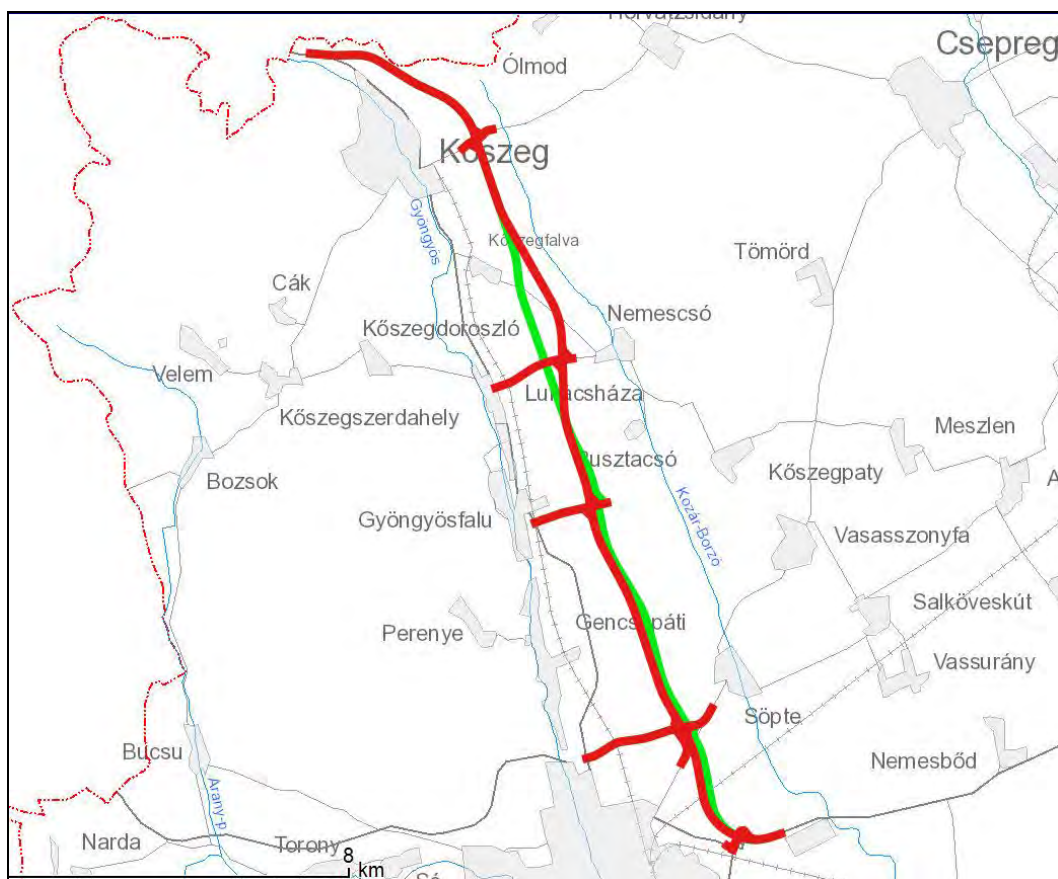


KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

*a Szombathely és Kőszeg közötti országos közúti kapcsolat
(részben 2*2 sávos, részben 2*1 sávos főút), valamint a 87-89.
számú főút Szombathely hiányzó északkeleti elkerülő szakasz (2*1
sávos főút)*

környezetvédelmi engedélyezéséhez



A tervezett beruházás vizsgált változatai (2.: piros, 3.: zöld)

Megbízó/Beruházó: NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.

Készítette: Pannonway Építő Kft.,
Piller Péter, okl. környezetmérnök, környezetvédelmi és természetvédelmi
szakértő, Mesterházy Attila természetvédelmi szakértő

Tervszám: 1909 KHT Szombathely-Kőszeg közút

Dátum: 2019. október 15.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	5
1.1. A KHT készítésére megbízást adó (engedélyt kérő) szervezet.....	5
1.2. A KHT-t készítő szervezet és személyek	5
1.3. A KHT tartalmára vonatkozó nyilatkozatok	5
1.4. Előzmények	6
1.5. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban.....	8
1.6. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete.....	11
1.7. A tevékenység célja, szükségességének indoklása	11
1.8. A korábban számba vett változatok ismertetése	14
2. A tervezett tevékenység részletes leírása	18
2.1. Általános leírás, a tervezett létesítmények ismertetése	18
2.2. A tevékenység volumene	25
2.3. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	26
2.4. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	27
2.5. Erdő igénybevételi adatok	31
2.6. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	33
2.7. A tervezett technológia, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.....	40
2.8. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége	44
2.8.1. Forgalom a létesítés fázisában.....	44
2.8.2. Forgalom az üzemelés fázisában.....	46
2.9. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	47
2.10. A szükséges kapcsolódó műveletek.....	47
2.11. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely	47
2.12. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás	48
2.13. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	48
2.14. A fenti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	48
2.15. A telepítési hely lehatárolása térképen a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módok feltüntetésével	49
2.16. A területrendezési tervekkel és településrendezési eszközökkel való összhang.....	49
2.17. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről.....	49
2.18. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	49

2.19. A beruházási terület környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása	50
2.20. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása, az ezekre visszavezethető okok	51
3. A várható környezeti hatások becslése és értékelése, hatásterületek lehatárolása	53
3.1. Levegőtisztaság-védelem	53
3.1.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok.....	53
3.1.2. A levegőminőséget befolyásoló hatótényezők ismertetése	61
3.1.3. A levegőre gyakorolt hatások és hatásterületek, a LÉTESÍTÉS fázisában	63
3.1.4. A levegőre gyakorolt hatások és hatásterületek, az ÜZEMELÉS fázisában	77
3.1.5. A levegő minőségét befolyásoló kibocsátások csökkentésének lehetőségei, megelőző intézkedések	80
3.1.6. Monitoring, utóellenőrzés.....	81
3.2. Talaj- és földtani közegvédelem	81
3.2.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok.....	81
3.2.2. A hatótényezők ismertetése.....	83
3.2.3. A hatásfolyamatok, hatásterület	83
3.2.4. Talajvédelmi intézkedések	85
3.2.5. Monitoring, utóellenőrzés.....	85
3.3. Hulladékgazdálkodás	86
3.4. A tevékenység vízvédelmi hatásai.....	90
3.4.1. Alapállapot, alapadatok	90
3.4.2. A hatótényezők	99
3.4.3. A hatásfolyamatok, hatásterületek	100
3.4.4. Vízvédelmi intézkedések.....	103
3.4.5. Monitoring, utógondozás	104
3.4.6. A “Víz Keretirányelv”-nek való megfelelés vizsgálata.....	104
3.5. Zajvédelem	108
3.5.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok.....	108
3.5.2. A zajt okozó hatótényezők ismertetése	109
3.5.3. A zajhatások mértéke, hatótényezőnként vizsgálva	111
3.5.4. A közúti gépjárműforgalom zajkibocsátása az ÜZEMELÉS fázisában	121
3.5.5. Zajvédelmi intézkedések.....	133
3.5.6. Monitoring, utóellenőrzés.....	133
3.6. Természet- és tájvédelem	134
3.6.1. Természetvédelem	134
3.6.2. Tájvédelem.....	180
3.7. Klímakockázati és klímavédelmi értékelés	186
3.7.1. Az EU klímapolitikája	186
3.7.2. A vizsgált projekt műszaki tartalma.....	186

3.7.3. A projektek éghajlat általi befolyásoltságát jellemző ellenőrző kérdések, és a jelen hatástanulmány által vizsgált beruházás esetén adott válaszok.....	187
3.7.4. Az éghajlatváltozás várható hatásai Magyarországon	188
3.7.5. A tervezett beruházás klímakockázati sérülékenységeinek, a tevékenység klímaérzékenységének elemzése	189
A projekt érzékenységeinek, a helyszín kitettségének elemzése	189
3.7.6. A tervezett beruházás hatása a klímára és klímaváltozásra.....	193
3.8. Havária események	196
3.9. Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	197
3.10. Kulturális örökségvédelem	199
3.11. Környezeti hatások elemzése környezeti rendszerként összességében	200
3.12. A beruházás hatása a lakosság egészségi állapotára.....	200
3.13. A gazdasági és társadalmi következmények becslése	201
3.14. A környezeti hatások összefoglalása, a változatok hatásainak összehasonlítása hatótényezőnként.....	201
3.15. Közérthető összefoglaló	204

Mellékletek jegyzéke

1. Közérthető összefoglaló
2. Natura 2000 hatásbecslés, Kőszegi hegység
3. Tervezett létesítmények helyszínrajza
4. a. Természetvédelmi térkép – élőhelyek
b. Természetvédelmi térkép – természetesség
5. Közművek ismertetése
6. Szakértői jogosultságok igazolása
7. Közúti forgalom – zajkibocsátási számítási eredmények
8. Településrendezési tervek kivágatai
9. Hatásterület topográfiai térképen – LÉTESÍTÉS
10. Hatásterület topográfiai térképen - ÜZEMELÉS
11. Hatásterület ingatlan-nyilvántartási térképen – LÉTESÍTÉS
12. Hatásterület ingatlan-nyilvántartási térképen – ÜZEMELÉS
13. Összesített hatásterülettel érintett ingatlanok jegyzéke
14. Túristatérkép
15. Vadásztársaságokkal történt egyeztetések dokumentumai
16. Forgalom légszennyezőanyag kibocsátás-számítási eredményei

1. Bevezetés

1.1. A KHT készítésére megbízást adó (engedélyt kérő) szervezet, Beruházó

Neve: **NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.**
Székhelye: 1134 Budapest, Váci út 45.
KÜJ: 100365768

1.2. A KHT-t készítő szervezet és személyek

Neve: **Pannonway Építő Kft.**
Székhelye: 8900 Zalaegerszeg, Batsányi János utca 9.
Iroda: 8900 Zalaegerszeg, Köztársaság u. 8.
Tel./fax: +36-92/598-757, +36-30/247-56-29
KÜJ: 101671488

Szakértők: Piller Péter, okl. környezetmérnök,
környezetvédelmi és természetvédelmi szakértő
Mérnöki kamarai szám: **19-0774.**

Jogosultságok: **SZKV-hu** – hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-le – levegőtisztaságvédelmi szakértő
SZKV-vf – víz- és földtani közeg védelmi szé.
SZKV-zr – zaj- és rezgésvédelmi szakértő
SZTV-él – élővilágvédelmi szakértő

Mesterházy Attila, környezetgazdálkodási agrármérnök
természetvédelmi szakértő, jogosultság száma: SZ-0060/2012.

Jogosultságok: **SZTV-él** – élővilágvédelmi szakértő
SZT-jv – tájvédelmi szakértő

1.3. A KHT tartalmára vonatkozó nyilatkozatok

A KHT nem tartalmaz olyan adatot mely állami vagy szolgálati titoknak minősül, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képez.

A környezeti hatástanulmány teljes terjedelmére vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok.

1.4. Előzmények

Az 1222/2011. (VI.29.) Kormányhatározat a gyorsforgalmi- és a főúthálózat hosszú távú fejlesztési programjáról és nagytávú tervéről című dokumentum az M86 autópályát és az országhatár között új nyomvonalú 87 sz. főút építését irányozza elő.

A Szombathely és Kőszeg közötti országos közúti kapcsolat fejlesztés előkészítési feladatainak elrendelése beépítésre került a Magyarország rövid- és középtávú közútfejlesztéséhez kapcsolódó infrastrukturális beruházások összehangolásáról és azok 2022-ig történő megvalósításáról szóló 1371/2016. (VII. 15.) valamint a Magyarország rövid- és középtávú közútfejlesztéseinek 2022-ig történő megvalósításához szükséges feltételek biztosításáról szóló 1505/2016. (IX. 21.) Korm. határozatokba.

A Kormány a Modern Városok Program keretében megvalósuló közlekedésfejlesztéssel kapcsolatos előirányzat-átcsoportosításokról szóló 1552/2017. (VIII. 18.) Korm. határozatában döntött a projekt előkészítéséhez szükséges forrás biztosításáról.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2017. szeptember 10-én kelt KIFEFF/65449/2017-NFM iktatószámú levelében rendelte el a Szombathely és Kőszeg közötti országos közúti kapcsolat fejlesztés, 2017. szeptember 27-én KIFEFF/71679-4/2017-NFM iktatószámú levelében pedig a 87-89 számú főút Szombathely hiányzó északkeleti elkerülő szakasz fejlesztésének összehangolt előkészítési feladatait.

A fentiek folyományaként a NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. a „Szombathely és Kőszeg közötti országos közúti kapcsolat, valamint a 87-89. számú főút Szombathely hiányzó északkeleti elkerülő szakasz fejlesztéséhez szükséges tanulmányterv és környezetvédelmi terv (EVD és Natura 2000 hatásbecslés) elkészítése (K087.06.11)” tárgyában a 2018. évben lefolytatott közbeszerzési eljárás eredményeként a tervezési munkák elkészítésével a Pannonway Építő Kft-t, mint tervezőt bízta meg.

A beruházással kapcsolatos korábbi tervek:

- ✓ 2006. év áprilisában az UVATERV Zrt. a Magyar Közút Zrt. Vas Megyei Igazgatóságának megbízásából elkészítette a „87 sz. főút Szombathely – Kőszeg közötti szakasz fejlesztési tervdokumentációja” c. tanulmánytervet (Tervszám: 51.828/503). A tervezési feladat a 86 sz. főút és az S31 Ausztriai főút tervezett új nyomvonala között megfelelő funkciójú, korszerű út létesítése volt.
- ✓ 2018. év szeptemberében a Trenecon – Főmterv Konzorcium elkészítette a „Nyugat – Dunántúl magas szintű közúti kapcsolatainak vizsgálata” c. dokumentációt, mely tartalmazta a 87 sz. főút Szombathely – Kőszeg (Országhatár) közötti szakaszt.
- ✓ Via Futura Kft.: 87. sz. főút Kőszeg-Rattersdorf (Rótfalva) összekötő út Környezetvédelmi terv (EVD és N2000), Egyesített engedélyezési és kiviteli terv (Tervszám: 1713) (2018. március) (Az Országhatár és a 87. sz. főút 49+800 szelvénye között már kivitelezés alatt áll az osztrák oldalon létesülő B61-es utat a magyar 87. főúttal összekötő új út)

- ✓ Pannonway Kft.: “Szombathely – Kőszeg közötti országos közúti kapcsolat és Szombathely hiányzó északkeleti elkerülő szakasz döntéselőkészítő tanulmánya” A tanulmány a tervezett beruházás elképzelhető alternatíváit mutatja be és hasonlítja össze multikritériumos értékelés alapján. A tanulmány során 8 különböző nyomvonalváltozat került kidolgozásra és összehasonlításra. A 8 vizsgált változat közül a megbízó és az érintett önkormányzatok képviselőiből álló tervzsűri választotta ki az előzetes vizsgálati eljárás során vizsgált – továbbtervezésre érdemes – 3 változatot. A 3 változathoz a hatóságok állásfoglalásai alapján az 1. változat elvetésre került, így jelen KHT-ban 2 változatot vizsgálunk.

A tanulmányterv a különböző vonalvezetési változatok mellett a forgalmi sávok tekintetében is több változatot vizsgált. Végül a **2019. április 18-án tartott tervzsűrin** a szavazásra jogosultak (NIF Zrt., Magyar Közút Zrt., Útügyi hatóság, Technológiai és Innovációs Minisztérium) a **Szombathely-Kőszeg (Csepregi út) szakaszon a 2*2 sávval történő megvalósítást, a Kőszeg (Csepregi út)-Országhatár szakaszon a 2*1 sávval történő megvalósítást támogatják.**

Az országhatár és a 87. sz. főút ~49+800 szelvénye között már kivitelezés alatt áll az osztrák oldalon létesülő B61-es utat a magyar 87. főúttal összekötő új út (NIF Zrt. projektnév: *87. számú főút Kőszeg (HU) – Rattersdorf (Rótfalva AT) országhatár közötti szakasz*), így jelen tanulmány által vizsgált tervezési szakasz **nem egészen az országhatárig**, hanem a fenti útszakaszig, a jelenlegi 87. sz. főút ~49+800 szelvényéig terjed.

A környezeti hatásvizsgálat tárgya:

A fenti előzmények eredményeként kialakult **beruházási cél, jelen KHT tárgya:**

- Szombathely és az országhatár (pontosabban a 87. sz. főút 49+800 szelvénye) közötti, **részben 2*2, részben 2*1 sávós főút kialakítása** mely a Szombathely és Kőszeg, Csepregi út között 2*2 sávós kialakítású, Kőszeg és az országhatár (pontosabban a 87. sz. főút 49+800 szelvénye) között 2*1 sávós kialakítású lesz.
- a fenti új 87. sz. főutat és a meglévő 89. számú főutakat összekötő, Szombathelyet északkeletről elkerülő **2*1 sávós főút**
- valamint a fentiekhez kapcsolódó (létesítésükhöz vagy üzemeltetésükhöz szükséges) létesítmények

A *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 1. melléklet 37. pontja szerint a “gyorsforgalmi út (autópálya, autóút) építése csomóponti elemekkel együtt, illetve négy- vagy több forgalmi sávós út építése, legalább 10 km hosszan egybefüggő új pályától, illetve meglévő út négy- vagy több forgalmi sávúra bővítése a meglévő vagy módosított nyomvonalon, legalább 10 km hosszan egybefüggő beavatkozástól” környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

A Szombathely és Kőszeg (Csepregi út) között létesülő 2*2 sávú szakasz hossza mindkét vizsgált változat esetén min. 18 km így a tervezett beruházás környezetvédelmi engedély köteles, ennek megszerzése céljából környezeti hatástanulmány készítése és környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.

1.5. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban

A tervezett beruházás tanulmánytervével egy időben **3 nyomvonalváltozatot vizsgáló előzetes vizsgálati dokumentáció készült.**

A előzetes vizsgálati dokumentációt a Pannoway Építő Kft. 2019. április 26-án benyújtotta a Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatalához és kérte az előzetes vizsgálati eljárás lefolytatását.

A Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatala 2019. június 7-én meghozott VA-06/AKF05/1292-31/2019. iktatószámú végzésével az előzetes vizsgálati eljárást megszüntette, azzal az indoklással, hogy a tervezett tevékenység a Kormányrendelet 1. számú melléklet 37. b) pontja alá tartozik, vagyis környezeti hatásvizsgálat köteles, így előzetes vizsgálati eljárás lefolytatására nincs lehetőség. Ugyanakkor a benyújtott EVD értékelése során kialakított szakmai véleményét, továbbá a közreműködő társszervek állásfoglalásait az elkészítendő hatásvizsgálati dokumentációhoz történő felhasználás céljából a végzésben ismertetette.

A **környezetvédelmi hatóság** előzetes vizsgálati eljárásban megfogalmazott, a további vizsgálatokat és a tervezést befolyásoló **állásfoglalásainak** rövid összefoglalása:

Levegőtisztaság-védelem

A hatóság az EVD-ben szereplő megállapításoktól eltérő megállapítást nem tett.

Zajvédelem

“Az üzemelés fázisában ... zajvédelmi szempontból a 2. változat nyomvonala tekinthető a legjobb megoldásnak....Az 1. változat megvalósítása zajvédelmi szempontból aggályos...a város közelsége miatt a lakosságot zavaró zajterhelés kialakulását okozhatja...”

Élővilág- és tájvédelem

“Az 1. számú nyomvonal a tervezett kőszegfalvi csomópontig támogatható, de ettől a ponttól **csak a 2. vagy a 3. számú nyomvonal változat fogadható el természetvédelmi szempontból.**”

Hulladékgazdálkodás

A hatóság az EVD-ben szereplő megállapításoktól eltérő megállapítást nem tett.

Földtani közeg védelem

A hatóság az EVD-ben szereplő megállapításoktól eltérő megállapítást nem tett.

Éghajlat, klímaváltozásra gyakorolt hatások

A hatóság az EVD-ben szereplő megállapításoktól eltérő megállapítást nem tett.

A fenti megállapítások szerint **a környezetvédelmi hatóság a korábban vizsgált három nyomvonal változat közül az 1. változat megvalósítását nem támogatja**, így annak további vizsgálatának nincsen értelme. A fennmaradó kettő változat közül a **környezetvédelmi hatóság által preferált változat a 2. számú nyomvonalváltozat, de a 3. változat ellen sem merült fel kizáró ok.**

Az előzetes vizsgálati eljárás során megkeresett **társhatóságok által tett**, a további vizsgálatokat és a tervezést befolyásoló **állásfoglalások** rövid összefoglalása:

Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

“Vízfolyás mederkorekciójához vízjogi létesítési engedély szükséges. Az építés alatt a munkaterületen keletkező kommunális szennyvizek gyűjtésére mobil WC-eket kell alkalmazni, melyek időszakos ürítéséről, cseréjéről folyamatosan gondoskodni kell. Ásványolaj termékek tárolása, a munkagépek üzemanyaggal és kenőanyaggal való feltöltése vízbázis védőterületén tilos. Az ivóvízbázis hidrogeológiai “B” védőövezetét érintő szakaszon vízzáróan burkolt árok építése szükséges. Burkolt árok esetén hordalékfogó műtárgyak építése szükséges a bevezetések előtti szakaszon. ...Vízvédelmi szempontból nem feltételezhető jelentős környezeti hatás”

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Hatósági Főosztály Népegészségügyi Osztály

“Az építés során a dolgozók részére kézmosóval ellátott illemhelyet kell biztosítani. A keletkező szennyvíz ártalommentes elhelyezéséről gondoskodni szükséges...A kikötések teljesítése mellett a beruházás megvalósulása közegészségügyi érdeket nem sért.”

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály

“...kizáró ok egyik vizsgált nyomvonal esetében sem áll fenn. Ugyanakkor a tervezett beruházás hatásai talajvédelmi szempontból jelentősnek tekinthetők. ... az 1. számú tervezet jár a legkisebb termőföld igénybevétellel, ezért talajvédelmi szempontból az 1. számú változatot támogatjuk.”

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Hatósági Főosztály Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály

“...a három nyomvonaltervezet 28 db már ismert és nyilvántartott, valamint 9 db új régészeti lelőhelyet érint. ...el kell készíttetni az Előzetes Régészeti Dokumentáció (ERD

II.) fázisát, amely alapján meg lehet határozni majd a további régészeti feladatellátás módját.”

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Földhivatali Osztály

“Az érintett települések termőföld struktúrájának, azaz a termőföldek minőségi osztályainak megoszlása ... nem teszi lehetővé csak az átlagos és az átlagosnál gyengébb minőségű termőföldek igénybevételét...jelentős területű, ezen belül az átlagosnál jobb minőségű termőföld más célú hasznosítására is sor kerül. ”

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Erdészeti Osztály

“Humuszdepóniát erdő művelési ágú területen kialakítani ... tilos. A természet szerű természetességi állapotú, 5000 m²-t meghaladó erdő igénybevétele esetén az erdészeti hatóság csereerdősítést köteles előírni.”

Veszprém Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály, mint bányafelügyelet

A hatóság az EVD-ben szereplő megállapításoktól eltérő megállapítást nem tett.

Szombathely MJV Önkormányzat Jegyzője

“...a tervezett nyomvonalváltozatok közül a 2. számú közelíti meg leginkább a szabályozási tervben szabályozott közútszakaszt, ugyanakkor a településrendezési eszközökkel jelenleg egyik verzó sincs összhangban.”

Szombathely MJV Polgármesteri Hivatal, Környezetvédelmi Iroda

“...a megvalósítás nem érint helyi jelentőségű természetvédelmi területet illetve értéket”

Gencsapáti Község Jegyzője

“...a 2. és 3. számú nyomvonal a településrendezési eszközökkel összhangban van ... az 1. számú nyomvonal a településrendezési eszközökkel ellentétes”

Lukácsházi Közös Önkormányzati Hivatal Jegyzője

A tervezett beruházás Gyöngyösfalu, Lukácsháza, Nemescsó, Pusztacsó községek településrendezési eszközeivel összhangban van.

Kőszegi Közös Önkormányzati Hivatal Jegyzője

A 2. és 3. nyomvonalváltozatok megvalósítása esetén a kőszegi rendezési terv módosítása válhat szükségessé.

A nyilvánosság részéről hivatalos írásban megfogalmazott észrevétel az előzetes vizsgálati eljárás során vagy azon kívül nem érkezett.

