥20 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi max. és min. különbsége °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok számának csökkenése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a csapadékösszeg < 1mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Magas	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságnövekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások, nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
25. Szélerózió	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Összességében a tervezett beruházás érzékenyen reagál a nagy intenzitású csapadékkal járó heves szélviharokra: vezetékszakadás, oszlop kidőlés előfordulhat.

b) A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

A kitettség értékelését azokra a sorokra végezzük el, ahol az alacsonytól eltérő értékelést kapott a hatótényező.

Éghajlati paraméter változás	Kitettség értékelése
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Szolgáltatás iránt nő a kereslet (klimatizálás, hűtés), és a hozzáférést a beruházás segíti
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)	
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥20 °C)	
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)	
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Vezetékszakadás, oszlop-kidőlés veszélye fokozott, energia szállítására a hatás időlegesen megszüntető.

c) Egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése²⁴

Szélsőséges hőmérsékleti indexek változása:

Szélsőséges hőmérsékleti indexek	Átlagos érték (nap)	Várható változás (nap)	
	1961-1990	2021-2050	2071-2100
Nyári napok száma ($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$)	67	38	68
Hőségnapok száma ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)	14	34	65
Forró napok száma ($T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$)	0,3	12	34
Hőhullámos napok száma ($T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$)	4	30	59

Magyarországon a hőmérsékleti és csapadék szélsőségek intenzitásában és gyakoriságában is megmutatkoznak a változó éghajlat jelei. Az Országos Meteorológiai Szolgálat megfigyelési adatbázisán alapuló, a teljes 20. századot is felöleli homogenizált, ellenőrzött adatokon történt elemzések szerint egyértelműen gyakoribbá váltak a szélsőségesen meleg időjárási helyzetek, hideg szélsőségek pedig ritkábban léptek fel. Kevesebb a csapadékos nap, a tartós szárazsággal járó időszakok hossza pedig megnövekedett. A napi csapadékintenzitás nagyobb, különösen nyáron, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában hullik.

²⁴ https://www.met.hu/doc/IPCC_jelentes/HREX_jelentes-2012.pdf

d) A c) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés

A potenciális hatás értékelésére alkalmazott kockázatértékelési szintek:

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Magas	Közepes	Magas	Magas
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes

Az a) pontban értékelendőnek kiválasztott paraméterek fenti táblázat szerinti értékelése:

Éghajlati paraméter változás	Kitettség
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 0C)	Közepes
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥ 30 0C)	Közepes
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥ 20 0C)	Közepes
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 0C)	Közepes
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Magas

e) A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

Potenciális hatáshoz a kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges. A vezetékclétesítés az adaptációs képességhez nyújthat a későbbiekben lehetőséget a hőhullámok, magasabb hőmérséklet okozta érzékenység enyhítésére a klímaberendezések üzemeltetését lehetővé tevő áramellátás biztosításával.

A létesítendő légvezetéknek és az állomás kültéri berendezéseinek fokozott sérülékenysége az időben előrehaladva a szélsőséges időjárási események bekövetkezésével nőni fog, vezeték-sérülések, szakadások gyakoriságának növekedése várható, ehhez az alkalmazkodást (adaptáció) a nagyobb, rendelkezésre álló, gyors reagálású helyreállító csapatok létrehozása segítheti.

f) Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

Az ellátott terület alkalmazkodási képességét növelni fogja a meleggel szembeni védekezés esetén a tervezett beruházás, mivel az épületek hűtését az áramellátás segíti.

i) megalapozó információk bemutatása

A fejezet kidolgozása során elsősorban a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia²⁵ megállapításait vettük figyelembe.

A hőmérséklet emelkedése kapcsán:

A XXI. században a hőmérséklet emelkedése várható, melynek mértéke 2021–2050-re minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1 °C -ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4 °C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben.

Az időjárási szélsőségekről:

A felmelegedés és szárazodás folyamata mellett a váratlan szélsőséges meteorológiai események is jelentős károkat okozhatnak. A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével fokozottan kell számítani a hirtelen, nagy csapadékhozamú esőzések gyakoribb bekövetkeztére. Az időjárással, illetve az éghajlattal összefüggő mezőgazdasági kockázatok között említhetők még: árvíz, belvíz; aszály; özvényszerű esők, sárlavinák, földcsuszamlások, talajerózió; szélviharok, szélérozió; jégesők, ónos esők, köd, zúzmara; hófúvás, hóakadályok; hőségnapok, hóhullámok, UVB sugárzás erősödése.