A fenti állásfoglalások alapján látható, hogy a tervezett tevékenység a településrendezési tervekkel jelenleg nincsen teljes mértékig összhangban, de az összhang a rendezési tervek

módosításával megteremthető. A további tervezés során az összhang megteremtése érdekében szükséges intézkedéseket meg kell tenni, a településrendezési tervekkel való összhangot – azok módosítására irányuló eljárások formájában – az útépités megkezdéséhez szükséges létesítési, építési engedély iránti kérelem benyújtásáig meg kell teremteni.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 6. melléklet 1. bekezdése szerint **a környezeti hatástanulmányt az előzetes vizsgálatban elfogadott vagy az előzetes konzultációban lehetségesnek tartott változatra (változatokra) vonatkozóan kell elkészíteni.** Ennek, és a fent ismertetett állásfoglalásoknak megfelelően **a jelen KHT során – az előzetes vizsgálati dokumentációban szereplő számozást megtartva – a 2. és 3. változatok megvalósításának környezeti hatásait vizsgáljuk.**

1.6. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezeti hatástanulmányt a *környezeti hatásvizsgálatról szóló 314/2005. Kormányrendelet* 6. mellékletében szereplő tartalmi követelményeknek megfelelően, a vonatkozó szabványok és szakmai irányelvek alapján készítettük el.

A KHT készítésének kezdeti szakaszán áttekintettük a tervezett beruházás már elkészült terveit és engedélyeit, feltártuk a terv által érintett területek környezetvédelmi és természetvédelmi korlátozásait, érintettségét.

Ezt követően helyszíni bejárásokkal és mérésekkel felmértük az érintett terület jelenlegi környezetvédelmi és természetvédelmi állapotát, fotódokumentációt készítettünk, majd a rendelkezésre álló alapállapoti adatok és a tervezési adatok alapján elvégeztük a várható környezeti hatások vizsgálatát.

A hatástanulmány készítése közben kooperációs tárgyalásra került sor a Megbízóval.

1.7. A tevékenység célja, szükségességének indoklása

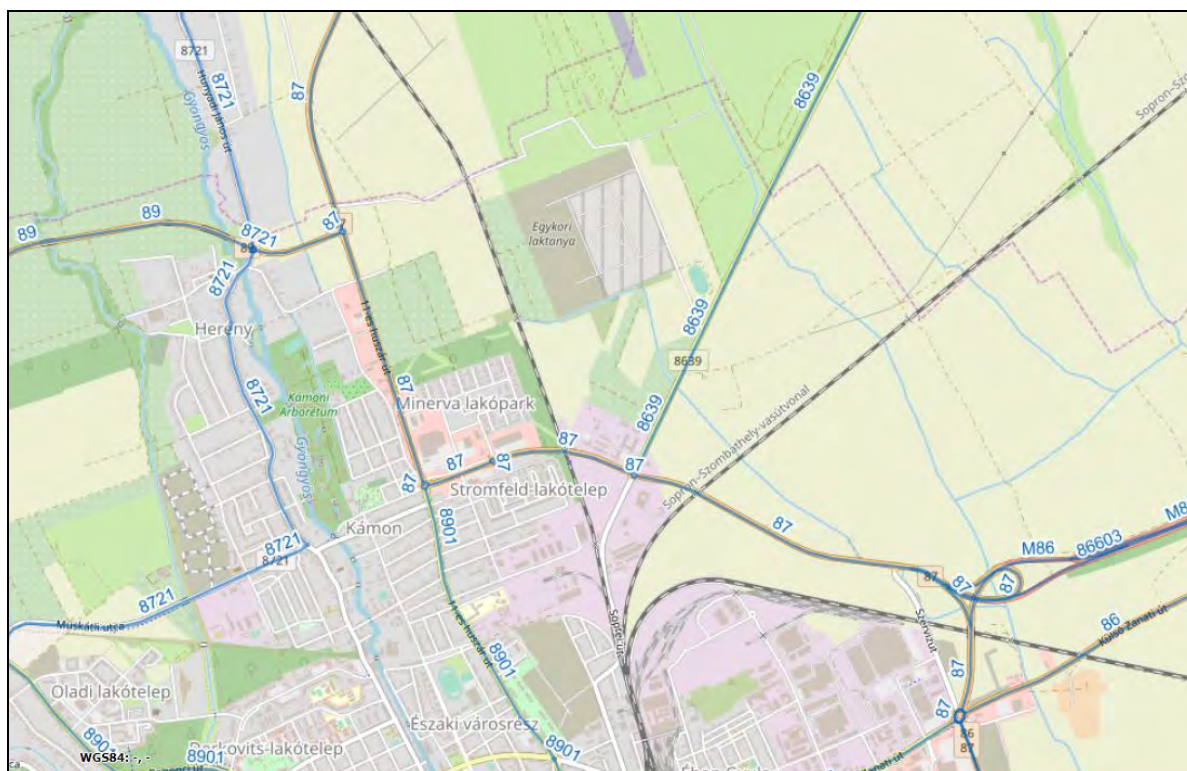
A tervezett beruházás célja Szombathely és Kőszeg, illetve az országhatár közötti kapcsolatának javítása, az eljutási idő és a közlekedési balesetek számának csökkentése, ezáltal magasabb szolgáltatási és közlekedési szint biztosítása az utazók számára. A célok közé tartozik a 87. sz. főút mentén lévő települések (Gencsapáti, Gyöngyösfalu, Lukácsháza) tehermentesítése, az érintett települések életkörülményeinek javítása.

A fenti célt a beruházó **Szombathelyet ÉK-ről elkerülő új nyomvonalú 2*1 sávós főút** építésével és ehhez kapcsolódóan **Szombathely és Kőszeg (országhatár) között új nyomvonalon haladó új (részben 2*2 sávós, részben 2*1 sávós) főút** építtetésével kívánja elérni.

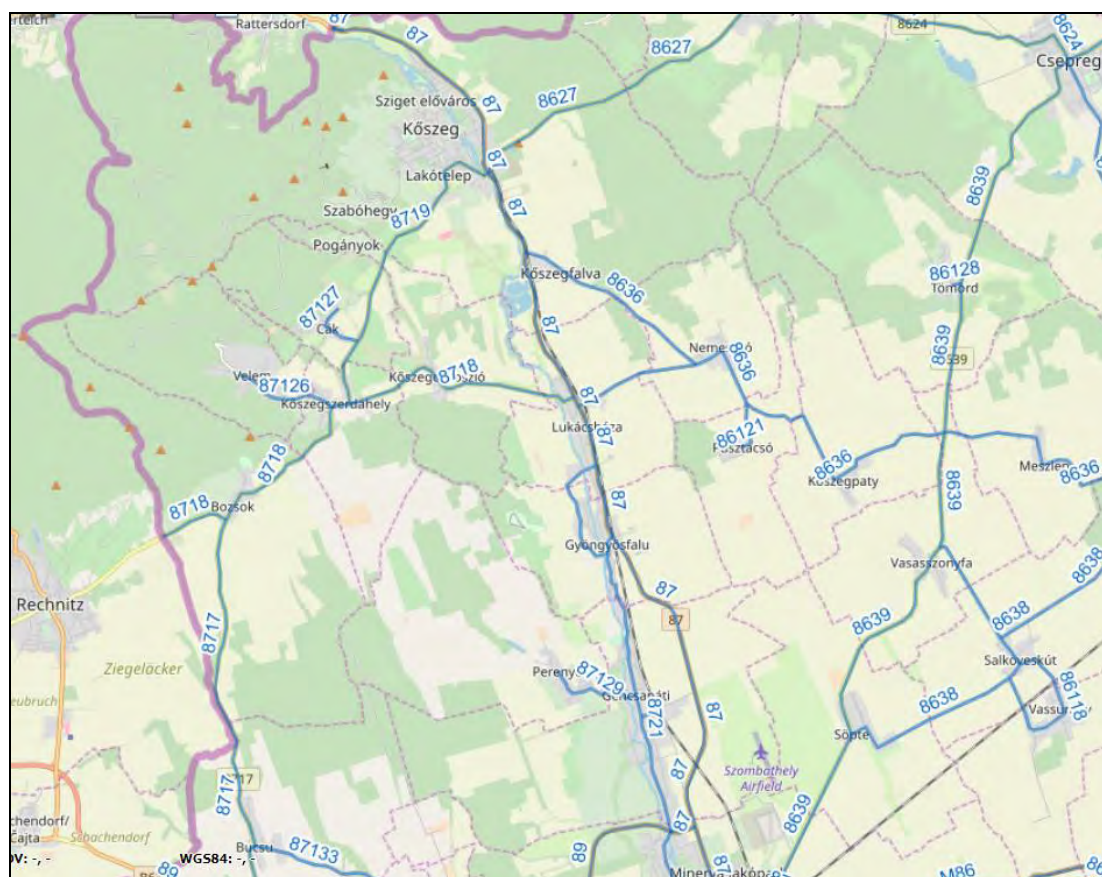
A beruházás szükségességét indokló közlekedéshálózati alapállapot ismertetése:

Szombathely és Kőszeg között jelenleg egyedüli közútként a 2x1 sávós 87 sz. másodrendű főút teremt kapcsolatot. A tervezés által érintett terület az M86 autópályát és 87 sz. főút különbszintű csomópontjától indul. A 87. és 89. sz. főutak körforgalmú csomópontjaig 3 db körforgalmú csomópont és 2 db vasúti átjáró található. Ez a szakasz a legproblémásabb a nagy forgalom miatt. A reggeli és délutáni csúcs időszakban csak nehezen lehet haladni, gyakoriak a forgalmi dugók és a balesetek. A 87 sz. főút a Metro Áruház környékén belterületen halad, ahol a kereskedelmi létesítmények generálta forgalom szintén a főutat terheli. A Söptei úti, a Viktória utcai és a 11-es Huszár úti körforgalomú csomópont csak alacsony szolgáltatási színvonal mellett tudja a jelentkező forgalmat lebonyolítani. A főút a vizsgált szakasz elején szintben keresztezi előbb a 15 sz. Sopron – Szombathely egyvágányú villamosított, majd a 18. sz. Szombathely – Kőszeg egyvágányú, nem villamosított vasútvonalat. Szombathelytől északra, már a külterületi szakaszon szelvényezés szerinti bal oldalon csatlakozik be a 89 sz. főút egy háromágú körforgalmú csomópontban. (1. ábra)

A 87 és 89 sz. főutak körforgalmú csomópontját követő Gencsapátit elkerülő szakaszon található ~3 km hosszú egyenes szakasz után az út vonalvezetése egészen az országhatárig ívekkel telivé válik. Mivel előzési lehetőség csak a Gencsapátitól keletre eső egyenes szakaszon lehetséges, ezért itt gyakori a frontális balesetek előfordulása. A 87 sz. főút Gyöngyösfalu, Lukácsháza és Kőszeg belterületét is érinti, ami a menetidő növekedését okozza. A délutáni csúcsidőben a Szombathely és Kőszeg közötti szakaszon is csak nehézkesen lehet haladni a nagy forgalom miatt. Ez a hálózati kialakítás az érintett települések szempontjából kedvezőtlenül hat (balesetek, zajterhelés, légszennyezettség). (2. ábra)



1. ábra: Szombathely É-i részének jelenlegi közúthálózata¹



2. ábra: Szombathely-Kőszeg közötti terület jelenlegi közúthálózata

¹ Forrás: <http://kira.gov.hu/kira/main.jsp>

Az országhatár és a 87. sz. főút ~49+800 szelvénye között már kivitelezés alatt áll az osztrák oldalon létesülő B61-es utat a magyar 87. főúttal összekötő új út (projektnev: 87. számú főút Kőszeg (HU) – Rattersdorf (Rótfalva AT) országhatár közötti szakasz), az alábbi ábra szerint:



3. ábra: Kőszeg-Rattersdorf útszakasz vázlata

Jelen tanulmány által vizsgált tervezett út tehát **nem egészen az országhatárig**, hanem a fenti útszakaszig, a jelenlegi 87. sz. főút ~49+800 szelvényéig terjed.

A projekttel elérni kívánt célkitűzések tételesen:

- Kőszeg, valamint Kőszeg és Szombathely közötti lévő települések Szombathelyre és az M86 autópályára való eljutási idejének csökkentése,
- az érintett települések (Gencsapáti, Gyöngyösfalu, Lukácsháza) életkörülményeinek javítása (forgalomcsökkentés, zaj-, rezgés- és légszennyezés csökkentése),
- a közlekedésbiztonság javítása, balesetek számának csökkentése,
- M86 és 89. főút közötti szakasz csomópontjának tehermentesítése a Szombathely ÉK-i elkerülő szakasz megépítésével
- az úthasználók járműüzemeltetési költségeinek csökkentése.

1.8. A korábban számba vett változatok ismertetése

A fenti szempontok figyelembe vételével a tervezett út megvalósíthatósági tanulmányának készítésekor és a korábban benyújtott EVD készítésekor több nyomvonal-változatot vizsgáltunk.

Ezek összefoglalása:

1. változat	<p>A 87. sz. út meglévő nyomvonalát a lehető leghosszabb szakaszon kihasználó változat. A nyomvonal a 87 sz. út Gencsapáti elkerülő szakaszán és Kőszeg belvárosát elkerülő szakaszán a meglévő 87 sz. út nyomvonalán halad. Ezáltal kevesebb termőterületet és természeti területet érint, de a lakóterületeket jobban megközelíti mint a többi változat. Ugyanakkor kis területen Natura 2000 terület is érintett a többi változattal ellentétben. A forgalmi sávok száma az új szakaszokon 2*2 sáv, a meglévő szakaszokon 2*1. sáv.</p> <p>E változat megvalósítását a tervzsűri és a környezetvédelmi hatóság sem támogatta, így ezt a <u>KHT-ban nem vizsgáljuk tovább.</u></p>
2. változat	<p>A teljes tervezési szakaszon új nyomvonalon haladó változat, mely a lakóterületeket Kőszegfalva kivételével távolról elkerüli, ezáltal azonban a 87. sz. út jelenlegi nyomvonalától K-re található ökológiai hálózathoz tartozó erdőterületeket nagyobb mértékben érinti és több termőterületet is foglal. A forgalmi sávok száma Szombathely-Kőszeg (Csepregi út) között 2*2 sáv, Kőszeg-Országhatár között 2*1 sáv, útkategória: főút. E változat megvalósítását a tervzsűri és a környezetvédelmi hatóság is támogatta.</p>
3. változat	<p>A teljes tervezési szakaszon új nyomvonalon haladó változat, mely a lakóterületeket távolról elkerüli, ezáltal azonban a 87. sz. út jelenlegi nyomvonalától K-re található ökológiai hálózathoz tartozó erdőterületeket nagyobb mértékben érinti és több termőterületet is foglal. Kőszegfalvától É-ra a 2. változattal azonos nyomvonalon halad.</p> <p>A forgalmi sávok száma Szombathely-Kőszeg (Csepregi út) között 2*2 sáv, Kőszeg-Országhatár között 2*1 sáv, útkategória: főút. E változat megvalósítását a tervzsűri támogatta, a környezetvédelmi hatóság elfogadhatónak minősítette.</p>

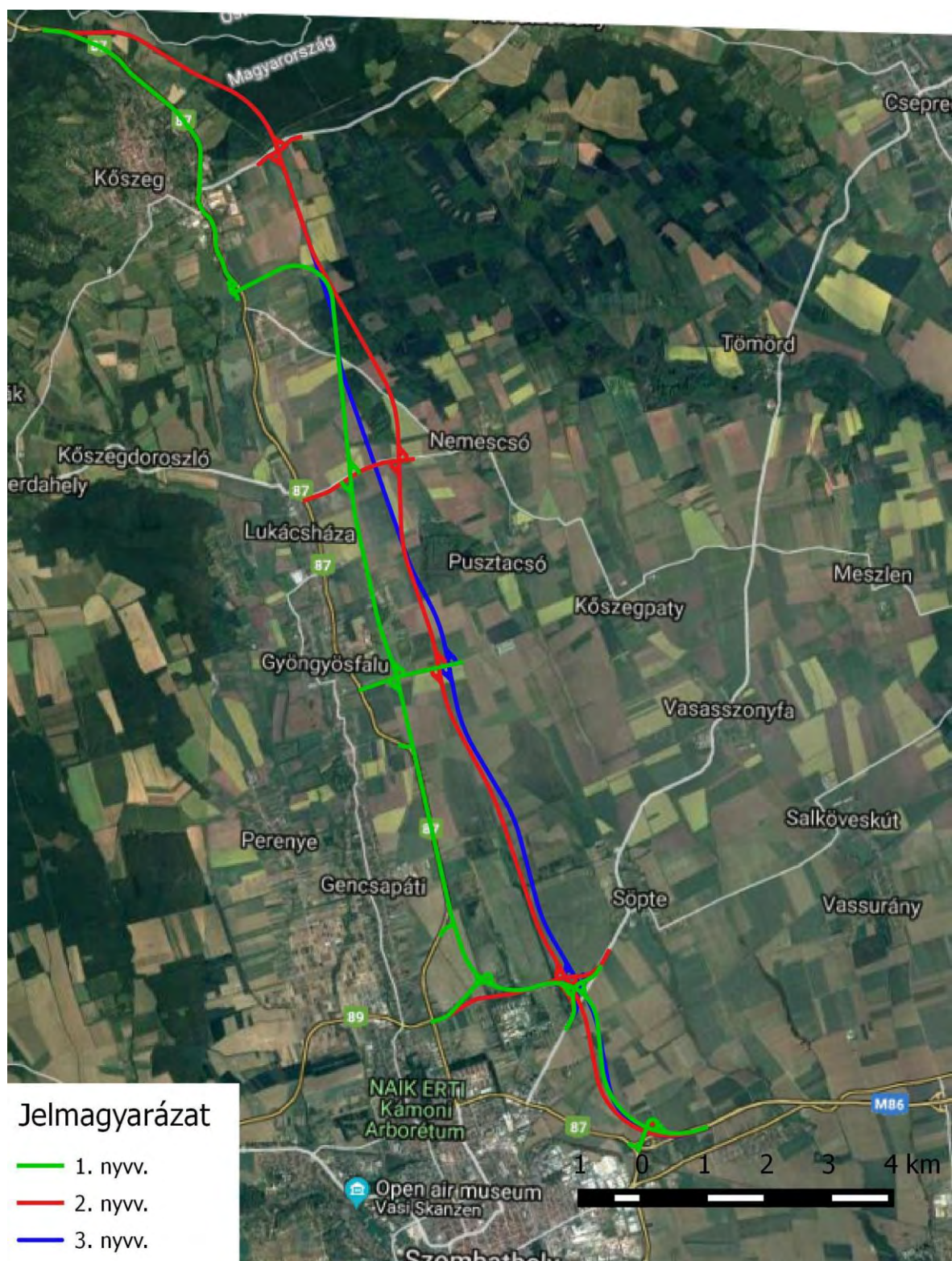
1. táblázat: Az EVD-ben vizsgált alternatívák bemutatása

A vizsgált, 1-3. jelű változatok a 3+600-3+900 km szelvények környezetéig közel azonos nyomvonalon haladnak egyenletes emelkedéssel, műtárggyal keresztezve a Sopron-Szombathely vasútvonalat.

A nyomvonalak ezután szétválnak. Az 1. változat a repülőteret nyugati irányban kerüli meg, a 2. és 3. változatok keleti oldalon haladnak el a repülőtér mellett és párhuzamosan vezetnek a 15-16 km szelvényekig folyamatos emelkedéssel.

Az 1. változat a 17 km szelvénytől nyugati irányba fordulva ráköt a meglévő 87. sz. főút nyomvonalára. Az 1. változat a 16+900 km szelvényben éri el folytonos emelkedésben a legmagasabb pontját, majd erős esés után a patak völgyben keresztezi a Szombathely-Kőszeg vasútvonalat. A továbbiakban enyhébb emelkedés után a 87. sz főút meglévő nyomvonalán vezet a tervezési szakasz végéig.

A 2. és 3. változat a 2. változat 16+500 km szelvényétől közös, a továbbiakban is új nyomvonalon halad ÉNy-i irányban az országhatáron lévő végpont felé. A ~16+500 km szelvénytől egyenletesen emelkedő pálya a 18+900, ill. 19+000 km szelvényekben éri el tetőpontját. Ezután a közös nyomvonal hullámzó magassági vonalvezetéssel halad, több szakaszon 6-9 m közötti bevágásban és rövid szakaszokon 10 m magasságú töltést is elérően vezet az osztrák határ felé.



4. ábra: A korábban (EVD-ben) vizsgált nyomvonal változatok

2. A tervezett tevékenység részletes leírása

2.1. Általános leírás, a tervezett létesítmények ismertetése

A tervezett beruházás által közvetlenül érintett közlekedési hálózat:

Meglévő közutak (lásd: 1.7. fejezet, 1. és 2. ábrák):

- 8639 j. Szombathely – Csepreg összekötő út
- 8901 j. Szombathely – Bucsú összekötő út
- 89 sz. Szombathely – Bucsú másodrendű főút
- 87128 j. Gyöngyösfalu bekötő út (Pöse)
- 8721 j. Szombathely – Lukácsháza összekötő út
- 8641 j. Nemescsó – Lukácsháza összekötő út
- 8718 j. Lukácsháza – Bozsok összekötő út
- 8636 j. Acsád – Kőszeg összekötő út
- 8719 j. Kőszeg – Kőszegszerdahely összekötő út
- 8627 Fertőszentmiklós – Lövé – Kőszeg összekötő út

A meglévő 87 sz. főút az országhatárnál csatlakozik az ausztriai B61 jelű úthoz.

Építés alatt álló közutak:

Az országhatár és a 87. sz. főút ~49+800 szelvénye között már kivitelezés alatt áll az osztrák oldalon létesülő B61-es utat a magyar 87. főúttal összekötő új út (projektnév: *87. számú főút Kőszeg (HU) – Rattersdorf (Rótfalva AT) országhatár közötti szakasz*), a 3. ábra szerint.

Érintett vasút hálózat:

- 20 sz. Székesfehérvár – Szombathely vasútvonal.
- 15 sz. Sopron – Szombathely vasútvonal.
- 18 sz. Szombathely - Kőszeg vasútvonal.

Légi közlekedés

A tervezési területen található a Szombathelyi Repülőtér, mely a két világháború között fontos katonai repülőtérként üzemelt, ma már csak polgári célra használják. Repülőtér kategória szerint nem nyilvános repülőtér besorolása. Futópályája 1150x40 m nagyságú, fű burkolatú, világítással nem rendelkezik.

A tervezett beruházás eredményeképpen megvalósuló fő útszakaszok:

2. változat esetében

- Az új 87. sz.út első szakaszaként a 0,0 és 1,0 szelvények között az M86 útról lehajtó ág épül.
- Az M86 út és 87. sz. főút meglévő csomópontja mellett új külön szintű csomópont épül az 1,0 szelvénynél.
- A fenti új csomópont és a Szombathely-Söpte 8639. sz. út keresztezése közötti (1,0 és 3,9 szelvények között) szakaszon folytonos útszakasz létesül.
- A fenti folytonos útszakaszon belül, a 2,2 szelvénynél a 15. sz. Sopron-Szombathely vasútvonal keresztezésére felüljáró épül.
- A 3,9 km-szelvénynél a Szombathely-Söpte 8639. sz. út keresztezésénél új külön szintű csomópont létesül, amely a Szombathely-Söpte 8639. sz. úttal való összeköttetést és a 89. sz. út felé való elágazást biztosítja.
- A fenti csomópontból összekötő ág épül a 89. sz. és 87. sz. főutak meglévő körforgalmi csomópontjáig.
- A fenti lehajtó ág keresztezi a Szombathely-Kőszeg vasútvonalat, itt felüljáró épül.
- A Szombathely-Söpte 8639. sz. úti csomópontot követően a tervezett út tovább halad É felé, a Szombathelyi Repülőtér K-i oldala mentén, egészen a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezéséig. Ez a folytonos (két csomópont közötti) szakasz a 2,2 – 9,3 km. szelvények között terjed.
- A 9,3 kmsz.-nél külön szintű csomópont létesül a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezésére.
- A fenti kereszteződéstől Ny-ra a meglévő 87. sz. útig és K-re Gyöngyösfalu közigazgatási határáig a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút burkolása valósul meg.
- A Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezésétől és a Lukácsháza-Pusztacsó közötti 0123. hrsz-ú út keresztezéséig (9,3 kmsz. – 11,5 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A Lukácsháza-Pusztacsó közötti 0123. hrsz-ú út keresztezésénél a 11,5 kmsz.-nél felüljáró létesül.
- A fenti felüljárótól a 8641. számú Lukácsháza-Nemescső összekötő közút keresztezéséig (11,5 kmsz. – 12,8 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8641. sz. közút keresztezésére külön szintű csomópont létesül.
- A fenti kereszteződéstől Ny-ra a meglévő 87. sz. útig és K-re Lukácsháza közigazgatási határáig a 8641. sz. út burkolatmegerősítése valósul meg.
- A fenti kereszteződéstől és a 8636. számú Kőszegfalva-Nemescső összekötő közút keresztezéséig (12,8 kmsz. – 13,8 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8636. sz. közút keresztezésénél a 8636. sz. út számára felüljáró létesül.

- A fenti kereszteződéstől ÉNy-ra Kőszegfalváig és DK-re Kőszeg közigazgatási határáig a 8636. sz. út burkolatmegerősítése valósul meg.
- A fenti kereszteződés és a 8627. számú Kőszeg-Lövő összekötőút keresztezése közötti szakaszon (13,8 kmsz. – 18,0 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8627. számú közút (Csepregi Út) keresztezésére külön szintű csomópont létesül. **Eddig 2*2 sávon védőkerítéssel, innentől 2*1 sávon védőkerítés nélkül halad a tervezett új 87. főút.**
- A fenti kereszteződéstől a a 87. számú főútba való (Kőszegtől É-ra történő) visszacsatlakozásáig (18,0-22,5 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.

3. változat esetében

- Az új 87. út első szakaszaként a 0,0 és 1,0 szelvények között az M86 útról lehajtó ág épül.
- Az M86 út és 87. főút meglévő csomópontja mellett új külön szintű csomópont épül az 1,0 szelvénynél.
- A fenti új csomópont és a Szombathely-Söpte 8639. sz. út keresztezése közötti (1,0 és 3,9 szelvények között) szakaszon folytonos útszakasz létesül.
- A fenti folytonos útszakaszon belül, a 2,2 szelvénynél a 15. sz. Sopron-Szombathely vasútvonal keresztezésére felüljáró épül.
- A 3,9 km.szelvénynél a Szombathely-Söpte 8639. sz. út keresztezésénél új külön szintű csomópont létesül, amely a Szombathely-Söpte 8639. sz. úttal való összeköttetést és a 89. sz. út felé való elágazást biztosítja.
- A fenti csomópontból összekötő ág épül a 89. sz. és 87. sz. főutak meglévő körforgalmi csomópontjáig.
- A fenti lehajtó ág keresztezi a Szombathely-Kőszeg vasútvonalat, itt felüljáró épül.
- A Szombathely-Söpte 8639. sz. úti csomópontot követően a tervezett út tovább halad É felé, a Szombathelyi Repülőtér K-i oldala mentén, egészen a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezéséig. Ez a folytonos (két csomópont közötti) szakasz a 2,2 – 9,3 km. szelvények között terjed.
- A 9,3 kmsz.-nél külön szintű csomópont létesül a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezésére.
- A fenti kereszteződéstől Ny-ra a meglévő 87. sz. útig és K-re Gyöngyösfalu közigazgatási határáig a Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút burkolása valósul meg.
- A Gyöngyösfalu-Kőszegpaty közötti 0110. hrsz-ú dűlőút keresztezésétől és a Lukácsháza-Pusztacsó közötti 0123. hrsz-ú út keresztezéséig (9,3 kmsz. – 11,5 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A Lukácsháza-Pusztacsó közötti 0123. hrsz-ú út keresztezésére a 11,5 kmsz.-nél felüljáró létesül.

- A fenti felüljárótól a 8641. számú Lukácsháza-Nemescsó összekötő közút keresztezéséig (11,5 kmsz. – 12,8 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8641. sz. közút keresztezésére külön szintű csomópont létesül.
- A fenti kereszteződéstől Ny-ra a meglévő 87. sz. útig és K-re Lukácsháza közigazgatási határáig a 8641. sz. út burkolatmegerősítése valósul meg.
- A fenti kereszteződéstől és a 8636. számú Kőszegfalva-Nemescsó összekötő közút keresztezéséig (12,8 kmsz. – 14,5 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8636. sz. közút keresztezésénél a 8636. sz. út számára felüljáró létesül.
- A fenti kereszteződéstől ÉNy-ra Kőszegfalváig és DK-re Kőszeg közigazgatási határáig a 8636. sz. út burkolatmegerősítése valósul meg.
- A fenti kereszteződés és a 8627. számú Kőszeg-Lövő összekötőút keresztezése közötti szakaszon (14,5 kmsz. – 18,0 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.
- A 8627. számú közút (Csepregi út) keresztezésére külön szintű csomópont létesül. **Eddig 2*2 sávon védőkerítéssel, innentől 2*1 sávon védőkerítés nélkül halad a tervezett új 87. főút.**
- A fenti kereszteződéstől a a 87. számú főútba való (Kőszegtől É-ra történő) visszacsatlakozásáig (18,0-22,3 kmsz.) a tervezett út folytonosan, új nyomvonalon halad.

A megvalósuló főutak vízszintes és magassági vonalvezetésének ismertetése:

2. változat

Helyszínrajzi vonalvezetés

A nyomvonal a 0+000 km kezdőszelvénnel az M86 autóút – 87 sz. főút külön szintű csomópontjától indul északi irányba. Az első helyszínrajzi ív $R=1.200$ m sugarú, az ívhez tartozó paraméter nagyság $p=600$ m. Ezt egy ~ 426 m-es egyenes szakasz követi. Egy balos ($R=2.000$ m, $p=800$ m), majd egy jobbos ($R=2.500$, $p=700$ m) ívvel fordul el a Szombathelyi Repülőtér és a Szombathelyi beruházási terület mellett. Ezt követi egy ~ 1498 m hosszúságú egyenes szakasz, majd egy $R=5.000$ m sugarú tisztakörív. Ezután egyenes szakaszokat következnek $R=2.500$ m-es sugarakkal és sorrendbe a következő paraméterű átmeneti ívekkel: $p=900$ m, $p=600$ m, $p=800$ m. A nyomvonal nyugatról elkerüli a Pusztacsó területén elhelyezkedő volt lőszerraktárat, majd Kőszegfalvát keleti irányból. Egy $\sim 1,1$ km-es egyenes szakaszt követően a nyomvonal egy $R=2.000$ m, $p=900$ m nagyságú balos ívvel folytatódik. Ezt követően egy ellentétes irányú, szintén $R=2.000$ m sugarú ív következik, $p=600$ m-es paraméterrel. A Wienerberger távlati bányaterületét a nyomvonal keletről kerüli el. A tervezési szakasz végéig a következő ívek váltják egymást:

$R=1.500$ m és $p=800$ m, $R=2.000$ m és $p=500$ m, $R=1.000$ m és $P=500$ m, majd $R=2.000$ m és $p=400$ m. A tervezési szakasz végszelvénye a 22+656,15 km szelvényben van. Itt csatlakozik a Via Futura Mérnöki, Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által elkészített tervhez, annak a 49+790 km szelvényéhez. A tervezési szakasz hossza 22.656 m.

Magassági vonalvezetés

A tervezett útszakasz az M86 autót 81+944 km szelvényéhez csatlakozik, a meglévő burkolat szintjén. A ~0+250 km szelvényig a meglévő burkolat magasságát követi le a tervezetté is. A magassági vonalvezetés 0,30 %-al emelkedik, majd egy $R=5.000$ m-es homorú ívvel csatlakozik a 4,00 %-os emelkedésű szakaszhoz, így különbszintben lehetséges a 15. sz. Szombathely – Sopron vasútvonal keresztezése. Az emelkedőt egy $R=9.200$ m sugarú domború ív, egy 2,50 % lejtésű szakasz, majd egy $R=6.000$ m sugarú homorú ív követi. Ezután egy 0,30 % és egy 0,50 % emelkedésű szakaszok következnek, melyeket egy $R=100.000$ m sugarú homorú ív kerekít le. A pályaszint emelkedése tovább folytatódik egy 1,60 %-os szakasszal, majd 0,85 %-al és 1,00 %-al. Az emelkedő egyeneseket

$R=30.000$ m-es homorú, $R=80.000$ m-es domború és $R=500.000$ m-es homorú ívek kerekítik le. A vizsgált nyomvonal a következő esésű egyenes szakaszokkal folytatódik: 5,00 %-al esik, 4,20 %-al emelkedik, 2,70 %-al esik, 0,90 %-al emelkedik, 4,20 %-al esik, majd 0,36 %-al emelkedik. Az egyenes szakaszokat a következő ívek kerekítik le: $R=10.000$ m domború, $R=5.000$ m homorú, $R=10.000$ m domború, $R=10.000$ m homorú, $R=9.200$ m domború, $R=1.000$ m homorú és $R=4.000$ m homorú ívek.

Majd szintén csatlakozik a Via Futura Mérnöki, Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által elkészített tervhez, annak a 49+790 km szelvényében lévő pályaszint magasságához.

3. változat

Helyszínrajzi vonalvezetés

A nyomvonal a 0+000 km kezdőszelvénnel az M86 autót – 87 sz. főút különbszintű csomópontjától indul északi irányba. Az első helyszínrajzi ív $R=1.000$ m sugarú, az ívhez tartozó paraméter nagyság $p=700$ m. Ezt egy ~465 m-es egyenes szakasz követi. Egy balos ($R=2.000$ m, $p=800$ m), majd egy jobbos ($R=2.500$, $p=800$ m) ívvel fordul el a Szombathelyi Repülőtér és a Szombathelyi beruházási terület mellett. Ezt követi egy ~750 m hosszúságú egyenes szakasz, majd egy $R=2.500$ m sugarú, $p=800$ m paraméterű ív. Ezután egyenes szakaszokat következnek $R=2.500$ m-es sugarakkal és sorrendbe a következő paraméterű átmeneti ívekkel: $p=900$ m, $p=900$ m, $p=800$ m. A nyomvonal nyugatról elkerüli a Pusztacsó területén elhelyezkedő volt lőszerraktárat, majd Kőszegfalvát keleti irányból. Egy ~2,9 km-es egyenes szakaszt követően a nyomvonal egy $R=1.500$ m, $p=450$ m nagyságú jobbos, majd egy ugyanekkora balos ívvel folytatódik. A

Wienerberger távlati bányaterületét a nyomvonal keletről kerüli el. A tervezési szakasz végéig a következő ívek váltják egymást: $R=1.500\text{ m}$ és $p=800\text{ m}$, $R=2.000\text{ m}$ és $p=500\text{ m}$, $R=1.000\text{ m}$ és $P=500\text{ m}$, majd $R=2.000\text{ m}$ és $p=400\text{ m}$. A tervezési szakasz végszelvénye a 22+515,47 km szelvényben van. Itt csatlakozik a Via Futura Mérnöki, Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által elkészített tervhez, annak a 49+790 km szelvényéhez. A tervezési szakasz hossza 22.515 m.

Magassági vonalvezetés

A tervezett útszakasz az M86 autót 81+944 km szelvényéhez csatlakozik, a meglévő burkolat szintjén. A ~0+250 km szelvényig a meglévő burkolat magasságát követi le a tervezetté is. A magassági vonalvezetés 0,30 %-al emelkedik, majd egy $R=7.000\text{ m}$ -es homorú ívvel csatlakozik a 3,00 %-os emelkedésű szakaszhoz, így különbszintben lehetséges a 15. sz. Szombathely – Sopron vasútvonal keresztezése. Az emelkedőt egy $R=9.500\text{ m}$ sugarú domború ív, egy 3,00 % lejtésű szakasz, majd egy $R=7.000\text{ m}$ sugarú homorú ív követi. Ezután egy 0,30 % és egy 0,50 % emelkedésű szakaszok következnek, melyeket egy $R=200.000\text{ m}$ sugarú homorú ív kerekít le. A pályaszint emelkedése tovább folytatódik egy 1,70 %-os szakasszal, majd 0,80 %-al és 1,00 %-al. Az emelkedő egyeneseket

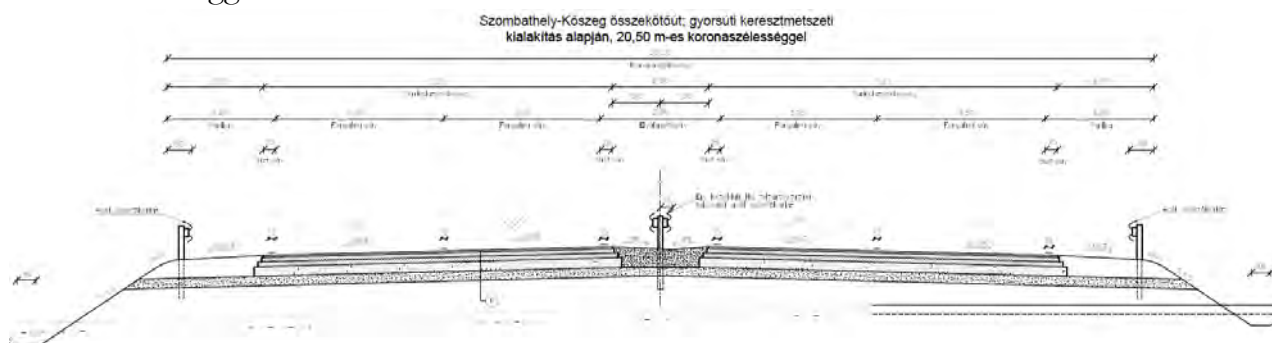
$R=30.000\text{ m}$ -es homorú, $R=23.000\text{ m}$ -es domború és $R=500.000\text{ m}$ -es homorú ívek kerekítik le. A vizsgált nyomvonal a következő esésű egyenes szakaszokkal folytatódik: 5,0 %-al esik, 4,20 %-al emelkedik, 2,70 %-al esik, 0,90 %-al emelkedik, 4,20 %-al esik, majd 0,36 %-al emelkedik. Az egyenes szakaszokat a következő ívek kerekítik le: $R=10.000\text{ m}$ domború, $R=5.000\text{ m}$ homorú, $R=10.000\text{ m}$ domború, $R=10.000\text{ m}$ homorú, $R=9.200\text{ m}$ domború, $R=1.000\text{ m}$ homorú és $R=4.000\text{ m}$ homorú ívek.

Majd szintén csatlakozik a Via Futura Mérnöki, Tanácsadó és Szolgáltató Kft. által elkészített tervhez, annak a 49+790 km szelvényében lévő pályaszint magasságához.

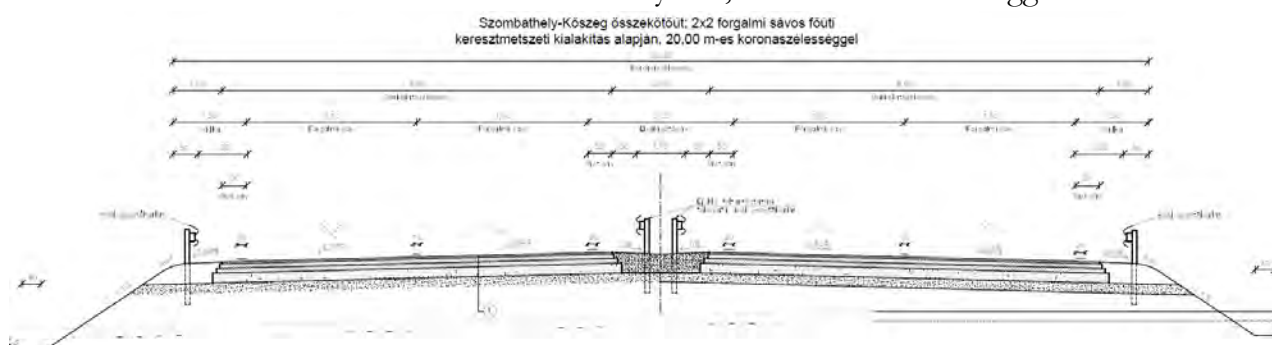
A tervezett utak keresztmetszeti kialakítása

A kettő vizsgált nyomvonal-változat keresztmetszeti kialakításhoz három különböző lehetőséget vizsgáltak a tanulmányterv készítői, 2 féle 2*2 sávós és 1 féle 2*1 sávós lehetőséget. A Szombathely-Kőszeg (Csepregi út) szakaszon 2*2 sáv, ettől északra 2*1 sáv létesül.

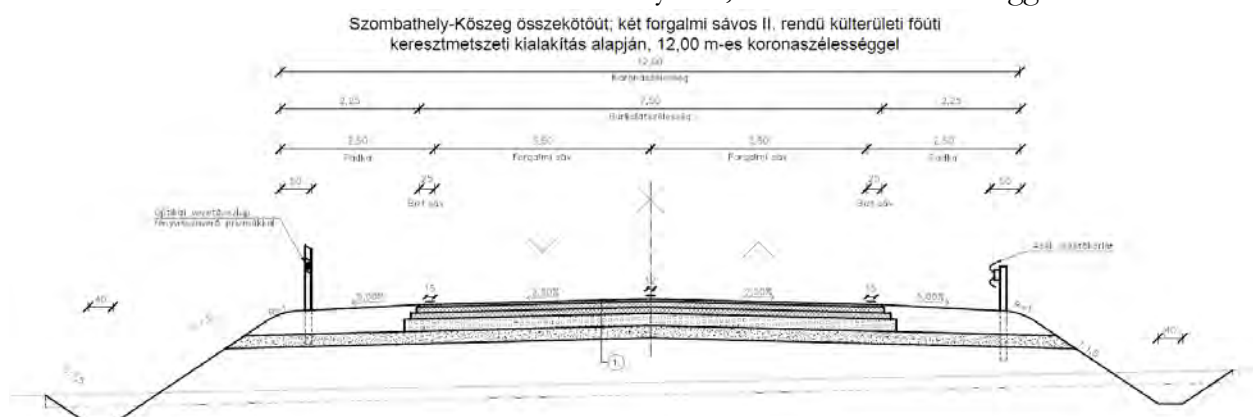
2*2 forgalmi sávok gyorsúti keresztmetszeti kialakítás minta keresztmetszévénye 20,50 m-es koronaszélességgel:



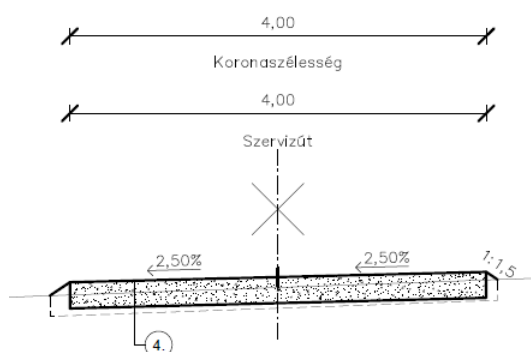
2x2 sávok külterületi közút minta keresztmetszévénye 20,00 m koronaszélességgel:



2x1 sávok külterületi közút minta keresztmetszévénye 12,00 m koronaszélességgel:



Szervizutak:



Egyéb, környezetvédelmi szempontból releváns adatok:

A tervezett új utak nagyobb részben max. 13,9 m (jellemzően 2-3 m) magas töltésen, kisebb részben max. 9,3 m (jellemzően 0-6 m) mély bevágásban haladnak.

A tervezett új utak szélessége (földművekkel, árkokkal együtt) a töltés magasságától vagy bevágás mélységétől függően 25-65 m.

Az új nyomvonalú utak **tervezési sebessége 110 km/h**, az általános megengedett sebesség várhatóan 100 km/h lesz.

A 3.6.1.2. fejezetben leírt vadmozgás miatt a tervezett 87. főút 2*2 sávós, elválasztó sávval létesülő szakaszán kétoldali védőkerítés kiépítése javasolt.

2.2. A tevékenység volumene

A tervezett beruházás volumenét jellemző **adatok a létesítés fázisára** értelmezve:

2. változat

A fejlesztésre kerülő aszfaltozott utak hossza:	4,4 km
Az új nyomvonalon újonnan kiépítésre kerülő aszfaltozott utak hossza:	27,7 km
2*2 sávós szakaszok hossza:	18,2 km
Szervízutak hossza:	8,4 km
Területfoglalás csomópontokkal, szervízutakkal összesen:	128 ha

3. változat

A fejlesztésre kerülő aszfaltozott utak hossza:	3,6 km
Az új nyomvonalon újonnan kiépítésre kerülő aszfaltozott utak hossza:	27,3 km
2*2 sávós szakaszok hossza:	18,0 km
Szervízutak hossza:	8,0 km
Területfoglalás csomópontokkal, szervízutakkal összesen:	122 ha

A tervezett beruházás volumenét **jellemző modellezett adatok az üzemelés fázisára** értelmezve:

Az üzemelés fázisának volumeneként a forgalmi adatok értelmezhetők.

A távlati forgalmi adatokat a 2.3. és 2.8.2. fejezetek ismertetik.

2.3. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása

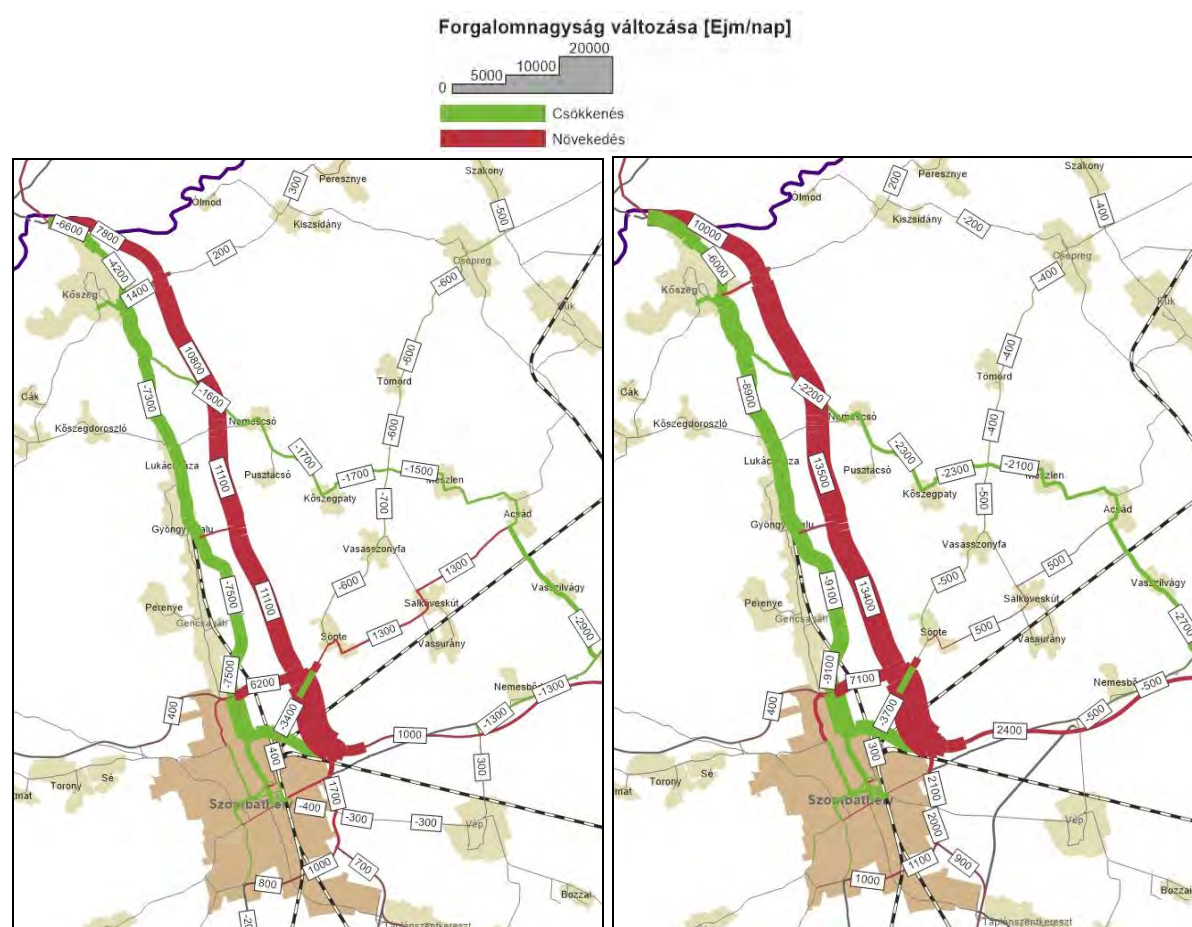
Az 1222/2011 (VI.29.) Kormány határozat a gyorsforgalmi- és a főúthálózat hosszú távú fejlesztési programjáról és nagytávú tervéről című dokumentum az M86 autópút és az országhatár között részben új nyomvonalú 87 sz. főút építését a 2021-2024 időszakra irányozza elő.