²⁵ http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf

4.10.2 A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása

a) Létesítés alatt

Földmunkagépeket alkalmaznak az oszlopalapok építésénél, a földkábel árkának mélyítésénél és visszatöltésénél, az alállomás területének előkészítésénél, tereprendezésénél, a berendezések és vezénylőépület alapozásánál. A kiszoruló talaj, bontási hulladék, ágyazatanyag, beton szállítása jelentős fuvarigénnyel jár. A nagyteljesítményű munkagépek és szállítójárművek üzeme során kell jelentős CO₂ kibocsátással számolni. A becsült gépüzem mintegy 800 óra, a kapcsolódó szállítások kb. 1.000 fuvarigényt jelentenek.

A dízelmotorok üzemanyag fogyasztásának (b) számítására az alábbi képlet alkalmazható:²⁶

$$b = \frac{86}{\eta_e} \text{ (g/kWh), ahol } \eta_e: \text{ effektív hatásfok (0,30-0,45)}$$

Átlagos hatásfok mellett a munkagépek fajlagos üzemanyag fogyasztása 229 g/kWh. Az üzemanyag tökéletes égése mellett az alábbi sztöchiometriai egyenlet írható le:

$C_{14}H_{30} + 21,5 O_2 = 14 CO_2 + 15 H_2O$, tehát 1 mol (198 g) gázolajból 14 mól (616 g) széndioxid keletkezik (illetve 3,1 kg/kg vagy 2,489 kg/l).

A várhatóan alkalmazandó nagyteljesítményű munkagépek esetén a gázolaj fogyasztás 23 kg/óra, körül várható. A munkagépek üzeme alatt várható CO₂ kibocsátás értéke: 800 óra x 23 kg/óra x 3,1 kg/kg = 57.040 kg. További CO₂ kibocsátással kell számolni a kapcsolódó teherszállítások esetén. Feltételezésünk szerint kb. 1.000 teherjármű forgalma jelentkezik, átlagosan 25 km/fuvar szállítási távolsággal. A Közlekedéstudományi Intézet fajlagos kibocsátási tényezőivel számolva (685,5 g/km CO₂ emisszió) 17.138 kg CO₂ kibocsátás jelentkezik. Tekintve, hogy a beruházás nagyvolumenű munkálatokkal járó kiviteli szakasza egy éven belül prognosztizálható, így a létesítéshez köthető éves CO₂ kibocsátás mértéke:

- munkagépek üzeme során 57,0 tonna
- kapcsolódó szállítások 17,1 tonna
- összesen: 74,1 tonna