A még hátralévő tervezési, engedélyezési és egyéb előkészítési feladatok időigényességére tekintettel a beruházás fizikai megvalósítása a fent jelzett időszak végére várható.

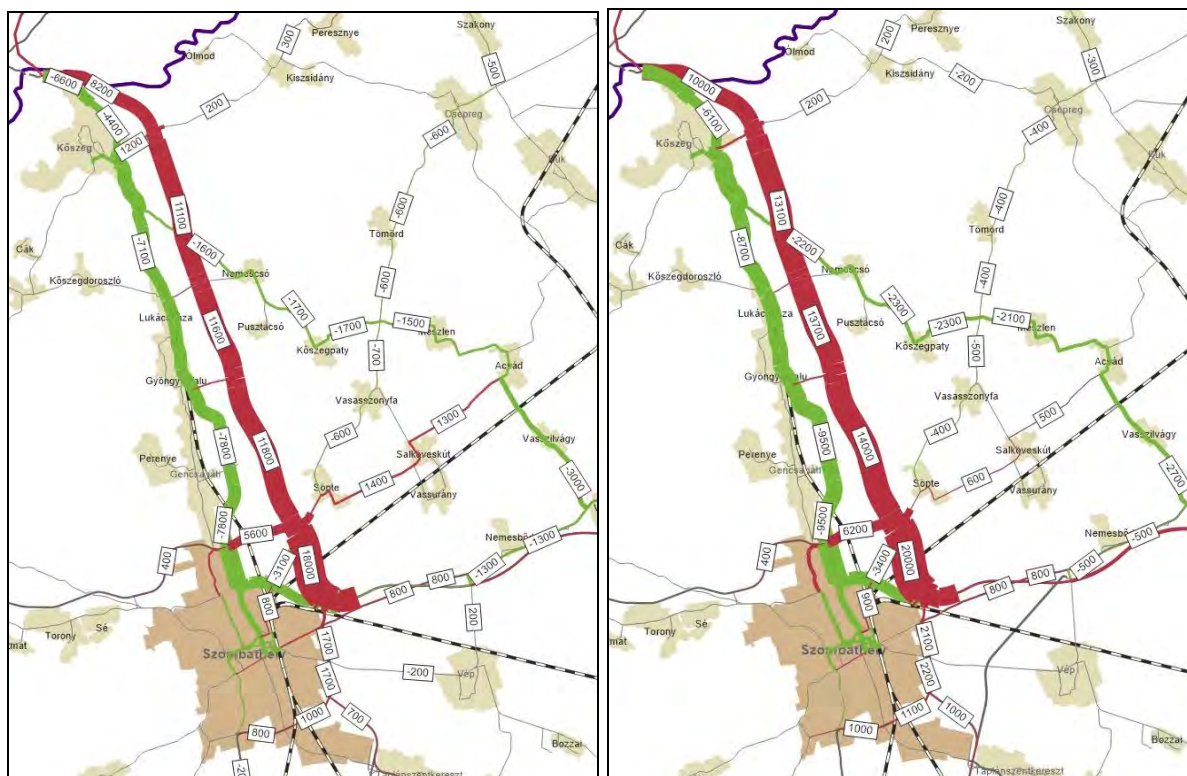
Pontosabb időbeli ütemezés a jelenlegi fázisban – megalapozottan – nem adható meg.

A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása a 2.8.2. fejezet 5-6. táblázataiban szereplő (modellezett) forgalmi adatokkal jellemezhető.

A tervezett beruházás eredményeképpen a közúthálózaton forgalom-átrendeződés következik be. Az új utakra terelődő és a meglévő utakról (a beruházás megvalósulása nélküli állapothoz képest) elterelődő vagy ráterhelődő forgalom mértékét mutatják az alábbi forgalmi különbség ábrák, **2 különböző időpontban**:



5. ábra: Forgalmi különbség a 2. változat megvalósulása esetén, 2023. és 2034. években



6. ábra: Forgalmi különbség a 3. változat megvalósulása esetén, 2023. és 2024. években

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

A tervezett új közút és kapcsolódó létesítményei (csomópontok, települési bekötőutak) a Nyugat-dunántúli régióban, Vas megyében található. A tervezett új út észak-dél irányultságú, Szombathely és Kőszeg, más megközelítésben az M86 autópályát és az országhatár között biztosít a jelenleginél magasabb szolgáltatási színvonalú kapcsolatot.

A tervezett utak 8 község közigazgatási területét érintik közvetlenül, D-ről É felé haladva:

- Szombathely,
- Gencsapáti,
- Söpte,
- Gyöngyösfalu,
- Pustacsó,
- Lukácsháza,
- Nemescsó,
- Kőszeg

Művelési ág szerinti területhasználat

A tervezett beruházás területfoglalása és a területhasználat művelési ágak szerinti megoszlása az előzetes vizsgálati dokumentációban szereplő adatokhoz képest a műszaki tervezés előrehaladásának köszönhetően pontosításra kerültek.

2. változat

A beruházás zömmel művelés alól kivont (út, árok, telephely, stb.) területeket, valamint 3-5. minőségi osztályú *szántó* művelési ágú területeket érint. Emellett alárendelten erdő, fásítás, gyümölcsös, szőlő, rét és legelő művelési ágú területek is érintve vannak.

művelési ág és minőségi osztály	terület (m ²)	arány (%) a teljes területfoglaláshoz viszonyítva
művelés aló kivett terület	339 527	26,7
szántó 2	42 309	3,3
szántó 3	118 727	9,3
szántó 4	264 642	20,8
szántó 5	177 759	14,0
szántó 6	49 885	3,9
szántó 7	29 687	2,3
legelő 3	882	0,1
legelő 6	3 672	0,3
fásított ter. 3	668	0,1
fásított ter. 4	3 751	0,3
fásított ter. 5	220	0,0
fásított ter. 6	4 819	0,4
erdő 1	24 557	1,9
erdő 3	56 674	4,5
erdő 4	38 551	3,0
erdő 5	8 249	0,6
erdő 6	4 294	0,3
gyep 2	57 104	4,5
gyep 3	4 410	0,3
gyep 4	11 767	0,9
gyep 5	410	0,0
rét 4	10 251	0,8
rét 5	2 348	0,2
rét 6	3 671	0,3
szőlő 2	10 101	0,8
szőlő 4	1 339	0,1

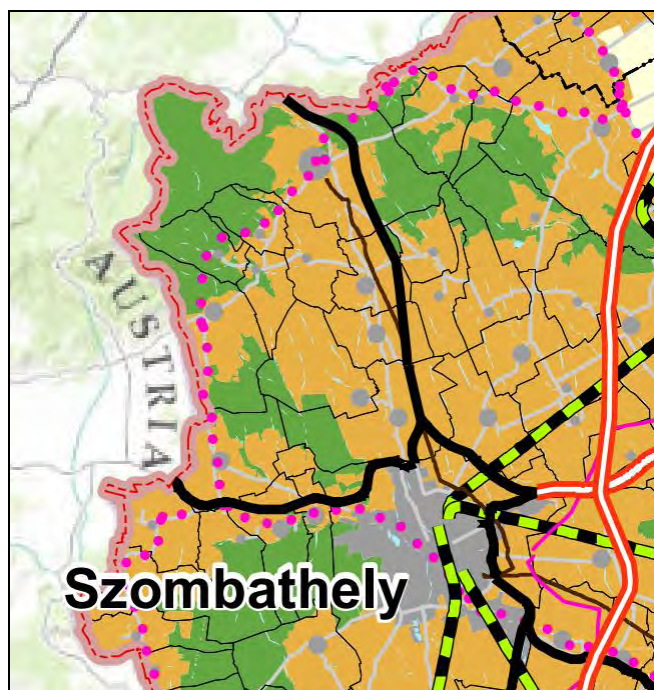
3. változat

A beruházás zömmel művelés alól kivont (út, árok, telephely, stb.) területeket, valamint 3-5. minőségi osztályú *szántó* művelési ágú területeket érint. Emellett alárendelten erdő, fásítás, gyümölcsös, szőlő, rét és legelő művelési ágú területek is érintve vannak.

művelési ág és minőségi osztály	terület (m ²)	arány (%) a teljes területfoglaláshoz viszonyítva
művelés aló kivett terület	324 570	26,8
szántó 2	32 152	2,7
szántó 3	132 079	10,9
szántó 4	243 324	20,1
szántó 5	163 231	13,5
szántó 6	32 053	2,6
szántó 7	22 832	1,9
legelő 3	2 332	0,2
legelő 6	3 672	0,3
fásított ter. 4	3 136	0,3
fásított ter. 6	4 819	0,4
erdő 1	24 557	2,0
erdő 3	48 027	4,0
erdő 4	49 038	4,0
erdő 5	8 133	0,7
erdő 6	4 294	0,4
gyep 2	67 572	5,6
gyep 3	4 410	0,4
gyep 4	11 767	1,0
gyep 5	410	0,0
rét 4	12 775	1,1
rét 5	2 765	0,2
rét 6	3 671	0,3
szőlő 2	10 101	0,8
szőlő 4	1 339	0,1

Településrendezési eszközök szerinti területhasználat:

A 2003. évi XXVI. törvény 1/1. sz. melléklete tartalmazza a közúthálózat fő elemeit, melyben a tervezett új 87 sz. főút is szerepel, a jelen előzetes vizsgálatban is bemutatott 2. és 3. változatokhoz hasonló vonalvezetéssel.



7. ábra: Az Országos Területrendezési Terv kivágata

A települési településrendezési tervek egy része nem, vagy nem a jelenleg tervezett helyen tartalmazza a tervezett utakat.

Az előzetes vizsgálati eljárásban tett települési helyhatósági állásfoglalások alapján is egyértelművé vált, hogy a tervezett tevékenység a településrendezési tervekkel jelenleg nincsen teljes mértékig összhangban, de az összhang a rendezési tervek módosításával megteremthető. A további tervezés során az összhang megteremtése érdekében szükséges intézkedéseket meg kell tenni, **a településrendezési tervekkel való összhangot** – azok módosítására irányuló eljárások formájában – az útépités megkezdéséhez szükséges **létesítési, építési engedély iránti kérelem benyújtásáig meg kell teremteni.**

A fentiek miatt a tervezett nyomvonalak jelenleg változatos övezeti besorolású területeken haladnak át. Az érintett területek többségében különböző mezőgazdasági területek (Má-általános mezőgazdasági, Mk-kertes mezőgazdasági, stb.) kisebb részben erdőterületek (Ev- védő erdő, Eg-gazdasági célú erdő), emellett kis szakaszokon egyéb területek (Gip-gazdasági-ipari, Köu-közút, V-vízgazdálkodási) is érintettek, Kőszeg területén egy rövid szakaszon még lakóövezetet (Lke) is keresztez a 2. és 3. változat.

A 2. változat a Kőszegtől É-ra eső Mk –kertes mezőgazdasági övezetben érint beépített területet. Az itt érintett 6011. hrsz-ú ingatlanon álló ház és 6012. hrsz-ú ingatlanon álló ól a változat megvalósulása esetén elbontásra kerül.

A 3. változat a Kőszegfalvától É-ra és Má-általános mezőgazdasági övezetben és a Kőszegtől É-ra eső Mk –kertes mezőgazdasági övezetben érint beépített területet. Az itt érintett 6011. hrsz-ú ingatlanon álló ház és 6012. hrsz-ú ingatlanon álló ól, valamint 096/10 hrsz-ú ingatlanon álló építmény a változat megvalósulása esetén elbontásra kerül.

2.5. Erdő igénybevételi adatok

Az érintett erdőterületek ingatlan-nyilvántartási és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti adatai:

Település	Fekvés	Helyrajzi szám	Művelési ág	Terület (m ²)	Tagszám	Részlet jel	Természetességi állapot
Szombathely	külterület	01231/4	E5	1072	47	A (10)	kultúrerdő
Lukácsháza	külterület	040/1	E4	1002	3	D (40)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	085	E3	45720	92	B (20)	természetszerű
					92	E (50)	természetszerű
					98	C (30)	természetszerű
					99	C (30)	természetszerű
Kőszeg	külterület	0124/4	E4	343	-	-	
Kőszeg	külterület	0124/5	E4	2489	-	-	
Kőszeg	külterület	0108/2	E4	2966	-	-	
Kőszeg	külterület	066	E4	31751	117	A (10)	származékerdő
					117	B (20)	átmeneti erdő
					117	C (30)	átmeneti erdő
Kőszeg	külterület	049/20	E1	24557	75	A (10)	származékerdő
					72	A (20)	kultúrerdő
					72	G (70)	származékerdő
Kőszeg	külterület	061/5	E5	7177	72	E (50)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	044/31	E3	10954	119	A (10)	kultúrerdő
					119	B (20)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	016/1	E6	1220	-	-	
Kőszeg	külterület	016/2	E6	2646	-	-	
Kőszeg	külterület	016/3	E6	344	120	D,C (40)	származékerdő
Kőszeg	zártkert	6072/4	E6	84	-	0	
Összesen				132 325			

2. táblázat: Erdőigénybevételi adatok a 2. nyomvonalváltozat esetén

Település	Fekvés	Helyrajzi szám	Művelési ág	Terület (m ²)	Tagszám	Részlet jel	Természetességi állapot
Szombathely	külterület	01231/4	E5	956	47	A (10)	kultúrerdő
Lukácsháza	külterület	038	E4	2199	3	A (10)	származékerdő
Lukácsháza	külterület	036/2	E4	107	-	-	
Lukácsháza	külterület	040/4	E4	9183	1	A (10)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	085	E3	37073	92	B (20)	természetszerű
					92	E (50)	természetszerű
					98	B (30)	természetszerű
					99	A (20)	természetszerű
Kőszeg	külterület	0124/4	E4	343	-	-	
Kőszeg	külterület	0124/5	E4	2489	-	-	
Kőszeg	külterület	0108/2	E4	2966	-	-	
Kőszeg	külterület	066	E4	31751	117	A (10)	származékerdő
					117	B (20)	átmeneti erdő
					117	C (30)	átmeneti erdő
Kőszeg	külterület	049/20	E1	24557	75	A (10)	származékerdő
					72	A (20)	kultúrerdő
					72	G (70)	származékerdő
Kőszeg	külterület	061/5	E5	7177	72	E (50)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	044/31	E3	10954	119	A (10)	kultúrerdő
					119	B (20)	kultúrerdő
Kőszeg	külterület	016/1	E6	1220	-	-	
Kőszeg	külterület	016/2	E6	2646	-	-	
Kőszeg	külterület	016/3	E6	344	120	D,C (40)	származékerdő
Kőszeg	zártkert	6072/4	E6	84	-	0	
Összesen:				134 049			

3. táblázat: Erdőigénybevételi adatok a 3. nyomvonalváltozat esetén

A fenti erdőterületek a Seregélyes féle osztályozás (lásd: 3.6.1.1. fejezet) szerint 1-4. természetességi osztályúak, 5. természetességi osztályú, azaz természetes állapotú erdő nem érintett. A 4. természetességi osztályú (természetközeli) erdők érintett területe a 2. változat esetén 1,71 ha, a 3. változat esetén 0,39 ha.

Az erdő védelméről szóló 2009. évi XXXVII. törvény definíciója szerinti természetességi állapotot a fenti táblázatok utolsó oszlopában ismertettük. Eszerint természeteszerű erdők csak a Kőszegi 085. hrszú ingatlanon találhatók, a 2. változat 4,57 ha-on, a 3. változat 3,71 ha-on érinti azt.

Az igénybevételre tervezett erdőterületek beazonosítására alkalmas helyszínrajzot a 11. melléklet tartalmazza. A természetességi állapotokat a 4. melléklet ábrázolja.

A csereerdősítésre tervezett terület előzetes megjelölése:

- 4+000 - 8+000 km sz. között a nyomvonal és a repülőtér között, valamint a nyomvonal melletti, szelvényezés szerinti jobb oldali sávban,
- tervezési szakasz végén 20+300 - 21+500 km sz. között a nyomvonal szelvényezés szerinti bal oldali sávban, Kőszeg felőli oldalon.

Az 1.7. fejezetben leírtak miatt a beruházás társadalmi, gazdasági szükségessége, közérdekkel való összhangja alátámasztottnak tekinthető.

2.6. A tevékenység megvalósításához szükséges kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A tevékenység célja a létesítmények (utak, vízelvezető létesítmények, járulékos egyéb létesítmények) megvalósítása. A megvalósításhoz szükséges (nem annak célját képező) létesítményként csak az **ideiglenes deponáló helyek**, valamint a gépek, egyéb eszközök ideiglenes **felvonulási területei** és az építés közbeni forgalmat bonyolító **ideiglenes terelő utak** azonosíthatók.

Az építkezésen belüli anyagszállítás és munkagép közlekedés a tervezett nyomvonalakon és a meglévő *út, közút* művelési ágú dűlőutakon fog történni, így kiszolgáló út létesítése várhatóan nem szükséges.

Ideiglenes deponáló helyek szükségesek a letakarított humusz és a bevágásokból kikerülő ásványanyag újrahasználatáig vagy elszállításáig való tárolásához, a helyszínre szállított építőanyagok (töltésanyagok, különböző minőségű burkolóanyagok, egyéb beépítésre kerülő anyagok) beépítésig való tárolásához.

Az ideiglenes deponáló területek és a felvonulási területek pontos helyszíne jelenleg nem ismert, azt a későbbiekben a kivitelező által készítendő organizációs terv fogja meghatározni. Jelenleg csak korlátozó szabályokat tudunk megfogalmazni a deponáló és felvonulási területek helyének kiválasztásához:

- Nem szabad ilyen területeket kijelölni a Natura 2000 hálózathoz tartozó területeken és az országos ökológiai hálózat által érintett területeken
- Nem szabad ilyen területeket kijelölni az *erdő, gyepek és szőlők* művelési ágú területeken.
- Elsősorban a kivett művelési ágú és a 3. nál rosszabb minőségi osztályú szántókon javasolt az ilyen területek kijelölése.

A tervezett utak megvalósítása során beépítésre kerülő építőanyagok (töltésanyag, burkoló anyagok, egyéb szerkezeti anyagok) előállításának, gyártásának helyszínei nem képezik jelen vizsgálat tárgyát, mivel azok önálló működési engedélyek alapján üzemelnek. Továbbá a beszállítók személye, így a beszállítások forrásai nem ismertek, azok csak a kivitelező kiválasztása után, az ő beszerzési igényei alapján válnak majd ismertté.

A legnagyobb mennyiségben beszállítandó anyag a töltésepítéshez szükséges töltésanyag lesz. Erre a célra alkalmas legközelebbi anyagnyerő hely jelenleg a “Szombathely I. – kavics” bánya, valamint a “Csepreg I. – kavics” és “Csepreg II. – kavics” bányák melyek elérési útja a tervezett építés helyszínétől 10-20 km. A közelebbi szombathelyi bányából az útépítés nyomvonala másodrendű főutakon, lakóterület érintése nélkül megközelíthető.

Kapcsolódó létesítmények:

Szervizutak

A szervizutak szükségességét az érintett települések földhivatali alaptérképeinek és a tervezett nyomvonalváltozatok ismeretében határozták meg. A szervizutak helyeit a helyszínrajzon jelöltük. A tervezett nyomvonalváltozatok által elvágott területek kiszolgálására párhuzamos- mechanikai stabilizációval ellátott – utak az alábbi szakaszokon épülnek:

II. nyomvonalváltozat	
1. sz. szervizút	0+616 – 0+846 km sz. között jobb oldalon csomóponti ág mellett
2. sz. szervizút	15 sz. Sopron – Sz.hely vasútvonal mellett
3. sz. szervizút	2+885 – 3+226 km sz. között bal oldalon
4. sz. szervizút	3+010 – 3+117 km sz. között jobb oldalon
5. sz. szervizút	6+556 – 7+645 km sz. között bal oldalon
6. sz. szervizút	településhatár mellett, 7.sz. szervizúttól keletre
7. sz. szervizút	8+174 – 8+622 km sz. között jobb oldalon
8. sz. szervizút	lőszerraktár mellett
9. sz. szervizút	12+363 – 12+740 km sz. között jobb oldalon
10. sz. szervizút	13+692 – 16+888 km sz. között jobb oldalon
11. sz. szervizút	20+136 – 22+313 km sz. között jobb oldalon

III. nyomvonalváltozat	
1. sz. szervízút	0+616 – 0+846 km sz. között jobb oldalon csomóponti ág mellett
2. sz. szervízút	15 sz. Sopron – Sz.hely vasútvonal mellett
3. sz. szervízút	2+888 – 3+091 km sz. között jobb oldalon
4. sz. szervízút	6+519 – 7+505 km sz. között jobb oldalon
5. sz. szervízút	településhatár mellett, 6.sz. szervízúttól keletre
6. sz. szervízút	8+130 – 8+563 km sz. között jobb oldalon
7. sz. szervízút	lőszerraktár mellett
8. sz. szervízút	12+710 – 13+087 km sz. között bal oldalon
9. sz. szervízút	13+792 – 16+747 km sz. között jobb oldalon
10. sz. szervízút	19+995 – 22+172 km sz. között jobb oldalon

4. táblázat: Szervízutak elhelyezkedése

Leállóöblök, pihenőhelyek

Amennyiben a tervezett nyomvonal geometriai kialakítása 20,5 m koronaszélességű, úgy a gyorsút mellé legalább 2,0 – 4,0 km-enként 4,00 m széles és 40,00 m hosszú leállóöblöt kell tervezni. A 20,0 m koronaszélességű, 2x2 sávós külterületi közúti kialakítás esetén szintén szükséges leállóöblöket kiépíteni, mindkét oldalon. Az öblök általános kiosztása 1,0 km, de 500 m – 1.500 m között változhat. A leállóöblök hossza 50 m, szélessége 3,5 m, a padkaszélessége 1,0 m.

Pihenőhely kialakítása a 20,5 m keresztmetszetű gyorsúti kialakításnál nem kötelező. A 20,0 m koronaszélességű, 2x2 sávós külterületi közúti kialakítás esetén a főpályán a ~11+000 km szelvényben szükséges/lehetséges pihenőhely kialakítása.

A leállóöblök és pihenőhelyek pontos elhelyezését az engedélyezési tervfázisban fogják pontosan meghatározni a Magyar Közút NZrt-vel egyeztetve.

Jelenleg csak korlátozó szabályokat tudunk megfogalmazni a leállóöblök és pihenőhelyek helyének kiválasztásához:

- Nem szabad ilyen területeket kijelölni az országos ökológiai hálózat által érintett területeken
- Nem szabad ilyen területeket kijelölni az *erdő, gyepek és szőlők* művelési ágú területeken.
- Elsősorban a kivett művelési ágú és a 3. nál rosszabb minőségi osztályú szántókon javasolt az ilyen területek kijelölése.

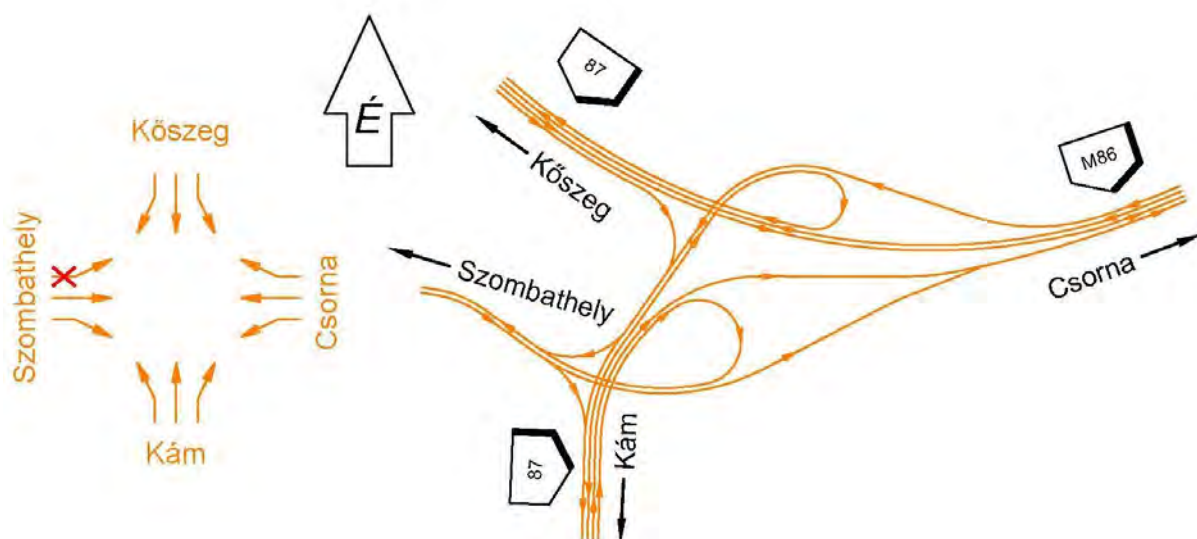
Csomópontok

A tervezett közúti összekötés nyomvonalbeli alternatíváin (2. változat vagy 3. változat) belül további alternatív lehetőségek adódnak az egyes kereszteződések csomóponti kialakítását illetően, mindkét változat esetén.

Az egyszerűbb csomópontok (az alábbi fesorolásban 3.-8. sorszámmal szereplő csomópontok) esetén az egyes alternatívák között a környezeti hatások tekintetében nincsenek jelentős különbségek, területfoglalásuk hasonló mértékű. Jelentősebb különbségek az alábbi fesorolásban 1. és 2. sorszámmal szereplő csomópontok esetén adódnak, mivel ezek kialakítástól függően más-más területeket érintenek, így építésük és üzemeltetésük környezeti hatásai is más területre terjednek ki. A hatásterületeket úgy rajzoltuk meg, hogy az összes csomóponti változat területigénybevételi határától felvettük a számított hatástávolságokat.

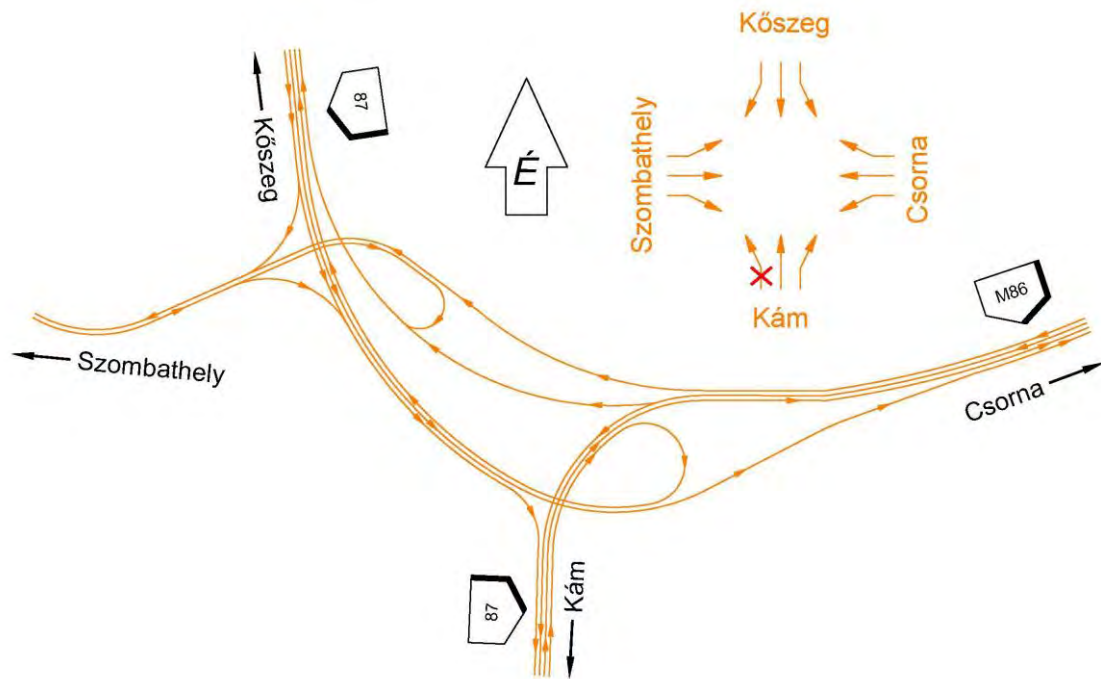
1. Szombathely északi csomópont (M86 autót – 87 sz. főút – 87 sz. közúti folyosó)

A tervezési szakasz elején a vizsgált nyomvonalak az M86 autóúttal és a 87 sz. főúttal alkotnak csomópontot. Az „A” csomóponti kialakítás esetén a 87 sz. közúti folyosó a meglévő M86 – 87 sz. főút csomópont **előtt** csatlakozik az M86 autóúthoz és egy trombita alakú csomóponttal szolgálja ki az egyes forgalmi irányokat.



8. ábra: M86 autót – 87 sz. főút – 87 sz. közúti folyosó „A” csomóponti változat

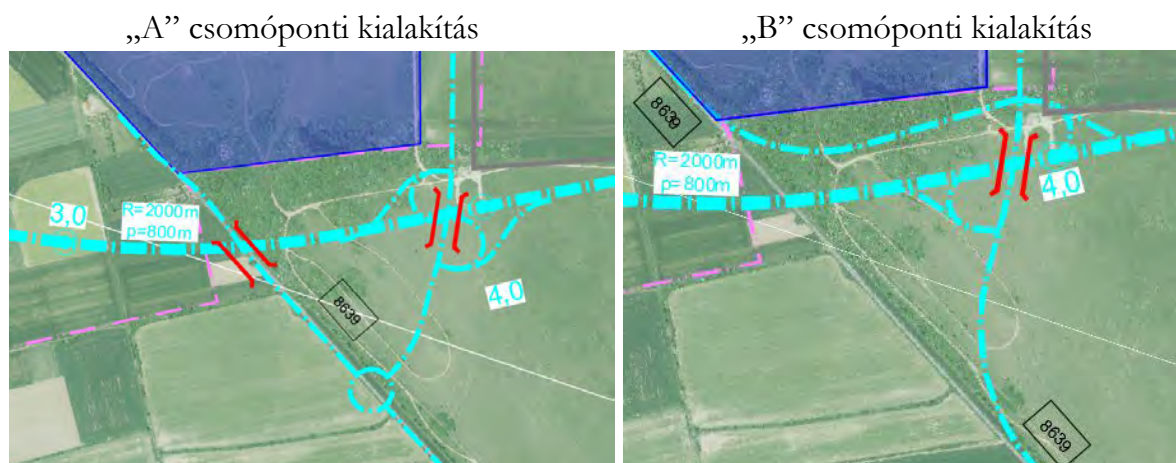
A „B” csomóponti kialakítás esetén a 87 sz. közúti folyosó a meglévő M86 – 87 sz. főút csomópont **után** csatlakozik az M86 autóúthoz.



9. ábra: M86 autópút – 87 sz. főút – 87 sz. közúti folyosó „B” csomóponti változat

2. Söptei úti csomópont (87 sz. közúti folyosó – 8639 j. ök. út):

A 87 sz. közúti folyosó és a 8639 j. összekötő út csomópontjába szintén különszintű csomópont építendő. Az „A” és „B” változatok szerint a 89 sz. főutat meghosszabbítják a 8639 j. útig, mely ezáltal keresztezi a 87 sz. közúti folyosót, a 8639 j. út felhagyott részét pedig bekötjük a 89 sz. főút nyugati oldali szintbeni csomópontjába. A csomóponti ágak a keresztező utak által bezárt nyugati és keleti negyedben találhatóak az „A” változat szerint. A „B” változat esetében a 89 sz. főút kiköt a 8639 j. ök. útra és itt egy körforgalmú csomópont alakulna ki.



10. ábra: 87 sz. közúti folyosó – 8639 j. összekötő út csomópontja – II és III. változat

3. Gyöngyösfalu csomópont:

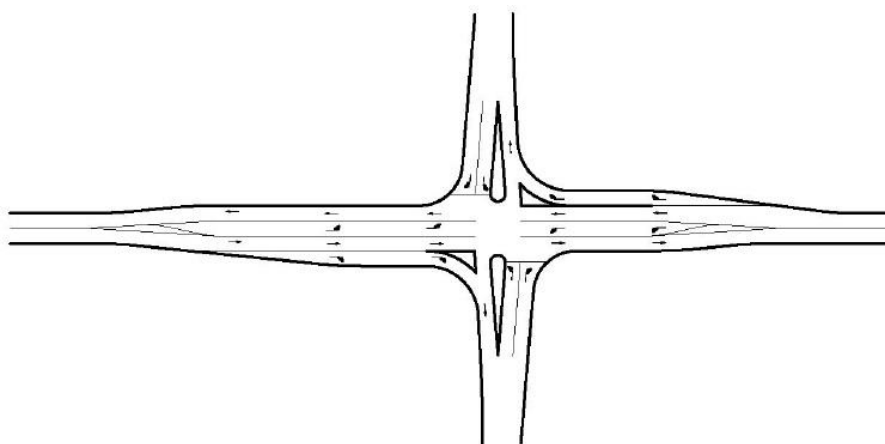
Gyöngyösfalut kiszolgáló bekötőút csomópontjára átlós fél-lóhere alakú, rombusz alakú külön szintű csomópont és körforgalmú csomópont kialakítása is lehetséges.



11. ábra: 87 sz. közúti folyosó – Gyöngyösfalu bekötés „A”, „B”, „C” csomóponti változat

Mivel a Gyöngyösfalu bekötőút a 87 sz. közúti folyosótól keletre eső mezőgazdasági területek feltárását is szolgálja, ezért annak főpályán túli átvezetése indokolt.

„D” csomóponti változatként **járműosztályozós szintbeni csomópont** is létesülhet, a főpályán balra és jobbra kanyarodó sávokkal.



12. ábra: 87 sz. közúti folyosó - Gyöngyösfalu bekötés "D" csomóponti változat

4. Lukácsházai csomópont (87 sz. közúti folyosó – 8641 j. ök. út):

Lukácsházát kiszolgáló bekötőút csomópontjára átlós fél-lóhere alakú, rombusz alakú külön szintű csomópont és körforgalmú csomópont kialakítása lehetséges.



13. ábra: 87 sz. közúti folyosó – Lukácsháza bekötés „A”, „B”, „C” csomóponti változat

„D” csomóponti változatként járműosztályozós szintbeni csomópont is létesülhet, a főpályán balra és jobbra kanyarodó sávokkal, a gyöngyösfalui csomóponthoz hasonlóan.

5. 8636 j. ök. út külön szintű átvezetése (87 sz. közúti folyosó – 8636 j. ök. út):

Az összekötő út csak külön szintben átível a 87 sz. közúti folyosó felett, csomópont nem létesül.

6. Kőszeg – Centrum csomópont (87 sz. közúti folyosó – 8627 j. ök. út):

Kőszegét kiszolgáló bekötőút csomópontjára átlós fél-lóhere alakú, rombusz alakú külön szintű csomópont és körforgalmú csomópont kialakítása is lehetséges.



14. ábra: 87 sz. közúti folyosó – Kőszeg bekötés „A”, „B”, „C” csomóponti változat

„D” csomóponti változatként járműosztályozós szintbeni csomópont is létesülhet, a főpályán balra és jobbra kanyarodó sávokkal, a gyöngyösfalui csomóponthoz hasonlóan.

7. Kőszeg északi csomópont:

A II. és III. nyomvonalváltozat esetén a 87 sz. közúti folyosó Kőszeget elkerülő szakasza új nyomvonalon valósul meg. A tervezési szakasz végén ezért az új elkerülő és a meglévő 87 sz. főúti elkerülő szakasz között közúti kapcsolatot kell biztosítani, körforgalmú csomópont kialakításával.

8. Meglévő 87 – 89 sz. főúti körforgalom:

A 87 – 89 sz. főút keresztezésében jelenleg egy három ágú körforgalmú csomópont található. A projekt megvalósulása esetén a 89 sz. főút ki lesz kötve a 87 sz. országos közútra, így a körforgalom negyedik ágát is ki kell építeni.

Műtárgyak

A Szombathely-Kőszeg közötti közúti kapcsolat nyomvonalváltozatain 9 db műtárgy tervezett. A változatok közeli, azonos célú műtárgyai szerkezetileg, valamint geometriában azonosak, vagy igen kicsi köztük a különbség.

1. M86 csomóponti híd
2. 15. sz. Sopron-Szombathely vasútvonal feletti híd
3. 8639. sz. út csomóponti híd
4. 18.sz. Szombathely-Kőszeg vasútvonal feletti híd
5. Gyöngyösfalu csomóponti híd
6. Földút átvezető híd, Lukácsháza
7. Csomóponti híd (8641 sz. út)
8. 8636 sz. út feletti híd
9. 8627. sz. út csomóponti híd

2.7. A tervezett technológia, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

A megvalósítás technológiai lépései:

I. Terület előkészítés

1. Kitűzés

A tervezett létesítmények helyének kitűzése hagyományos geodéziai módszerekkel történik.

2. Keresztezett közművek feltárása, kiváltása

A keresztezett közműveket a földmunka építésének megkezdése előtt, a műszaki szaktervek alapján kézi munkával fogják kiváltani.

Érintett közművek: szennyvíz vezeték, távközlési optikai kábel, gázvezeték, földalatti és feletti elektromos áram vezeték, közvilágítás

A tervezett utak által keresztezett és kiváltandó közművek ismertetését az 5. melléklet tartalmazza.

A közműveket a műszaki szaktervek alapján **kézi földmunkával** fogják kiváltani. A közművek 2,0-2,0 m-es körzetében kizárólag kézi földmunka végezhető szakfelügyelet mellett.

A fentiek miatt a közműkiváltások esetén zajhatásokkal és levegőtisztaságvédelmi hatásokkal nem kell számolni.

A közműkiváltások által érintett területek a beruházási terület határain belül találhatók, így a közműkiváltási munkáknak elkülöníthető természetvédelmi, tájvédelmi hatásai sincsenek.

Kifejezetten a közműkiváltási munkákhoz köthető elkülöníthető vízvédelmi hatásokkal vagy kockázatokkal csak szennyvízcsatorna megbontása esetén lehet számolni. Szennyvízcsatorna megbontásával járó munkálatok előtt a szennyvíz környezetbe jutásának megakadályozásához szükséges lépéseket (elzárások) megteszik. Esetleges véletlenszerű kisebb szennyezés a szennyvíz kommunális jellegére tekintettel nem jelent jelentős kockázatot.

A fentiek miatt kifejezetten a közműkiváltási munkákhoz köthető elkülöníthető környezeti hatások vagy jelentős kockázatok nem azonosíthatók, azokat a továbbiakban nem vizsgáljuk.

3. Nyomvonal megtisztítása terepi akadályoktól, idegen anyagoktól

A földmű építésének megkezdése előtt a munkaterület meg kell tisztítani. A humusz-leszedés megkezdése előtt a munkaterületről minden olyan akadályt el kell távolítani, amely a földmű építés útjában van, az építendő földmű állékonyságát veszélyezteti, vagy balesetet okozhat.

4. Növényzet eltávolítása, fakivágás, tuskózás

A kivitelezés megkezdése előtt ki kell vágni a fákat, cserjéket. A kivágás kézi láncfűrészekkel történik. A kivágott fákat méretre vágva a kijelölt helyre kell szállítani. A töltés alatti talajból a tuskókat földmunkagéppel fogják eltávolítani. A kiemelt tuskókat a gyökerekhez tapadt talajtól megtisztítják és a kijelölt helyre szállítják.

II. Földmunkák

1. Bontási munkák

A tervezett utak nyomvonalába elbontandó építmény a 2. és 3. változat megvalósulása esetén a Kőszegtől É-ra, a 87. jelenlegi vonalától É-ra, Mk

övezetbe eső 2 db épület, a 6011. hrsz-ú ingatlanon álló ház és a 6012. hrsz-ú ingatlanon álló kecskeól, valamint a 3. változat esetén Kőszegfalvától É-ra eső Má-általános mezőgazdasági övezetben található 096/10 hrsz-ú ingatlanon álló építmény is.

A beruházás során az érintett meglévő utakhoz való csatlakozás, azok keresztezése során a meglévő burkolatok egy részének elbontása is szükséges lesz. Ennek mértéke a beruházás jelenlegi megtervezettségű szintje mellett nem számítható, nagyságrendileg néhány ezer m² burkolt felület bontása várható.

A bontást aszfaltmaró gép, bontótüskével ellátott földmunkagép, kanalas kotrógép és dózer végzi. A bontási anyagokat a kijelölt helyre teherjárművekkel szállítják.

2. Vízvezető árkok kialakítása

A humuszleszedés alatt és azt követően folyamatosan biztosítani kell, hogy a munkaterületre felszíni vizek ne jussanak. Ezért el kell készíteni a végleges vízvezető árkokat, rendezni kell a keresztező vízfolyások medreit, lehetőleg a befogadóig. A vízvezető létesítmények kialakítása árokásó szerelékkel ellátott földmunkagépekkel történik.

3. Humuszleszedés

A termőföld leszedését a földmű építésének megfelelő ütemben fogják végezni. A humuszleszedés módját, a földmunka biztosításához szükséges humusz tárolásának módját a későbbiekben a kivitelező által készítendő Organizációs terv fogja tartalmazni. A humusz letakarítása kotrógéppel, dózerrel, elszállítása tehergépkocsikkal fog történni.

4. Műtárgyépítés

A külön szintű útkereszteződések, csomópontok, vadátjárók, valamint vízfolyás-keresztezések vasbeton műtárgyak építésével, speciális eszközökkel készülnek.

5. Bevágások kialakítása, vízvezető műtárgyak beépítése

A nagyobb bevágások felett tervezett övarkot a földmunka megkezdése előtt legalább ideiglenesen el fogják készíteni. A földmunka során túlfejtés nem megengedett.

A bevágásokból a föld kitermelését mélyásó szerelékkel ellátott forgó-kotró földmunkagépekkel és dózerrel fogják végezni. A kitermelt anyagot – annak minőségétől függően – a töltésépítés helyszínére vagy külső befogadó helyre szállítják, tehergépkocsikkal.

6. Töltésépítés, vízvezető műtárgyak beépítése

A töltések a bevágásból kikerülő és az anyagnyerő helyről beszállított anyagból épülnek. A töltés építését - a terület előkészítését követően - a felszín alatti vizek

védelmére és az altalaj elvizesedésének elkerülésére azonnal el kell kezdeni. A végleges vízelvezető rendszer építését úgy kell ütemezni, hogy az építkezés során és befejezését követően is biztosítsa a létesítmény vízelvezetését. A töltésalapozás alá nem szőtt geotextíliát kell fektetni. A töltésépítést rétegenként kell végezni úgy, hogy a tömörített felületekről a csapadékvíz elvezetés állandóan biztosított legyen, legalább 4,00 %-os oldalesés kialakításával. A földmű építéskor annak folyamatos víztelenítéséről gondoskodni kell. A felszíni vizeket összegyűjtő és elvezető árkok építését a földmunka elkészülte után haladéktalanul be kell fejezni. A csapadékvíz befogadó árkokat a vízfolyáskezelő által előírt magasságig fenék- és rézsűburkolattal kell ellátni.

A megépült földművek biológiai védelméről mielőbb gondoskodni kell.

A töltésépítést dózerrel, kotrógépekkel, tömörítőgépekkel végzik, a beszállítás tehergépkocsikkal történik.

III. Pályaszerkezet építés

A pályaszerkezet építése rétegenkénti terítéssel és hengerléssel, beton- illetve aszfaltterítő gépekkel és hengerlő gépekkel történik. A beépített anyagok helyszínre szállítsa speciális mixer tehergépkocsikkal történik.

IV. Tereprendezés

A pályaszerkezet elkészülte és a padkarendezés után megtörténik a rézsűk humuszos talajjal való betakarása. A humusz nagy tömegű elterítését dózerrel, finom rendezését kézi szerszámokkal végzik.

A humuszterítés vastagsága rézsűfelületeken min. 10 cm, vízszintes felületeken (pl. terep- és padkarendezés) min. 20 cm.

V. Növénytelepítés

A rézsűk humuszterítését követően azonnal megkezdik a növénytelepítést, ami a terület nagy részén gyepesítést, a később készítendő növénytelepítési terv szerinti szakaszokon fa- és cserjetelepítést jelent. Szakaszos töltésépítés esetén az egyes megépült szakaszok rézsűjét azonnal biológiai védelemmel kell ellátni. A földmű teljes szakaszán a rézsűket, az erózió és a defláció ellen azonnal füvesítéssel kell megvédeni.

VI. Kiegészítő létesítmények elhelyezése

Kiegészítő létesítmények a forgalomtechnikai eszközök (táblák, út felfestések), a biztonsági létesítmények.

2.8. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is

2.8.1. Forgalom a létesítés fázisában

Szállítási útvonal

A beépítésre kerülő építőanyagokat a helyszínre kell szállítani. A projekt jelenlegi fázisában nem lehet pontosan meghatározni, hogy az építő anyagokat honnan és milyen vállalkozók szállítják be, mivel ezt a későbbiek folyamán közbeszerzés során döntenek el. A tehergépkocsik kifogástalan műszaki állapotban (zöldkártya stb.) működtethetők.

A nyomvonal jelenleg 3 irányból közelíthető meg főútvonalakról lakóterület érintése nélkül:

- az M86 gyorsforgalmi útról D-i irányból közvetlenül
- a 87. főút jelenlegi nyomvonaláról DNy-i irányból a 8639. összekötő úton
- a 87. főút jelenlegi nyomvonaláról Ny-i irányból (87. és 89. utak körforgalmú kereszteződésétől) közvetlenül

A legnagyobb tömegű anyagbeszállítás, a töltésanyag beszállítása várhatóan a „Szombathely I. – kavics” bányából fog történni, ahonnan a nyomvonal kétszámjegyű közutakon, másodrendű főutakon, lakóterület érintése nélkül is lehetséges.

A legközelebbi betonüzem és aszfaltkeverő üzem Szombathely iparterületén található, ahonnan a pályaszerkezet cementes és bitumenes anyagai a 86. és 87. főutakon lakóterület érintése nélkül a nyomvonalra szállíthatók.

A bevágásból kikerülő felesleges anyag és a bontási anyagok legközelebbi befogadóhelyei a szombathelyi hulladéklerakó vagy a sorkikápolnai bontási hulladék hasznosító telep, amelyek szintén lakóterület érintése nélkül közelíthetők meg.

A nyomvonal Gyöngyösfalutól D-re fekvő szakaszai tehát megközelíthetők a fő anyagnyerő helyekről lakóterület érintése nélkül. Amennyiben az út építését D-ről É-i irányba haladva végzik, úgy a Gyöngyösfalutól É-ra fekvő szakaszok a készülő D-i nyomvonalszakaszokon haladva szintén lakóterület érintése nélkül megközelíthetők. Ez a feltételezés reális és megvalósítható, mivel a D-i szakaszok (M86 utat a 89. út körforgalmával összekötő szakasz) kivitelezése a sürgetőbb feladat. Ezt a feltételezést ezért – Gyöngyösfalu és Lukácsháza építési forgalom és hatásai elleni védelme érdekében – a következőkben mint környezetvédelmi intézkedési javaslatot kezeljük.

Teherszállítás becsült nagyságrendje

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó nagy tömegű beszállítások becsült értéke:

- Töltésanyag beszállítás: $\sim 1\,200\,000\text{ m}^3$ / $\sim 2\,200\,000\text{ t}$
- Útburkoló anyagok
(cementes alaprétteg, bitumenes alap, kötő és kopórétegek, mechanikai stabilizációs anyagok) és műtárgyak beszállítása: $\sim 300\,000\text{ m}^3$ / $\sim 800\,000\text{ t}$
- Összes anyagbeszállítás: $\sim 1\,500\,000\text{ m}^3$ / $\sim 3\,000\,000\text{ t}$

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó nagy tömegű kiszállítások:

- Bevágásból felesleg kiszállítása: $\sim 100\,000\text{ m}^3$ / $\sim 200\,000\text{ t}$
- Bontási anyagok kiszállítása
(töltésbontás anyaga, bontott burkolatok): $\sim 50\,000\text{ m}^3$ / $\sim 100\,000\text{ t}$
- Árok földmunkából kikerülő anyag $\sim 100\,000\text{ m}^3$ / $\sim 200\,000\text{ t}$
- Összes anyagkiszállítás: $\sim 250\,000\text{ m}^3$ / $\sim 500\,000\text{ t}$

Külső anyagforgalom összesen: $\sim 1\,750\,000\text{ m}^3$ / $\sim 3\,500\,000\text{ t}$

A fenti ömlesztett áruk szállítására alkalmas nyerges vontatók 22-26 tonna anyagot képesek szállítani. 24 tonna/forduló anyagszállítással kalkulálva az építés teljes időtartama alatt összesen megvalósuló teljes tehergépkocsi forgalom (a visszfuvarban végzett szállítmányozás lehetőségének elhanyagolásával) a nyomvonal és környezete között:
 $\sim 3\,500\,000\text{ tonna} / (24\text{ tonna/forduló}) = \sim 145\,800\text{ forduló}.$

Ha feltételezzük, hogy a kiszállítások legalább felét (~ 10400 forduló) visszfuvarban végzik, akkor $\sim 135\,400$ fordulóra számíthatunk. Az egyéb, fent nem részletezett szállítások (növényzet irtásából kikerülő biomassza elszállítása, növénytelepítés beszállítása, árok burkolólapok beszállítása, szegélyelemek beszállítása, forgalomtechnikai elemek beszállítása) további becsült teherautó forgalma $\sim 4\text{-}5000$ forduló. Az évi munkanapok száma ~ 250 nap.