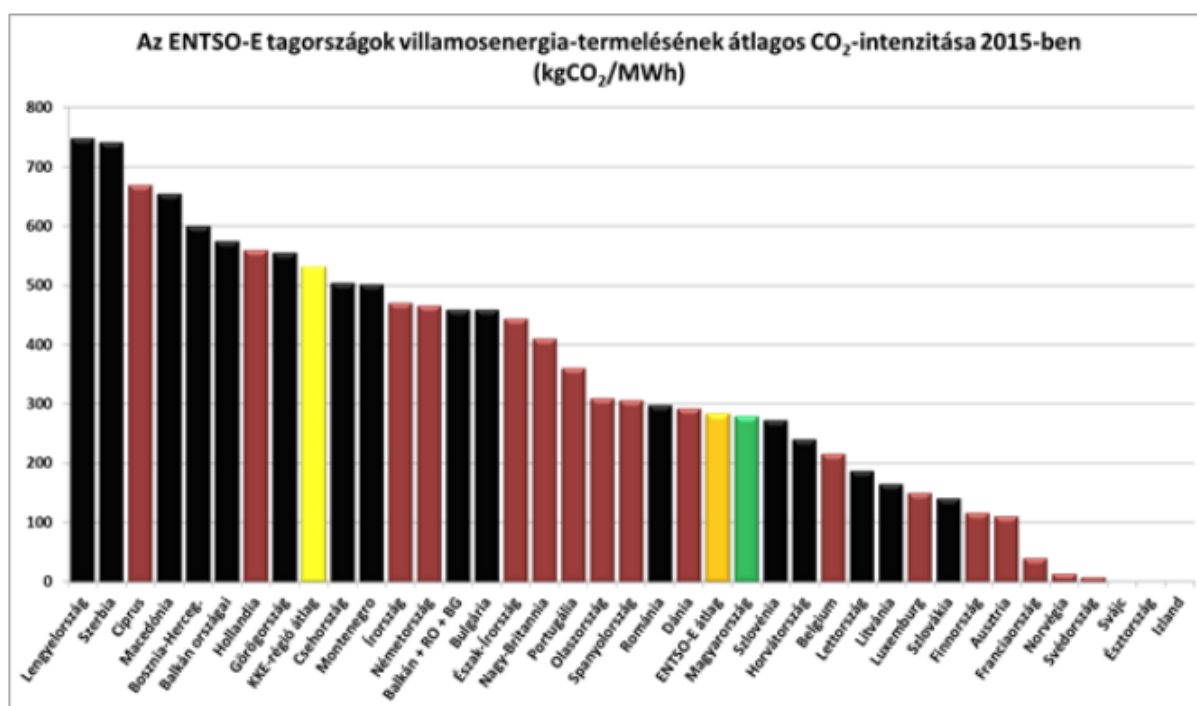
²⁶ http://www.szie-online.hu/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,465/Itemid,78/

b) Üzemelés alatt

A létesítmény üzeméhez külső energiabevitel nem szükséges, az üzemi önfogyasztás a csatlakozó villamos energia hálózatról biztosított. Javítások, karbantartások során kapcsolódik munkagép, járműhasználat, ezek CO₂ kibocsátása elenyésző. Ugyanakkor a létesítmény megvalósításának (az ellátásbiztonság növelése mellett) fő célja a térségben termelhető megújuló energia hálózatra csatlakozásnak biztosítása. A projekt eredményeképp ~25 MW naperőművi teljesítmény telepíthető a jövőben. A Dunántúlra jellemző meteorológia viszonyok mellett ez kb. 30.000 MWh megújuló forrásból származó villamosenergia termelést jelent évente.

Egy MWh áram magyarországi termelése 279 kg CO₂ kibocsátással jár. Az importból fedezett fogyasztásnál (~30%) 400 kg CO₂/MWh-t feltételezve az egy MWh hazai fogyasztásra jutó kibocsátás 315,3 kg CO₂-nek számítható.

Villamosenergia termelés fajlagos CO₂ kibocsátása²⁷:



Amennyiben sikerül maximálisan kihasználni a fejlesztéshez köthető megújuló energiatermelés bővítési lehetőségeit, akkor a fentiek szerint ~ 9.500 t CO₂ emisszió takarítható meg évente.

²⁷https://aszodiattila.blog.hu/2017/05/02/amiben_nemetszag_hazank_mogott_kullog_avagy_rovid_elemzes_az_entso-e_tagorszagok_villamosenergia-t