A fentiek alapján a

**Külső teherforgalom összesen: $\sim 140\,000$ forduló / 3 év
 ~ 187 forduló/nap**

A kivitelezést végző személyzet (gépkézeltők, fizikai munkások, építésirányítók, felügyelők, mérnökök stb.) kiszállása által okozott várható személygépkocsi forgalom ~ 20 forduló/nap.

2.8.2. Forgalom az üzemelés fázisában

A következő táblázatokban a szakági tervezőtől kapott modellezett távlati forgalmi adatokat, tehát a tervezés évétől számított 15. évi, 2034. évi forgalmi adatokat közöljük.

A 15. év figyelembe vételét a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. Kormányrendelet 14. §-a és 2. melléklete indokolja.

A forgalmi adatokat minden nyomvonal változat esetében az út jellemző szakaszaira külön adjuk meg. A jellemző szakaszok általában 2 forgalmi csomópont közé eső szakaszok. A táblázatban a szakaszokat így ennek megfelelően neveztük el. A szakaszok azonosítását a 3.5.4. fejezetben található ábrák segítik.

Szakasz- azonosító	2. nyomv. változat	PR állapot 2034. évi forgalmi adatok					
		Nappal (06-22)			Éjjel (22-06)		
		I	II	III	I	II	III
		jármű db / időszak					
	<i>új 87. út főtengegyének szakaszai</i>						
1	M86 csp. - Söpte csp. között	16552	286	557	1518	39	87
2	Söpte csp. - Gyöngyösfalu csp.	10598	172	479	972	24	75
3	Gyöngyösfalu csp. - Lukácsháza csp.	10783	167	431	989	23	67
4	Lukácsháza csp. - Kőszeg csp.	10488	166	426	962	23	66
5	Kőszeg csp. - Országhatár	8187	77	293	751	11	46
	<i>újonnan épülő kapcsolódó utak</i>						
6	új 87. - 89. összekötő ág	6008	105	95	551	14	15
7	új 87. - Gyöngyösfalu bekötő út	1127	4	48	103	0	8

5. táblázat: A tervezett út egyes szakaszainak távlati forgalmi adatai a **2. változat** esetén

Szakasz- azonosító	3. nyomv. változat	PR állapot 2034. évi forgalmi adatok					
		Nappal (06-22)			Éjjel (22-06)		
		I	II	III	I	II	III
		jármű db / időszak					
	<i>új 87. út főtengegyének szakaszai</i>						
1	M86 csp. - Söpte csp. között	16052	284	573	1472	39	89
2	Söpte csp. - Gyöngyösfalu csp.	11086	172	478	1017	24	75
3	Gyöngyösfalu csp. - Lukácsháza csp.	10981	167	431	1007	23	67
4	Lukácsháza csp. - Kőszeg csp.	10656	166	337	977	23	52
5	Kőszeg csp. - Országhatár	8205	77	293	753	11	46
	<i>újonnan épülő kapcsolódó utak</i>						
6	új 87. - 89. összekötő ág	5158	105	93	473	14	15
7	új 87. - Gyöngyösfalu bekötő út	819	4	47	75	0	8

6. táblázat: A tervezett út egyes szakaszainak távlati forgalmi adatai a **3. változat** esetén

2.9. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Jelen környezeti hatásvizsgálat készítésekor felmerült és a készítőik által a továbbtervezés során betartani javasolt intézkedéseket az egyes fejezetek végén található intézkedési alfejezetek tartalmazzák.

2.10. A szükséges kapcsolódó műveletek

Kapcsolódó műveletként a tervezett **csapadékvíz elvezető rendszer kialakítását** tekinthetjük. Az útépítéshez kapcsolódó vízrendezés fő céljai a következők:

1. Pálya víztelenítése, az út felületére hulló csapadékvizek összegyűjtésével és elvezetésével.

A pálya víztelenítését a burkolatok oldalirányba lejtetett kialakításával, feltöltéses szakaszokon rézsússurrantókkal és az út két oldalán vezetett nyílt árkokkal oldják meg. Bevágásban a burkolat mentén vezetett folyókákkal, víznyelő aknákkal, PVC csövekkel oldják meg a víz összegyűjtését. A bevágásból kivezetett víz az út feltöltéses szakaszai mentén kialakított nyílt árokba jut.

2. Pályaszerkezet víztelenítése.

A pályaszekrezt víztelenítése kavicsos szivárgóréteg beépítésével történik. A szivárgórétegből távozó víz szintén az út menti árokba jut.

3. A pályához a külső területekről érkező vizek gyűjtése és elvezetése.

A tervezett nyomvonalak környezetében az eredeti terep általános lejtése változó irányú. A pályákhoz az attól feljebb fekvő idegen területéről érkező lefolyó csapadékvizek a pályák oldalán vezetett nyílt árokba jutnak. Bevágásos szakaszon az idegen területéről érkező víz a bevágást védő övárkokba jutnak és onnan a feltöltéses szakasz menti nyílt árokba lesznek bevezetve. A nyomvonalak egyik oldalának árkába érkező vizek a lejtésviszonyokból adódó szükség esetén a beépített átereszek segítségével jutnak át az út alatt annak másik oldalára. A csapadékvízgyűjtő árok a nyomvonalak által keresztezett meglévő árokba vagy vízfolyásokba lesznek bevezetve. A befogadó árkokat, vízfolyásokat burkolattal kell ellátni a befogadó pontok néhány méteres környezetében.

2.11. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés, szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Az építéshez szükséges anyagnyerő helyekről, deponálóhelyekről rendelkezésünkre álló információkat a 2.6. fejezetben, a szállítási forgalom adatait a 2.8. fejezetben ismertettük.

2.12. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés, az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

A megvalósítás és üzemelés során keletkező hulladékokat a 3.3. fejezetben ismertetjük.

A tervezett beruházás kivitelezése, illetve az út üzemeltetése során nem létesül saját energiaellátó-rendszer, vagy vízkivételi hely, a szükséges energia- és vízigény a települési hálózatokról biztosítható.

2.13. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A megvalósítás és üzemeltetés során Magyarországon hagyományosan alkalmazott technológiákat alkalmaznak.

2.14. A fenti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A tervezés jelenlegi fázisában nem ismertek a következő adatok, tényezők, melyek a későbbiekben (pl.: közbeszerzés során) kerülnek meghatározásra:

- kivitelezést végző szervezet, és a kivitelezést végző munkagépek pontos típusa
- a kiválasztott anyagnyerő helyek, hulladék befogadó helyek elhelyezkedése, távolsága
- a fentiből eredően a szükséges külső szállítások pontos útvonalai
- a távlati forgalmi adatok modellezéssel becsült értékek
- az építendő út pontos kiviteli szintű tervei (pontos rézsűláb-vonalak, csapadékvíz elvezetés tervei) csak a jövőben készülnek el.
- az építendő út koronaszélessége, az épülő út által igénybevett területszélesség a vizsgálat készítésének idejében még nem ismert pontosan, jövőbeli döntések függvénye
- az építés során be- és kiszállítandó anyagok mennyisége a rendelkezésre álló adatok felhasználásával végzett becsléssel kerültek meghatározásra.

Az előzetes vizsgálatban bemutatott hatások és hatásterületek a fentiek miatt – a 314/2005. Kormányrendelet 6. melléklet, 4) pontját kielégítő – becslésnek tekintendők.

Az elkészült hatástanulmány a fentiek mellett is olyan alapossággal készült, hogy alkalmas a környezeti hatások jelentőségének megítélésére. Az előzetes vizsgálat eredményei megfelelnek a 314/2005. Kormányrendelet által előírt „várható környezeti hatások becslése és értékelése” pontosságának.

2.15. A telepítési hely lehatárolása térképen a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módok feltüntetésével

A helyszínrajzokat, köztük a szabályozási övezeteket is feltüntető térképet a 8-12. mellékletek tartalmazzák.

2.16. A területrendezési tervekkel és településrendezési eszközökkel való összhang

Mivel a települési szintű településrendezési eszközök nem pontosan a jelenleg tervezett nyomvonalváltozatokon tartalmazzák a tervezett út nyomvonalát, így a településrendezési eszközök módosítása bármely nyomvonalváltozat elfogadása esetén szükséges.

A tervezett tevékenység a településrendezési tervekkel jelenleg nincsen teljes mértékig összhangban, de az összhang a rendezési tervek módosításával megteremthető. A további tervezés során az összhang megteremtése érdekében szükséges intézkedéseket meg kell tenni, **a településrendezési tervekkel való összhangot** – azok módosítására irányuló eljárások formájában – **az útépítés megkezdéséhez szükséges létesítési, építési engedély iránti kérelem benyújtásáig meg kell teremteni.**

2.17. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről

A hatástanulmány készítésekor nincsen tudomásunk a 314/2005. Kormányrendelet definíciójának megfelelő összetartozó tevékenység megvalósításáról.

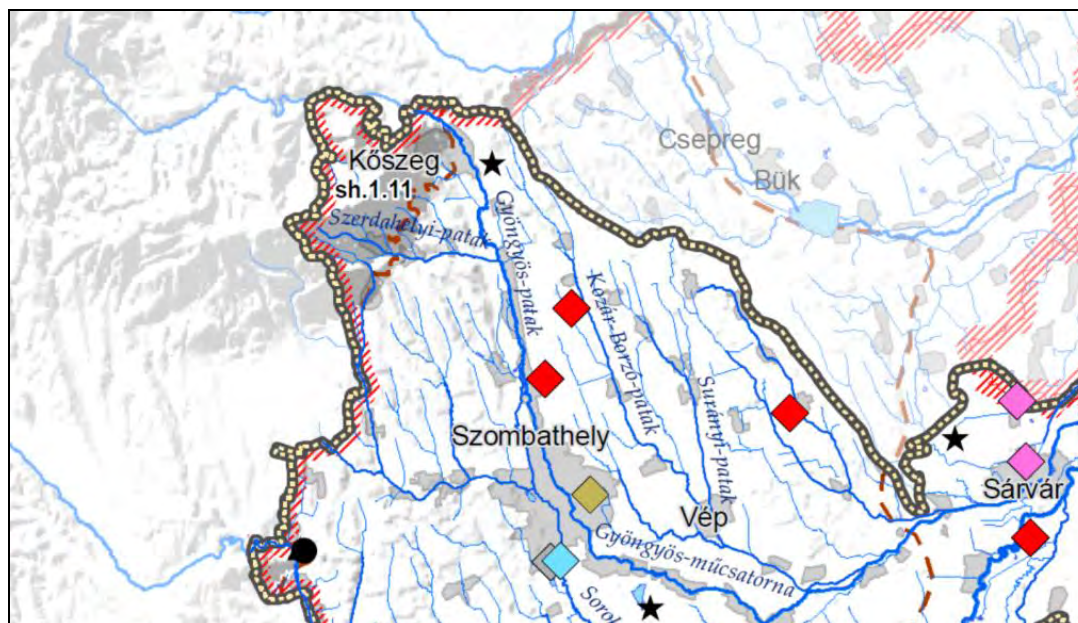
2.18. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása

A vizekbe történő nem jelentős beavatkozás minden nyomvonal változat megvalósulása esetén történik, amennyiben beavatkozásnak tekintjük a csapadékvíz elvezető rendszer kialakítását (út melletti árkok kialakítása és a csapadékvíz történő bevezetése meglévő árkokba, vízfolyásokba) és a meglévő árkok, vízfolyások átereszekkel történő keresztezését. Ezeket a beavatkozásokat nem tekintjük jelentősnek, mivel nem jelentenek komoly változást az érintett kis (VGT-ben víztestként nem nevesített) vízfolyások hidromorfológiai, vízmennyiségi, vízminőségi, ökológiai viszonyaiba.

A vizekbe történő jelentős beavatkozásnak tekinthető, korábban az előzetes vizsgálatban tanulmányozott 1. változat (mely esetén szükséges lett volna a Gyöngyös-patak mederáthelyezése a 87. sz. út régi és új nyomvonalának találkozásánál) a tervzsűri döntésének és a hatóságok ezt ellenző véleményének megfelelően elvetésre került.

2.19. A beruházási terület környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása, ezen üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait

A következő térképrészlet² ábrázolja a Szombathely-Kőszeg térségben található veszélyes üzemeket, bányákat és *egységes környezethasználati engedély* köteles létesítményeket.



EKHE/PRTR létesítmények	
fluidum	energiaágazat
szén és tőzeg	fémek termelése és feldolgozása
érc	ásványipar
kőbánya	vegyipar
építőanyag	hulladék- és szennyvízkezelés
egyéb nyersanyag	papír és faanyag előállítása és feldolgozása
Veszélyes üzemek	nagy létszámú állattartás és akvakultúra
alsó küszöbértékű üzem	állati és növényi termékek az élelmiszeriparból
felső küszöbértékű üzem	egyéb tevékenység

² Forrás: VGT 2, Rába alegység, 3-4. térkép melléklet

A tervezett nyomvonal-változatok **>5 km sugarú környezetében semmilyen veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem („Seveso-üzem”) nem található**, így a tevékenység hatásterülete nem érint veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemet.

A tervezett nyomvonal-változatok **3 km sugarú környezetében található PRTR telephelyek (egységes környezethasználati engedély köteles telephelyek):**

1. A tervezett nyomvonalaktól nyugatra, >700 m-re Kőszeg külterületén található nem veszélyes hulladéklerakó.
2. A tervezett nyomvonalaktól keletre, >800 m-re Pusztacsó külterületén található sertéstelep.
3. A tervezett nyomvonalaktól nyugatra, >1000 m-re Gencsapáti külterületén található pulykanevelő telep.
4. A tervezett nyomvonalaktól délnyugatra, >1700 m-re Szombathely belterületén található forgácslapgyár.

Tudomásunk szerint a tervezési terület sem esik veszélyes anyaggal foglalkozó üzem hatásterületére. Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmel a tevékenység jelenleg és a jövőben sem kerül technológiai, közmű-, vagy szolgáltatási kapcsolatba.

A vizsgált tevékenységtől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők közeli veszélyes üzemek hiányában nem azonosíthatók.

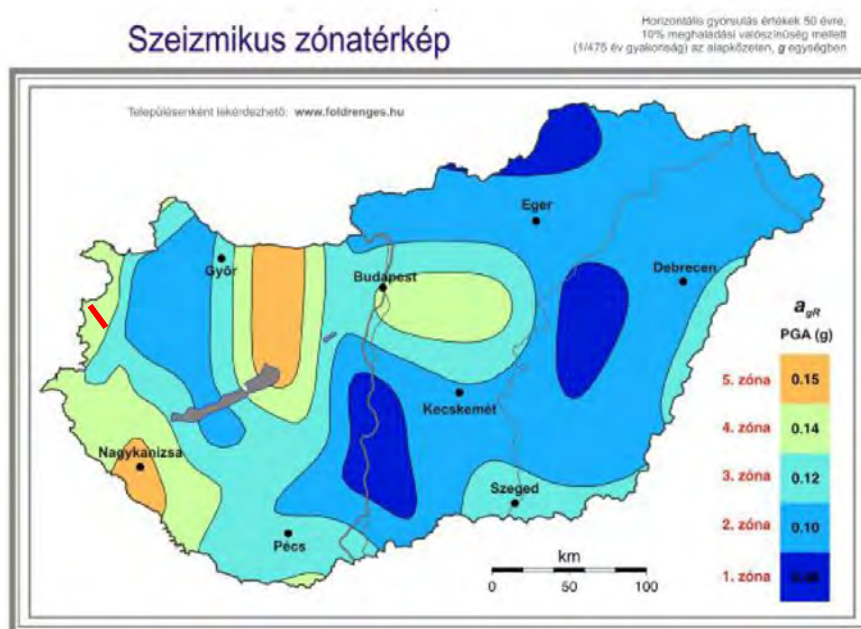
Egy esetleges – a vizsgált tevékenységtől függetlenül – bekövetkező súlyos ipari baleset sem indít be a beruházással kapcsolatban újabb, eddig nem vizsgált hatásfolyamatot. A vizsgált tevékenység – veszélyes anyaggal végzett tevékenység hiányában – nem erősíti a tőle független ipari balesetek hatásait.

2.20. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása, az ezekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait

A 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet szerint a beruházással érintett települések a következő katasztrófavédelmi osztályokba lettek sorolva:

Szombathely:	I.
Söpte:	III.
Gencsapáti:	II.
Gyöngyösfalu:	II.
Pusztacsó:	III.
Lukácsháza:	II.
Nemescsó:	III.
Kőszeg	I.

A tervezési szakasz a szeizmikus zónatérkép szerint a 4. szeizmicitási zónába tartozik. A beruházás térsége a földrengés veszélyének országos viszonylatban közepes mértékben kitett terület. A tervezett létesítmény ugyanakkor szeizmicitásra nem érzékeny. A tevékenység földrengés hatásaira nem érzékeny, esetleges erős földrengés sem vált ki a tevékenységtől eredő hatásfolyamatokat.



15. ábra: Szeizmikus zónatérkép

A vizsgált tevékenység nem növeli a természeti katasztrófák bekövetkezésének valószínűségét, vagy bekövetkezésük esetén nem növeli azok súlyosságát. A tevékenység nem érzékeny a természeti katasztrófákra.

A tevékenység során nem használnak jelentős mennyiségű veszélyes anyagot, így a természeti katasztrófák sem válhatnak ki a tevékenységből eredő jelentős hatásfolyamatokat.

A tevékenység tűz hatásaira nem érzékeny, esetleges tűz sem vált ki a tevékenységtől eredő jelentős hatásfolyamatokat.

A vizsgált terület a topográfiai viszonyoknak és vízrajzi viszonyoknak köszönhetően az árhullámok veszélyének nem kitett terület, elöntés 100 éves visszatérési valószínűség mellett sem várható.

A tömegmozgás és a villámárvíz veszélye a domborzati viszonyoknak megfelelően kicsi.

A beruházási területen veszélyes anyagokat – a napi munkához szükséges üzemanyagon kívül – nem tárolnak.

3. A várható környezeti hatások becslése és értékelése, hatásterületek lehatárolása

3.1. Levegőtisztaság-védelem

3.1.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok

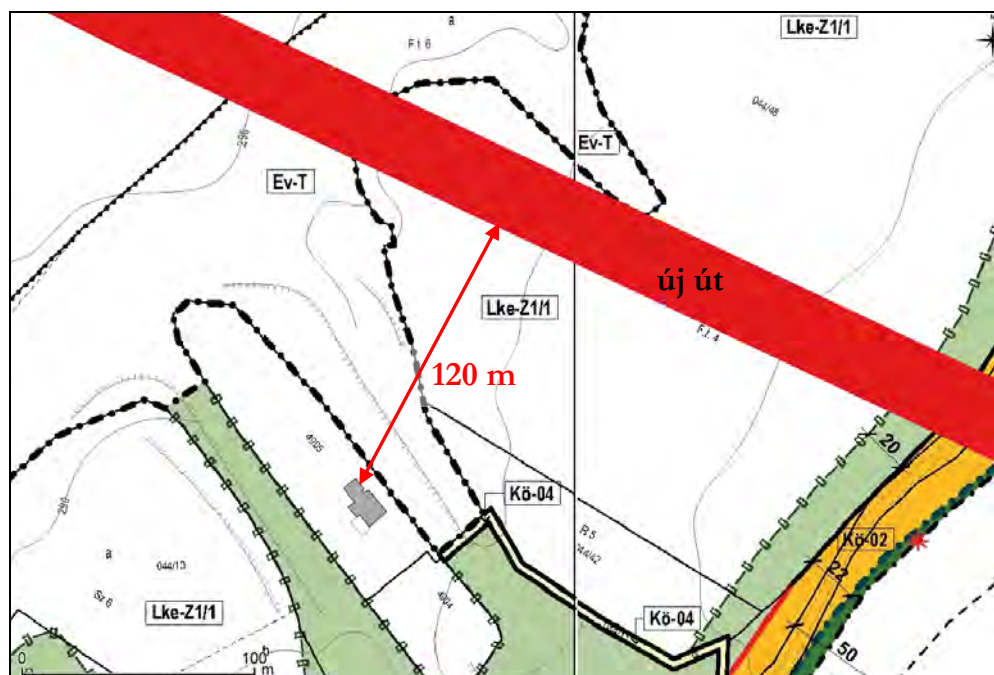
3.1.1.1. A legközelebbi védendő területek azonosítása

Szigorúan védendő területek

Szigorúan védendő területként minősítjük a különböző lakóövezeteket (L-lakó), Ü-üdülő területeket, V-vegyes területeket, különleges területek közül az egészségügyi területeket, oktatási területeket, temetőket.

A tervezett változatok új építésű szakaszai által megközelített szigorúan védendő területek mindegyike Kőszeg vagy Szombathely közigazgatási területén található. Emellett a mindkét változat esetén felújítani tervezett 8641. sz. út Lukácsházán is megközelít szigorúan védendő lakóterületeket.

A 2. és 3. változatok új szakaszai által legjobban megközelített szigorúan védendő terület a Kőszegtől ÉK-re található, Ólmodi úttól ÉNy-ra fekvő Lke-Z1/1 övezeti besorolású, laza beépítettségű lakóterület, melyet a tervezett nyomvonalak kereszteznek. E lakóterületen belüli a tervezett nyomvonalhoz legközelebbi már megépült épület a 4905. hrsz-ú ingatlanon álló ház, melynek távolsága a 2. és 3. számú nyomvonalától 120 m. A nyomvonal és a ház között ~50 m széles erdősáv húzódik.

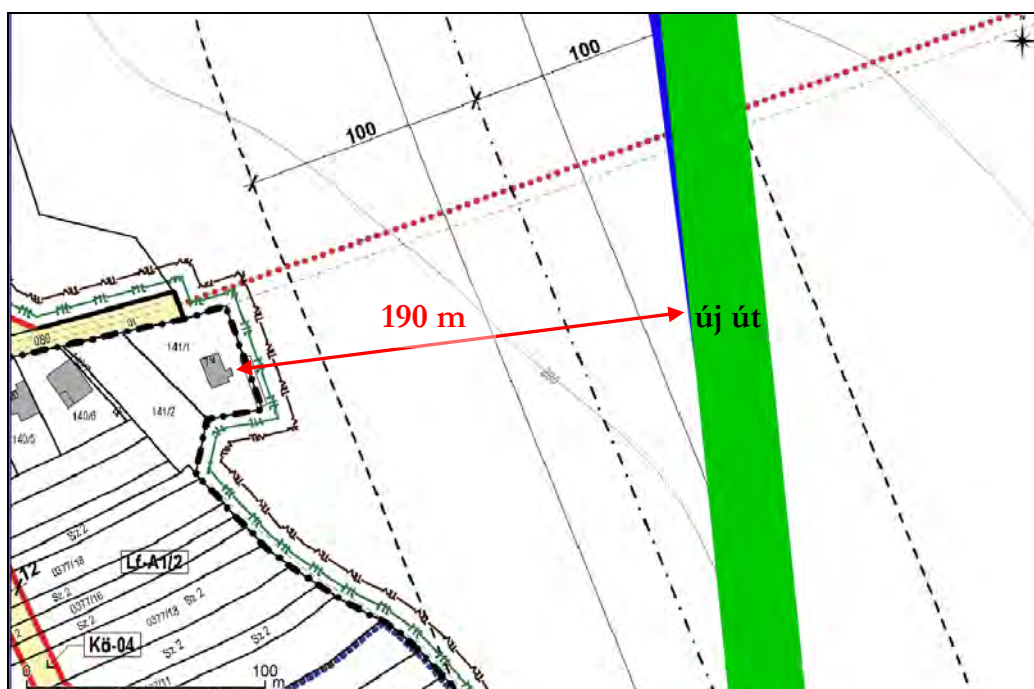


16. ábra: a 2. és 3. változathoz legközelebb eső Kőszegi védendő területi épület elhelyezkedése

A változatok által másodsorban megközelített szigorúan védendő terület Kőszeg-Kőszegfalva belterületének legkeletibb fekvésű része, az Erdészház utcától É-ra és D-re fekvő Lf – falusias lakóterület, ezen belül a 141/1. hrsz-ú ingatlan.

A 3. változat a fenti ingatlant 190 m-re, a 2. változat 480 m-re közelíti meg.

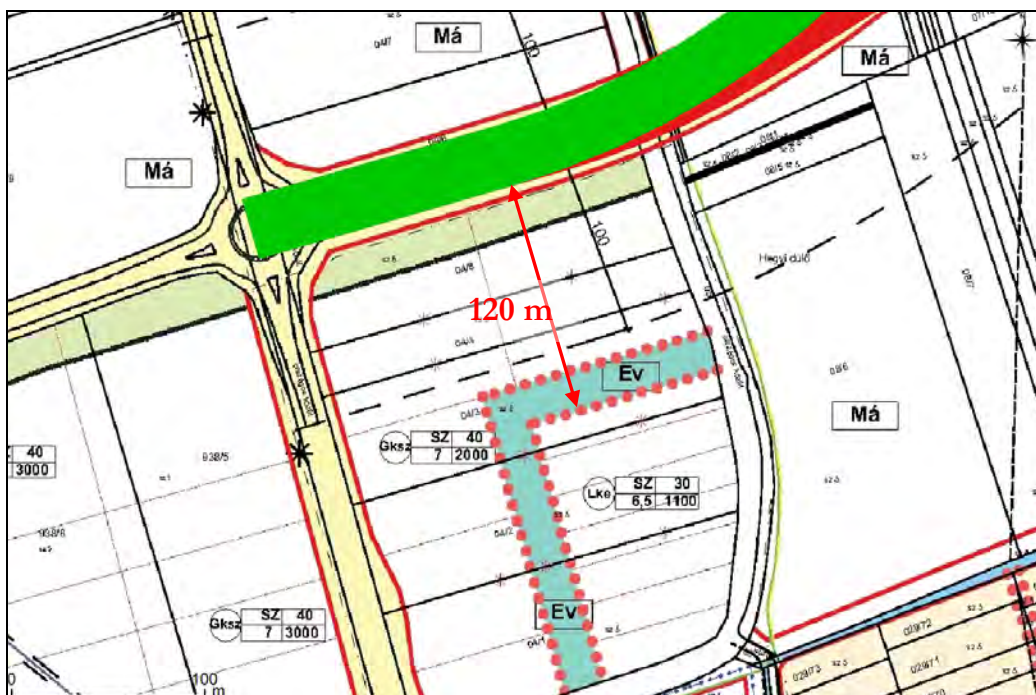
A nyomvonalak és a ház közötti területet erdő borítja.



17. ábra: a 3. változathoz közel eső Kőszegfalvai védendő területi épület elhelyezkedése

A változatok a többi szakaszon 300 m-nél jobban nem közelítenek meg szigorúan védendő, már beépített területeket.

A 2 változat közös – a 87. sz. és 89. sz. utak körforgalmú kereszteződésébe csatlakozó – szakasza mintegy 120 m-re közelíti meg a körforgalomtól DK-re 140 m-re található Lke-kertvárosias lakóterület besorolású, egyelőre beépítetlen területet.



18. ábra: a változatok közös, 89. sz. úthoz csatlakozó szakaszához legközelebb eső Szombathelyi védendő terület elhelyezkedése



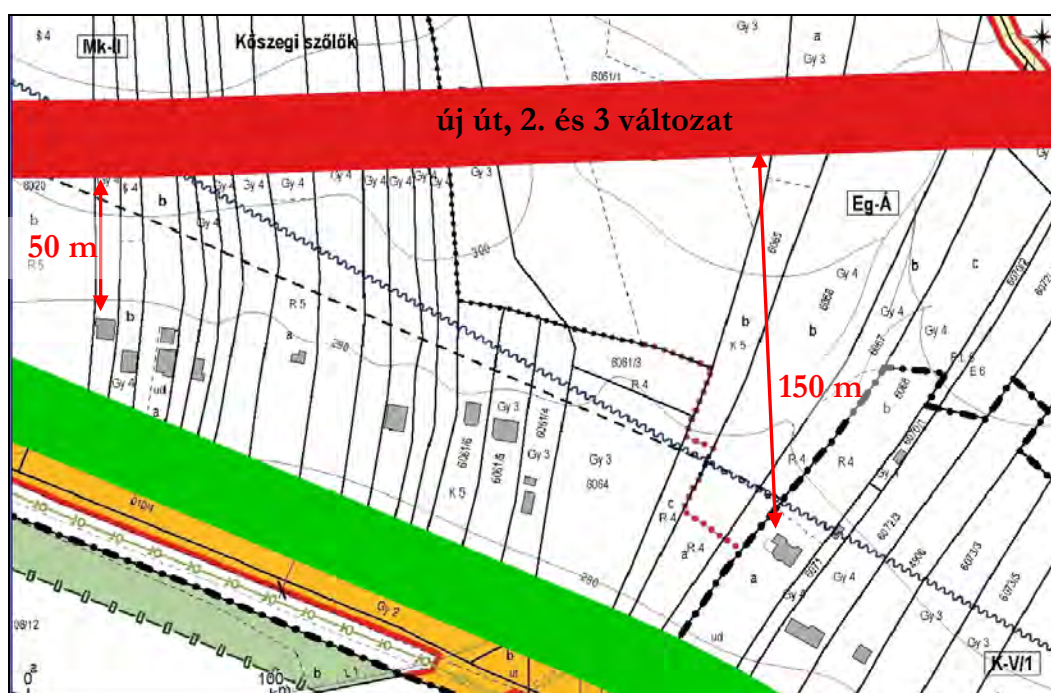
19. ábra: a 8641. sz. út által megközelített lukácsházi lakóterületek

Kevésbé szigorúan védendő területek

Kevésbé szigorúan védendő területként minősítjük a Gip-ipari területeket, Gksz-gazdasági kereskedelmi, szolgáltató területeket, Mk-kertes mezőgazdasági területeket, különleges területek közül a vendégváró területeket (K-V), állami intézményi területeket (Kái), amely esetünkben a szombathelyi börtönt jelenti.

A tervezett változatok Kőszeg és Szombathely közigazgatási területén közelítenek meg ilyen területeket.

A 2. és 3. változat Kőszeg közigazgatási területén a várostól É-ra eső szakaszán közelít meg Mk és K-V területeket. Az Mk területeket a nyomvonal átszeli, a K-V területet mintegy 120 m-re megközelíti. A legjobban megközelített K-V területi épület távolsága a nyomvonalától 150 m, a legközelebbi Mk területi védendő épületek távolsága 50-100 m.



20. ábra: a nyomvonalakhoz közel eső Kőszegi Mk és K-V területi épületek elhelyezkedése

A változatok 89. út felé vezető összekötő ága a 89. út – 87. út meglévő körforgalmi csomópontja közelébe érve kb. 90 m-re megközelítik a körforgalomtól É-ra fekvő Mk-kertes mezőgazdasági területet, melyen kertgazdasági épületek állnak a nyomvonalaktól >120 m-re. A legközelebbi ilyen épület a helyszíni bejárásokon tapasztaltak szerint üzemépületként funkcionál.

Szombathely közigazgatási területén mindkettő nyomvonal változat keresztezi a Szombathelyi Büntetés-végrehajtási Intézetétől (a továbbiakban: BvI.) É-ra és ÉK-re található Gép-gazdasági ipari területeket. Ugyanakkor ezek távlati fejlesztési területek, jelenleg nem beépítettek, a változatokhoz legközelebbi épület távolsága itt >300 m.

A 2. és 3. változatok 89. út felé vezető összekötő ága megközelíti a BvI.-től É-ra lévő Gép-ipari területet is, mintegy 70 m-re. Ez beépített terület, az épületek 100 m-re találhatók a nyomvonalaktól. Ezek a nyomvonalak magától a BvI.-től, mely *Kái-különleges, állami intézmény* övezeti besorolású terület, mintegy 220 m távolságban haladnak.

A 89. út felé vezető összekötő ág 200 m-re megközelíti a BvI.-tól DNy-ra található Mk-kertes mezőgazdasági területet, melyen kertgazdasági épületek állnak a nyomvonalaktól 270 m-re.

A 89. sz. út felé vezető összekötő ág a 89. út – 87. út meglévő körforgalmi csomópontja közelébe érve kb. 30 m-re megközelíti a körforgalomtól D-re fekvő Gksz övezeti besorolású, jelenleg még beépítetlen területeket.

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk a fent ismertetett védendő területeken található épületeket, illetve távolságaikat az egyes nyomvonalaktól:

	2. változat	3. változat
Kőszeg, 87. úttól É-ra eső Mk övezeti házak	50 m	50 m
Kőszeg, 87. úttól É-ra eső K-V övezeti házak	150 m	150 m
Kőszeg, Ólmodi u.-i Lke-Z1/1 övezeti lakóház, hrsz. 4905.	120 m	120 m
Kőszegfalva, Erdészház utcai Lf övezeti lakóház, hrsz. 141/1.	480 m	190 m
Lukácsháza 8641. úthoz közeli Lf övezeti házak	20 m	20 m
Szombathely, Lke övezeti besorolású terület hrsz 04/1-3.	120 m	120 m
Szombathely beépített Gip övezeti épületek hrsz 020/1.	130 m	130 m
Szombathely Kái övezeti besorolású található BVI hrsz. 020/3.	220 m	220 m
Szombathely Gip övezeti beépítetlen terület hrsz. 019/6.	keresztezi	keresztezi

7. táblázat: A tervezett utak által megközelített védendő területek

3.1.1.2. Éghajlati viszonyok

Gyöngyösi-sík kistáj (Lukácsházától D-re eső szakasz)

Éghajlatát mérsékeltén hűvös évi középhőmérséklet (9–10 °C) jellemzi, a kistáj keleti részének évi és szezonális átlaghőmérséklete rendszerint 0,5 °C-kal magasabb a nyugatinál. Az évi csapadékmennyiség szintén mérsékelt (630–650 mm/év). Nyugati irányban haladva jellemzően csapadékosabb területekre jutunk, a legtöbb egynapi csapadékot Szombathelyen mérték (112 mm). Az évi napsütötte órák száma 1850–1900 között mozog. Az északi és déli szélirány egyaránt jellemző, az átlagos szélesség 10,8–12,6 km/h.

Kőszeghegyalja kistáj (Lukácsházától É-ra eső szakasz)

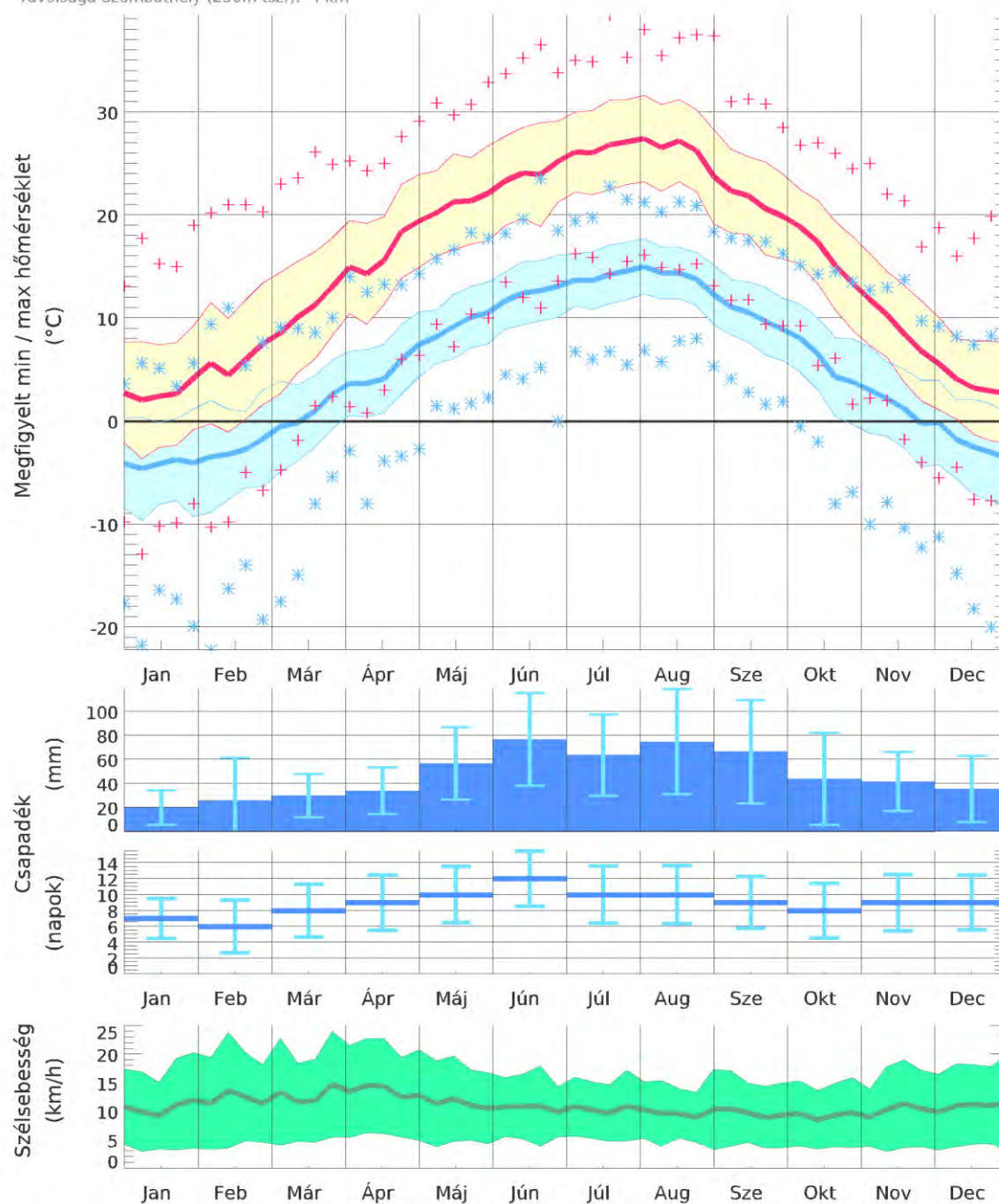
Mérsékeltén hűvös terület, a hőmérséklet évi átlaga 8,8–9,0 °C között alakul, a Vas-hegy irányában egyre alacsonyabb átlaghőmérséklet a jellemző. Az évi napfénytartam ehhez viszonyítva relatíve magas, 1820–1850 óra közé esik. Mérsékeltén nedves kistájaink közé tartozik, az évi csapadékmennyiség 680–720 mm közötti, a legtöbb egynapi csapadékot Kőszegen mérték (116 mm). A Kőszegi-hegység szélárnyékában elterülő fennsík uralkodó széliránya az északi.

A tervezési területhez legközelebb eső OMSZ teljeskörű meteorológiai mérőállomás Szombathelyen található. Emellett csapadékmérő állomás található Kőszegen.

A szombathelyi meteorológiai állomás megfigyelései alapján a jellemző éghajlati adatokat mutatja a következő ábra:

SZOMBATHELY 47.27°N / 16.63°E (221m tszf)

Távolsága Szombathely (230m tszf): 4 km



21. ábra: Szombathelyi térségének éghajlati jellemzői³

³ Forrás:

https://www.meteoblue.com/hu/id%C5%91j%C3%A1r%C3%A1s/el%C5%91rejelz%C3%A9s/yearclimate/szombathely_magyarorsz%C3%A1g_3044310

3.1.1.3. Légszennyezettségi zónába sorolás, háttérszennyezettségi adatok

A vizsgált nyomvonalak által érintett települések levegőminőségét elsősorban a lakossági fűtésből, az ipari és szolgáltató tevékenységből és a közlekedésből származó légszennyezőanyag-kibocsátások alakítják, befolyásolják. A vizsgált települések a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet alapján – Szombathely közigazgatási területének kivételével – az 1.sz. melléklet 10. pont szerinti levegőminőségű kategóriába sorolható. Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint:

Szombathelyen kívüli területek:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talaj-közel ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)- pirén
F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

Szombathely közigazgatási területe:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talaj-közel ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)- pirén
F	D	F	D	F	O-I	F	F	F	F	B

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, bizonyos anyagok esetén a célértéket meghaladja.

D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

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

F csoport: az terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talajközel ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A tervezett nyomvonal közvetlen környezetének alap légszennyezettségéről nem állnak rendelkezésre konkrét adatok. A legközelebbi légszennyezettséget mérő állomás Szombathely (automata mérőállomás) és Kőszeg (manuális mérőállomás, csak NO₂ méréssel) belterületén található, így az ott mért adatok nem tekinthetők a tervezési területre jellemző reprezentatív adatnak, a nagy távolság miatt, valamint mivel belterületen a sűrű forgalomból eredő légszennyezés a hígulást gátló beépítettség és a vonalforrás közelsége miatt sokkal nagyobb, mint külterületen. A tervezési terület külterületi,

iparterületektől viszonylag távolabb eső jellege miatt a levegő háttérszennyezettsége várhatóan alacsonyabb, mint a mérőállomások helyén.

A fentiekből annyi állapítható meg, hogy Szombathely belterületén a PM₁₀ koncentrációja időszakosan határérték feletti lehet. ennek tekintetében a tervezett beruházás várhatóan kedvező hatással lesz, mert a forgalom egy részét kivezeti a belterületi utakról a külterületre, így csökken a belterületen kibocsátott szennyezőanyagok mennyisége.

3.1.2. A levegőminőséget befolyásoló hatótényezők ismertetése

Hatótényezők a kivitelezés (“létesítés”) során

A tervezett út építésének ideje alatt azonosítható, levegőminőséget befolyásoló hatótényezők:

➤ A terület előkészítés fázisában

- A fakivágást, növényzet irtást, tuskózást végző gépek égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal fás-cserjés részterületeire kiterjedő hatótényező)*
- A kivágott növényzetet, tuskókat elszállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal fás-cserjés részterületeire és a szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*
- A kivágott fák, egyéb növényzet légszennyezettséget csökkentő hatásának megszűnése *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal fás-cserjés részterületeire kiterjedő hatótényező)*

➤ A humuszetakarítás fázisában:

- A humusz letakarítását végző dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal még humusszal borított részterületeire kiterjedő hatótényező)*
- A humusz letakarítása során felferődő por *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal még humusszal borított részterületeire kiterjedő hatótényező)*
- A letakarított humuszt depóniába szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonalra kiterjedő hatótényező)*

➤ A töltések/bevágások/árkok kivitelezésének fázisában:

- A bevágást, töltést, árkokat készítő dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonalszakaszok teljes területére kiterjedő hatótényező)*
- Az anyagmozgatás során por felferődése *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonalszakaszok teljes területére kiterjedő hatótényező)*

- A bevágásból kikerülő, töltésben hasznosítható anyagot a tervezési területen belül szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonalszakaszok teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A töltésanyag tervezési területre szállítását, valamint az ott feleslegessé váló anyagok kiszállítását végző tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonalszakaszok teljes területére, valamint a külső szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*
- A pályaszerkezet és műtárgyak építésének fázisában:
- A pályaszerkezet (útburkolat) és műtárgy anyagainak beépítését végző munkagépek égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A pályaszerkezet és műtárgyak anyagainak beszállítását végző tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére, valamint a külső szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*
- Az utólagos tereprendezés fázisában
- A humusz elterítését végző dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A humusz elterítése során felverődő por *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A humuszt a depóniából szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*

Az egyes munkafolyamatokat szakaszosan előre haladva végzik, tehát a fenti építési fázisok egy adott munkaszakaszon belül időben elkülönülve követik egymást. A különböző munkaszakaszokon azonban a munka más-más fázisai aktuálisak, így a teljes tervezési területet tekintve időben párhuzamosan is folynak az egyes munkafázisok.

Hatótényezők az üzemelés során

A tervezett út elkészülte, közforgalomnak való átadása után az üzemelés időszaka további fázisokra nem különíthető el. Az üzemelés során egyetlen hatótényező, **a közúti gépjárműforgalom égéstermékeinek kibocsátása** azonosítható. Ez a hatótényező időben hosszú távon fennmarad, térben a teljes tervezett nyomvonalon érvényesül, sőt a kapcsolódó közutakon is forgalom-átrendeződést, ez által kibocsátásváltozást idéz elő.

3.1.3. A levegőre gyakorolt hatások és hatásterületek, a LÉTESÍTÉS fázisában

3.1.3.1. A fakivágást, növényzet irtást, tuskózást végző gépek égéstermékeinek kibocsátása

A tevékenység folyamata: A fákat és a vastagabb törzsű cserjéket kézi motorfűrészszel kivágják és a helyszínen szállítható méretű darabokra vágják. A vékonyabb törzsű növényzetet csípő-vágó kézi szerszámokkal vágják ki és darabolják fel. A tuskókat kanalas földmunkagéppel fordítják ki. A kivágott feldarabolt fás anyagot, valamint a tuskókat speciális fogószereléssel ellátott rakodógéppel teherjárműre rakják és a hasznosítás helyére szállítják.

A művelet során egy munkaterületen belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Kézi motorfűrész	2	6 l/h	6
Tuskózást végző földmunkagép	1	12 l/h	6
Rakodógép	1	12 l/h	6

8. táblázat

A munkagépek **üzemanyag-fogyasztása 36 l/h**, ami 0,89 kg/l sűrűséggel számítva, kerekítve **32 kg/h**.

A légszennyező források levegőszennyezési hatástávolságát jelenleg a **306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. §. 14. pontja** alapján kell meghatározni.

A hivatkozott kormányrendelet értelmében (a teljesség igénye nélkül megfogalmazva) a légszennyező forrás közvetlen hatásterületén (hatástávolságán belül) a füstfáklya tengelye alatti talaj közeli légszennyezés változás

- a *az egy óras (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy*
- a *terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége) vagy az*
- a *egy óras (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális értéke 80 %-nál nagyobb*

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. VM rendelet 4. § (2) bekezdése szerint a légszennyező anyagok tervezési irányértékei a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek esetén a területek levegőterheltségi szintjének megítéléséhez, a terjedési modellek, hatásvizsgálatok készítéséhez javasolt irányértékek.

A fenti feltételek szerint számított hatástávolságok közül a legnagyobbat kell a tényleges hatásterületnek tekinteni.

A fenti definíciókhoz tartozó konkrét értékeket az MSZ 21459-1, MSZ 21459-2 és MSZ 21459-4 szabványban meghatározott összefüggések alkalmazásával kell számítani.

A fent idézett jogszabály és szabvány összefüggéseinek és feltételeinek alkalmazásával működik a „*Hatástávolság – 8.0.0.4.*” hatástávolság becslő program, melyet a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya, illetve annak jogelődje fejlesztett ki és üzemeltet.

A fenti *Hatástávolság – 8.0.0.4.* program alkalmazásával számítottuk ki az egyes hatótényezőkhez tartozó hatástávolságokat.

A számítás során háttérterhelésként a határérték 10%-át adtuk meg, tekintettel a 3.1.1.3. fejezetben leírtakra.

A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagokat és azok mértékét a gázolaj felhasználásból eredő fajlagos emisszióra vonatkozó szakirodalmi ajánlások (Közlekedéstudományi Intézet kutatásai) alapján határoztuk meg.

A számításokat alapvetően mezőgazdasági területre (itt $z_0=0,15$) végeztük el, mert a nyomvonal nagyobb részén ilyen területek között halad az út. E számítás eredményeit tartalmazza az alábbi táblázat.

	Fajlagos emisszió (g/kg gázolaj)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték ⁴ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
szilárd anyag	12,0	384	616	2	200	101	67	4
SO ₂	7,4	237	373	2	250	61	39	5
NO _x	9,0	288	459	2	200	89	59	5
CO	32,0	1024	1609	2	10 000	7	-	5

9. táblázat

Látható tehát, hogy az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület minden értékre, ezek közül is legnagyobb a szilárd anyag (TSPM) kibocsátása szerinti hatásterület, így a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 101 m sugarú környezete**. A számítást **erdővel borított területre** (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület **a munkaterület 71 m sugarú környezete**.