4.11 Erdő igénybevétele

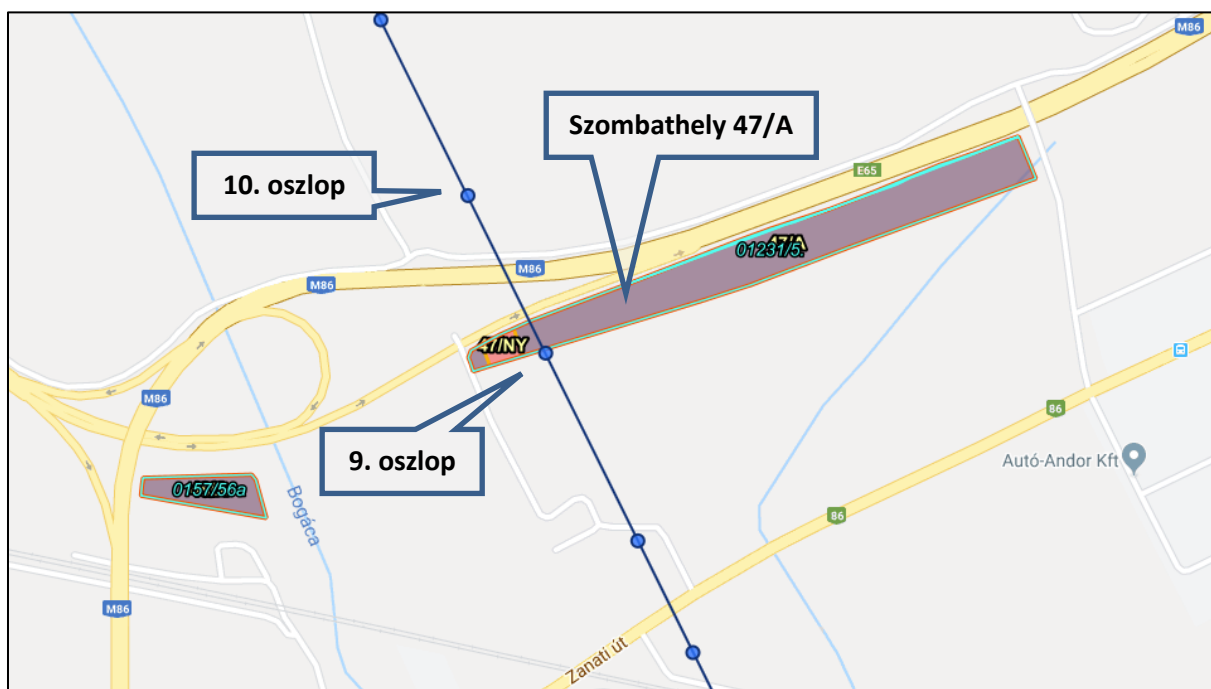
4.11.1 A tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti területazonosító adatai

A tervezett nyomvonal egy helyen érint erdőterületet, a 9. és 10. sz. oszlopok közötti szakaszon. Az érintett ingatlan helyrajzi száma: Szombathely, 01231/5. Erdészeti területazonosítója: Szombathely 47/A. Természetességi állapota: kultúrerdő.

4.11.2 A tervezett igénybevétel területe

Az erdő területén oszlop nem létesül, azt csak a vezetékpászta és a biztonsági sáv érinti. A 9. és 10. sz. oszlop Budapest I. OT típusú, a szélső vezetékek közötti távolság $2 \times 4,3$ m, melyektől 13-13 m széles biztonsági sáv tartandó. A vezetékek 41 m-es szakasza metszi az erdőt, az igénybevett terület: 1.419 m^2 (0,1419 ha).

4.11.3 Az igénybevételre tervezett terület helyszínrajza



4.11.4 A csereerdősítésre tervezett terület megjelölése

Az erdő érintettséggel járó helyzeteket (ideértve az esetlegesen szükséges csereerdősítést) az Engedélyes a kivitelezést megelőzően az erdészeti jogszabályok maradéktalan betartásával kívánja rendezni. A tervezés jelen szakaszában még nincs kijelölve a csereerdősítésre szolgáló terület.

4.11.5 A tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolása

A beruházás célja az egyre növekvő mértékű megújuló alapú villamosenergia-termelés hálózati integrációjának elősegítése és az ellátásbiztonság garantálása, intelligens hálózat kiépítésével és működtetésével. A projekt megvalósításával a térségben jelentkező új fogyasztói igények kiszolgálása válik lehetővé megközelítőleg 20 MW teljesítményig, illetve további fotovoltaikus energiaforrások csatlakoztathatók 25 MW-ig.

5 A hatások összefoglaló értékelése

5.1 Hatásterületek összegzése

Környezeti elem/rendszer	Beruházási elem	Hatásterület lehatárolás	
		létesítés/felhagyás	üzemeltetés
1. Levegőminőség	Távvezeték oszlopok	Szállópor kibocsátás alapozás súlypontjától mért 46 m sugarú körvonala.	Nem értelmezhető.
	Földkábel	Szállópor kibocsátás nyomvonal menti 23-23 m széles sávja.	Nem értelmezhető.
	Alállomás	Nitrogén-dioxid kibocsátás alállomás súlypontjától mért 231 m sugarú körvonala.	Nem értelmezhető.
2. Felszíni víz	Távvezeték oszlopok	Nem értelmezhető.	Nem értelmezhető.
	Földkábel		
	Alállomás		
3. Felszín alatti víz	Távvezeték oszlopok	Nem értelmezhető.	Nem értelmezhető.
	Földkábel		Nem értelmezhető.
	Alállomás		Alállomás területe (csak havária esetén).
4. Földtani közeg	Távvezeték oszlopok	Alaponként kb. 20x40 m-es terület.	Alapozás területe (18-33 m ²).
	Földkábel	Nyomvonal menti 3-4 m-es sáv.	Nem értelmezhető
	Alállomás	Kb. 100x50 m-es munkaterület.	~4.000 m ² .
5. Élővilág	Távvezeték oszlopok	Alaponként kb. 20x40 m-es terület.	Nyomvonal melletti 100-100 m-es sáv.
	Földkábel	Nyomvonal menti 3-4 m-es sáv.	Nem értelmezhető
	Alállomás	Kb. 100x50 m-es munkaterület.	Alállomás területe.
6. Zaj- és rezgés kibocsátás	Távvezeték oszlopok	Oszlopalap körüli 22 m-es körvonal.	Nem értelmezhető
	Földkábel	Kábelárok 42-42 m-es sávja.	Nem értelmezhető
	Alállomás	Alállomás munka-területének 27 m-es környezete.	Alállomás ingatlana.
7. Táj (használat)	Távvezeték oszlopok	Alapozás területe (18-33 m ²).	Nyomvonal menti biztonsági sáv (35-38 m).
	Földkábel	Nem értelmezhető.	Nem értelmezhető.
	Alállomás	Kivitelezés munkaterülete (~100x50 m)	Alállomás ingatlana (~4000 m ²)

Térképek a mellékletben.

5.2 Összesítő értékelés, javaslatok

Jelen dokumentációban vizsgált fejlesztéssel kapcsolatban megállapítottuk, hogy a létesítési és felhagyási munkák során fordulhatnak elő a talajra (pl. tömörödés), levegőre (füstgáz emisszió), települési környezetre (építési zaj) ható terhelő hatások, de ezek csak átmenetileg és csekély mértékben jelentkezhetnek, semmiképpen nem érik el a szennyezés, károsítás küszöbét.

A beruházási munkálatok a felszíni és felszín alatti vizek minőségére érdemi hatással nincsenek. A távvezeték működése vízhasználatot nem igényel. A felszíni és felszín alatti vizekkel nincs közvetlen kapcsolatban, a terület vízgazdálkodására sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nincs hatással.

A tervezett létesítmények üzeme határérték feletti zajterhelést nem okoz.

A villamos és mágneses térerősség a 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendelet szerinti vonatkoztatási határértékeken belül nem tekinthető jelentős egészségkárosító tényezőnek, a nagyfeszültségű távvezetékek közelében élők esetében pedig ezek az értékek jelentősen a határértékek alatt maradnak.

Mivel a beruházás kapcsán jelentős mértékű és tartósan kedvezőtlen hatást nem tártunk fel, ezért környezeti hatásvizsgálat lefolytatását nem tartjuk indokoltnak. A tevékenységre vonatkozó vízügyi, környezetvédelmi és természetvédelmi előírások a létesítési engedélyezési eljárás során érvényesíthetők. A tervezett beruházásnak országhatáron átnyúló közvetlen hatása nincs!

Völcsej, 2020.02.14.



Csordás Csaba
ügyvezető



Dr. Király Botond Gergely
ügyvezető

Mellékletek felsorolása

1M-Tervezői nyilatkozat, jogosultságok

2M-Szombathely hatásterület térképek

3.1M-Szombathely oszlopépítés levegő hatásterület hrsz

3.2M-Szombathely földkábel levegő hatásterület hrsz

3.3M-Szombathely oszlop építési zaj hatásterület hrsz

3.4M-Szombathely földkábel építési zaj hatásterület hrsz

3.5M-Szombathely tájhasználati (oszlop) hatásterület hrsz

4M-Szombathely településrendezési tervlapok

5M-Szombathely élővilágvédelem térképek

6M-Szombathely szabadvezeték beruházással érintett nyomvonal helyrajzi számai