⁴ 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szerinti tervezési irányérték, vagy ha nincs, egészségügyi határérték

3.1.3.2. A kivágott növényzetet, tuskókat elszállító járművek égéstermékének kibocsátása

A teljes nyomvonalon kivágandó fák, cserjék, tuskók becsült mennyisége szállításra alkalmas mértékig történő aprítás után (400 m^3 fa/ha becsült alapadattal számítva) a 2. és 3. változat esetén $\sim 6\,000$ laza m^3 . 16 m^3 szállítókapacitású tehergépkocsikkal kalkulálva az anyag 375 tkg. fordulóval szállítható el. A munka várhatóan 40 napot vesz igénybe, így a szállítási forgalom napi ~ 10 forduló, azaz 20 elhaladás lesz. A faanyag elszállítási célpontja jelenleg ismeretlen, a sok lehetőség miatt nem is valószínűsíthető.

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódhatnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni. Ezt a feladatot a legnagyobb szállítási forgalmat generáló munkafázisnál, a töltésepítésnél, a 3.1.3.10. fejezetben végezzük el.

3.1.3.3. A kivágott fák, egyéb növényzet légszennyezettséget csökkentő hatásának megszűnése

A teljes beruházással érintett területen a 2. és 3. változat esetén kb. 15 ha-on kell elvégezni valamilyen fejlettségű fás szárú növényzet eltávolítását. Ennek kb. 2/3 része viszonylag fejlett, 20-40 éves korú fákból és aljnövényzetükből álló erdő vagy fasor, 1/3 része cserjesor.

Az érintett zöldfelület légszennyezettséget szűrő hatása nem elhanyagolható.

Ezen zöldfelületek kiesése közép távon ható tényező, mert a tervezett útépitést követően az út szélén fasorok, cserjesorok a növénytelepítés során telepítésre kerülnek, az erdő művelési ágú igénybevett területek helyett csereerdősítésre kerül sor, de ezek kifejlődéséig (20-30 évig) nem tudják teljes mértékig pótolni a kivágott növényzet légtisztító funkcióját. A csereerdősítésre szánt területet természetvédelmi okból úgy érdemes kijelölni, hogy az a meglévő ökológiai hálózati erdőtömbökhöz csatlakozzon.

3.1.3.4. A humusz letakarítását végző dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása a humuszletakarítás fázisában

A tevékenység folyamata: A humuszos talaj leszedését kanalas kotrógéppel, vagy tolólapos földmunkagéppel végzik. A dózerrel letolt humuszt homlokrakodó géppel rakják fel a szállítójárműre.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Tolólapos földmunkagép	1	20 l/h	8
Kanalas kotrógép	1	15 l/h	8
Homlokrakodógép	1	15 l/h	8

10. táblázat

A munkagépek **üzemanyag-fogyasztása 50 l/h**, ami 0,89 kg/l sűrűséggel számítva, kerekítve **45 kg/h**.

A számításokat alapvetően mezőgazdasági területre (itt $z_0=0,15$) végeztük el, mert a nyomvonal nagyobb részén ilyen területek között halad az út. E számítás eredményeit tartalmazza az alábbi táblázat.

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (kg/tonna gázolaj)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
szilárd anyag	12,0	540	863	2	200	127	85	5
SO ₂	7,4	333	531	3	250	84	56	5
NO _x	9,0	405	643	3	200	112	75	5
CO	32,0	1440	2296	3	10 000	12	6	5

11. táblázat

Az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület minden értékre, ezek közül is legnagyobb a szilárd égéstermék részecskék kibocsátása szerinti hatásterület, így a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 127 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **89 m sugarú környezete**.

3.1.3.5. A humusz letakarítása során felverődő por

A tevékenység folyamata: A humuszos talaj leszedését kanalas kotrógéppel, vagy tolólapos földmunkagéppel végzik. A dózerrel letolt humuszt homlokrakodó géppel rakják fel a szállítójárműre. A letakarítás illetve deponálás során a földmozgatás közben por verődik fel. A felverődő por mennyiségét a következőképpen becsüljük:

E = 480 g/h becsült érték (10 g por/mozgatott tonna, 40% felverődő por arány, 2 tonna anyagmozgatás/perc becsült alapadatokból számítva)

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (g por /tonna föld)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
por (TSPM)	4,0	480	765	2	200	117	79	5

12. táblázat

Látható tehát, hogy az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület, a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 117 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **82 m sugarú környezete**.

3.1.3.6. A letakarított humuszt depóniába szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása

Ideiglenes deponáló helyek szükségesek a letakarított humusz újrahasználatáig való tárolásához.

Az ideiglenes deponáló területek pontos helyszíne jelenleg nem ismert, azt a későbbiekben a kivitelező által készítendő organizációs terv fogja meghatározni. Várhatóan 0,5-1 km-enként egy humuszdeponáló helyet alakítanak ki, így minden depóniára a nyomvonal egy 500-1000 m-es szakaszáról letakarított humuszt szállítják be.

A letakarítandó humusz mennyisége egy szakaszon ~25 000 tonna, azaz deponáló helyenként ennyi anyag helyezendő el, az egyes depóniák közötti szakaszokat ennyi talaj szállításának forgalma terheli. Ez a mennyiség ~25 nap alatt takarítható le, a 3.1.3.4. fejezetben leírt gépparkkal. Így a napi szállítandó mennyiség ~1000 tonna, amely 42 tdk.-fordulóval szállítható be. A talajszállítással generált forgalom egy adott szakaszon tehát max. 84 elhaladás. A járművek jellemző sebessége 30 km/h.

A szállítási útvonal környezetében kialakuló szennyezőanyag-koncentráció számítását a vonalforrások szennyező-hatásainak számítására szolgáló MSZ 21459/2-81 szabvány alapján végeztük el.

Fajlagos emissziós adatok:⁵

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb **tehergépkocsik** fajlagos emissziós tényezői (g/km)

⁵ Forrás: http://www.kvvm.hu/cimg/documents/J_rm_vek_fajlagos_emisszi_i.doc

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxid NO ₂	Szilárd anyag (TSPM)
20	16,50	6,87	1,99
30	12,94	6,25	1,76
40	11,10	6,00	1,62
50	9,18	5,99	1,56

13. táblázat

A fajlagos emissziós adatok és a forgalmi adatok alapján az adott útszakaszon a károsanyagok kibocsátása a következő módon számítható⁶:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

ahol: E_i a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműfolyam teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből (g/s·m)
 e_{ij} a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz-fajtából adott sebességnél
 n_j a járműfolyam járműszáma személygépkocsiban ill. tehergépkocsiban (jármű/h)

Jelen esetben a forgalmat csak tehergépkocsik alkotják és csak a nappali időszakban közlekednek, így a járműszám:

$$N_{\text{tgk}}^{\text{tervezett}} = 84/\text{nap} \rightarrow n_{\text{tgk}}^{\text{tervezett}} (\text{jármű/h}) = 10,5/\text{h}$$

$$E_{\text{CO}}^{\text{tervezett}} = (10,5 \text{ gk/h} \cdot 12,94 \text{ g/km}) / 3600 = 0,038 \text{ mg/s} \cdot \text{m}$$

$$E_{\text{NO}}^{\text{tervezett}} = (10,5 \text{ gk/h} \cdot 6,25 \text{ g/km}) / 3600 = 0,018 \text{ mg/s} \cdot \text{m}$$

$$E_{\text{Sza}}^{\text{tervezett}} = (10,5 \text{ gk/h} \cdot 1,76 \text{ g/km}) / 3600 = 0,005 \text{ mg/s} \cdot \text{m}$$

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet vonalforrásra nem határozza meg a hatásterület definícióját, így az nem értelmezhető.

A terjedésszámítások szerint a kialakuló légszennyezettség a szállítási útvonal tengelyétől számított 5 m-en belül a határérték 10 %-a alá csökken.

⁶ Schuchmann-Kisgyörgy: Közlekedéstervezés, 10. fejezet: Levegőszennyezés

3.1.3.7. A bevágást, töltést, árkokat készítő dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása a töltések/bevágások/árkok kivitelezésekor

A tevékenység folyamata: A bevágásokat és árkokat kanalas kotrógéppel készítik. A töltésepítés során a gépkocsikról leborított anyag elrendezését dózerrel, tömörítését hengeres munkagéppel végzik.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Bevágás esetén:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Kanalas kotrógép	2	15 l/h	8
Tolólapos munkagép (dózer)	1	20 l/h	8
Homlokrakodó gép	1	15 l/h	8

14. táblázat

Töltésepítés esetén:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Tolólapos munkagép (dózer)	2	20 l/h	8
Henger	1	10 l/h	8
Homlokrakodó gép	1	15 l/h	8

15. táblázat

A munkagépek **üzemanyag-fogyasztása 65 l/h**, ami 0,89 kg/l sűrűséggel számítva, kerekítve **58 kg/h**.

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (kg/tonna gázolaj)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma (µg/m³)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték (µg/m³)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
szilárd anyag (tspm)	12,0	696	1111	2	200	149	101	4
SO ₂	7,4	429	683	3	250	100	67	5
NO _x	9,0	522	832	3	200	132	89	5
CO	32,0	1856	2961	3	10 000	16	8	5

16. táblázat

Az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület minden értékre, ezek közül is legnagyobb a szilárd égéstermék részecskék kibocsátása szerinti hatásterület, így a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 149 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **104 m sugarú környezete**.

3.1.3.8. Az anyagmozgatás során por felverődése a töltések/bevágások/árkok kivitelezésének fázisában

A tevékenység folyamata: A bevágásokat és árkokat kanalas kotrógéppel készítik. A töltésepítés során a gépkocsikról leborított anyag elrendezését dózerrel, tömörítését hengeres munkagéppel végzik. A földmozgatás közben por verődik fel. A bevágásból kikerülő, illetve töltéshez használt, anyaggyerőhelyen kitermelt földnedves, tömör anyag porzásra kevésbé hajlamos mint a a felszínen kiszáradt, aprózódott állapotú humuszos talaj. A felverődő por mennyiségét a következőképpen becsüljük:

$$E = 576 \text{ g/h} \quad \text{becsült érték (4 g por/mozgatott tonna, 40\% felverődő por arány, 6 tonna anyagmozgatás/perc becsült alapadatokból számítva)}$$

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (g por /t föld)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
por (TSPM)	1,6	576	921	2	200	132	89	4

17. táblázat

Látható tehát, hogy az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület, a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 132 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **92 m sugarú környezete**.

3.1.3.9. A bevágásból kikerülő, töltésben hasznosítható anyagot a tervezési területen belül szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása

Egy építési szakaszon belül a bevágásokból kikerülő és a szakaszon belüli töltésben felhasználásra kerülő anyag mennyisége becslés szerint ~36 000 tonna. Ez a mennyiség ~20 nap alatt termelhető ki, a 3.1.3.7. fejezetben leírt gépparkkal. Így a napi szállítandó

menyiség ~1800 tonna, amely 75 t/gk.-fordulóval szállítható át az építési szakaszon belül a töltés helyszínére. A szállítással generált forgalom az érintett szakaszon tehát 150 elhaladás. A járművek jellemző sebessége 30 km/h.

Az emissziós adatokat a 3.1.3.6. fejezetben bemutatott módon számoljuk.

$$\begin{aligned}N_{\text{tgk}}^{\text{tervezett}} &= 150/\text{nap} \rightarrow n_{\text{lgk}}^{\text{tervezett}} (\text{jármű/h}) = 19/\text{h} \\E_{\text{CO}}^{\text{tervezett}} &= (19 \text{ gk/h} \cdot 12,94 \text{ g/km}) / 3600 = 0,068 \text{ mg/s} \cdot \text{m} \\E_{\text{NO}}^{\text{tervezett}} &= (19 \text{ gk/h} \cdot 6,25 \text{ g/km}) / 3600 = 0,033 \text{ mg/s} \cdot \text{m} \\E_{\text{Sza}}^{\text{tervezett}} &= (19 \text{ gk/h} \cdot 1,76 \text{ g/km}) / 3600 = 0,009 \text{ mg/s} \cdot \text{m}\end{aligned}$$

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet vonalforrásra nem határozza meg a hatásterület definícióját, így az nem értelmezhető.

A terjedésszámítások szerint a kialakuló légszennyezettség a szállítási útvonal tengelyétől számított 10 m-en belül a határérték 10 %-a alá csökken.

3.1.3.10. A töltésanyag tervezési területre szállítását, valamint az ott feleslegessé váló anyagok kiszállítását végző tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása a töltések/bevágások/árkok kivitelezésének fázisában

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni.

A 2.8.1. fejezetben szereplő összegzés szerint a külső ki- és beszállítások együttes volumene a teljes építkezés során 3 500 000 tonna, amelynek forgalomművelő hatása az építkezés ideje alatt naponta átlagosan ~187 tehergépkocsi-forduló, azaz 374 elhaladás. A szállítás várhatóan napi 10 órában, reggel 7 és 17 óra között fog zajlani.

A fenti forgalommal érintett útvonalak, a forgalomművelő azok közötti megoszlása jelenleg nem határozható meg, mivel nem ismertek a beszállítások forrásai és a kiszállítások befogadói. A nyomvonal jó megközelíthetősége és a közeli anyagnyerőhely elhelyezkedése miatt a szállítások nagyobb része nem fog lakóterületet érinteni, így a mértékadó sebesség 80 km/h.

Az emissziós adatokat a 3.1.3.6. fejezetben bemutatott módon számoljuk.

$$\begin{aligned}N_{\text{tgk}}^{\text{tervezett}} &= 374/\text{nap} \rightarrow n_{\text{lgk}}^{\text{tervezett}} (\text{jármű/h}) = 37,4/\text{h} \\E_{\text{CO}}^{\text{tervezett}} &= (37,4 \text{ gk/h} \cdot 6,11 \text{ g/km}) / 3600 = 0,06 \text{ mg/s} \cdot \text{m} \\E_{\text{NO}}^{\text{tervezett}} &= (37,4 \text{ gk/h} \cdot 7,78 \text{ g/km}) / 3600 = 0,08 \text{ mg/s} \cdot \text{m} \\E_{\text{Sza}}^{\text{tervezett}} &= (37,4 \text{ gk/h} \cdot 1,65 \text{ g/km}) / 3600 = 0,02 \text{ mg/s} \cdot \text{m}\end{aligned}$$

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet vonalforrásra nem határozza meg a hatásterület definícióját, így az nem értelmezhető.

A terjedésszámítások szerint a kialakuló légszennyezettség a szállítási útvonalak tengelyétől számított 30 m-en belül a határérték 10 %-a alá csökken.

3.1.3.11. A pályaszerkezet (útburkolat) anyagainak beépítését végző munkagépek égéstermékének kibocsátása

A tevékenység folyamata: A pályaszerkezet anyagait az aktuális munkafázistól függően betonterítő géppel vagy aszfaltterítő géppel (finisherrel) viszik fel. A felhordott aszfaltréteget ezt követően hengerrel simítják, tömörítik.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Finisher	1	15 l/h	8
Úthenger	1	15 l/h	8

18. táblázat

A munkagépek **üzemanyag-fogyasztása 30 l/h**, ami 0,89 kg/l sűrűséggel számítva, kerekítve **27 kg/h**.

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (kg/tonna gázolaj)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma (µg/m³)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték (µg/m³)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
szilárd anyag	12,0	324	518	2	200	90	59	5
SO ₂	7,4	200	319	3	250	59	37	5
NO _x	9,0	243	387	3	200	79	52	5
CO	32,0	864	1377	3	10 000	6	-	5

19. táblázat

Az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület minden értékre, ezek közül is legnagyobb a szilárd égéstermék részecskék kibocsátása szerinti hatásterület, így a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 90 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **63 m sugarú környezete**.

3.1.3.12. A pályaszerkezet és műtárgy anyagainak beszállítását végző tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása

A teljes tervezési területen beépítendő burkolati anyagok (cementes, bitumenes anyagok, padkák) és műtárgyak összes térfogata $\sim 300\,000\text{ m}^3$. 16 m^3 szállítóképességű tehergépkocsikkal kalkulálva az anyag 18750 t/gk. fordulóval szállítható be. A munka várhatóan 240 napot vesz igénybe, így a szállítási forgalom napi 78 forduló, azaz 156 elhaladás lesz. Az anyagok beszállítási forrása jelenleg nem ismert biztosan, valószínűleg a szombathelyi beton- és aszfaltkeverő telepek, betonüzemek. A tervezett nyomvonalról közvetlenül elérhető a 87. főút, az M86-es autót, így a szállítási útvonal nagy valószínűséggel lakóterület érintése nélkül valósulhat meg.

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódhatnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni. Ezt a feladatot a legnagyobb szállítási forgalmat generáló munkafázisnál, a töltésepítésnél, a 3.1.3.10. fejezetben végeztük el.

3.1.3.13. A humusz elterítését végző dízelmotoros munkagépek égéstermékének kibocsátása az utólagos tereprendezés fázisában

A tevékenység folyamata: A külön deponált humusz visszaterítését a kész felületekre tolólapos munkagéppel, finom tereprendezését kézi szerszámokkal végzik.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Fogyasztás	nettó napi üzemóra
Tolólapos földmunkagép	1	20 l/h	8

20. táblázat

A munkagép **üzemanyag-fogyasztása 20 l/h**, ami 0,89 kg/l sűrűséggel számítva, kerekítve **18 kg/h**.

A számításokat a 3.1.3.1. fejezetben leírt módon végeztük, az eredményeket a következő táblázat tartalmazza:

	Fajlagos emisszió (kg/tonna gázolaj)	Emisszió (g/h)	Immisszió maximuma (µg/m³)	Maximális immisszió távolsága (m)	Immissziós határérték (µg/m³)	Hatástávolság a/b/c feltétel szerint (m)		
						a,	b,	c,
szilárd anyag	12,0	216	345	2	200	68	44	5
SO ₂	7,4	133	212	3	250	43	26	5
NO _x	9,0	162	258	3	200	59	38	5
CO	32,0	576	918	3	10 000	-	-	5

21. táblázat

Az a) számítási módszer szerint adódik nagyobb hatásterület minden értékre, ezek közül is legnagyobb a szilárd égéstermék részecskék kibocsátása szerinti hatásterület, így a **hatótényező hatásterülete mezőgazdasági területen a munkaterület 68 m sugarú környezete**. A számítást erdővel borított területre (itt $z_0=1,7$) elvégezve a hatásterület a munkaterület **47 m sugarú környezete**.

3.1.3.14. A humusz elterítése során felverődő por az utólagos tereprendezés fázisában

Megegyezik a 3.1.3.5. fejezetben (humusz letakarítás során felverődő por hatásainál) leírtakkal.

3.1.3.15. A humuszt a depóniából szállító tehergépkocsik égéstermékének kibocsátása az utólagos tereprendezés fázisában

Megegyezik a 3.1.3.6. fejezetben (letakarított humusz depóniába szállításánál) leírtakkal.

3.1.3.16. A LÉTESÍTÉS fázisában fellépő hatások összesítése

A fent részletesen ismertetett hatótényezők hatásterületeinek összesítését tartalmazza a következő táblázat:

Munkafolyamat	Hatástávolság a munkaterülettől/szállítási útvonaltól (m)			
	Munkagépek füstgáza	Munkafolyamat porzása	Belső szállítások füstgáza	Külső szállítások füstgáza
növényzet irtás	mg. területen: 101 m erdőben: 71 m (3.1.3.1. fejez.)	-	-	<30 m (3.1.3.10. fejez.)
humusz leszedés	mg. területen: 127 m erdőben: 89 m (3.1.3.4. fejez.)	mg. területen: 117 m erdőben: 82 m (3.1.3.5. fejez.)	<5 m (3.1.3.6. fejez.)	
földmunkák	mg. területen: 149 m erdőben: 104 m (3.1.3.7. fejez.)	mg. területen: 132 m erdőben: 92 m (3.1.3.8. fejez.)	<10 m (3.1.3.9. fejez.)	
burkolás	mg. területen: 90 m erdőben: 63 m (3.1.3.11. fejez.)	-	-	
humusz terítés	mg. területen: 68 m erdőben: 47 m (3.1.3.13. fejez.)	mg. területen: 117 m erdőben: 82 m (3.1.3.14. fejez.)	<5 m (3.1.3.15. fejez.)	

22. táblázat

A fentiek alapján **új útszakasz építése során** a legnagyobb hatásterülettel a földmunkák (bevágások, töltések, árokásások) munkafolyamata bír. Ebben a fázisban **a tevékenység összesített levegőtisztaság-védelmi hatásterülete mezőgazdasági területen a tervezett nyomvonal 149 m sugarú környezete, erdőben a tervezett nyomvonal 104 m sugarú környezete.** A többi munkafolyamat során a hatásterület ennél kisebb.

Felújításra, burkolásra kerülő meglévő útszakaszok esetén nagy volumenű földmunkákra nem lesz szükség, itt a legterhelőbb munkafázis a “burkolás”, melynek hatásterülete **mezőgazdasági területen a nyomvonal 90 m sugarú környezete, erdőben a nyomvonal 63 m sugarú környezete.**

A 9. és 11. mellékletben található létesítési hatásterület térképeket a fenti értékek felhasználásával készítettük el.

A külső szállítási útvonalak jelenleg nem ismertek pontosan, így pontos számítás erre vonatkozóan nem lehetséges.

A hatásterületen belüli védendő területek ismertetése:

2. változat esetén

- A Kőszeg, 87. úttól É-ra eső, a nyomvonal 149 m-es környezetébe eső Mk övezeti területek
- A Kőszeg, Ólmodi u.-i Lke-Z1/1 övezeti, a nyomvonal 149 m-es környezetébe eső területek és a legközelebbi lakóház (hrs. 4905.)
- A 8641. sz. út fejleszteni tervezett szakaszának 90 m-es környezetébe eső Lukácsházai lakó- és gazdasági területek
- Szombathely, új főút valamint a 87. sz. út és 89. sz. út összekötő ágának 149 m-es környezetébe eső beépítetlen lakó és gazdasági területek

	2. változat
Kőszeg, 87. úttól É-ra eső Mk övezeti lakóházak	50 m
Kőszeg, Ólmodi u.-i Lke-Z1/1 övezeti lakóház, hrsz. 4905.	120 m
Lukácsháza, 8641. út mellett lévő lakóépületek	20 m
Szombathely, Lke övezeti besorolású terület hrsz. 04/1-3.	120 m
Szombathely beépített Gip övezeti épületek hrsz. 020/1.	130 m
Szombathely Gip övezeti beépített terület hrsz. 019/4.	130 m

23. táblázat

3. változat esetén

- A Kőszeg, 87. úttól É-ra eső, a nyomvonal 149 m-es környezetébe eső Mk övezeti területek
- A Kőszeg, Ólmodi u.-i Lke-Z1/1 övezeti, a nyomvonal 149 m-es környezetébe eső területek és a legközelebbi lakóház (hrs. 4905.)
- A 8636. sz. út fejleszteni tervezett szakaszának 90 m-es környezetébe eső kőszegfalvai Lf lakóövezet jelenleg még beépítetlen területei
- A 8641. sz. út fejleszteni tervezett szakaszának 90 m-es környezetébe eső Lukácsházai lakó- és gazdasági területek
- Szombathely, új főút valamint a 87. sz. út és 89. sz. út összekötő ágának 149 m-es környezetébe eső beépítetlen lakó és gazdasági területek

	3. változat
Kőszeg, 87. úttól É-ra eső Mk övezeti lakóházak	50 m
Kőszeg, Ólmodi u.-i Lke-Z1/1 övezeti lakóház, hrsz. 4905.	120 m
Lukácsháza, 8641. út mellett lévő lakóépületek	20 m
Szombathely, Lke övezeti besorolású terület hrsz 04/1-3.	120 m
Szombathely beépített Gip övezeti épületek hrsz. 020/1.	130 m
Szombathely Gip övezeti beépített terület hrsz. 019/4.	145 m

24. táblázat

Határérték feletti légszennyezés kialakulásának lehetősége

A határértékhez tartozó koncentráció a töltésépítés munkafázisának esetében mezőgazdasági területen 30 m illetve erdőben 20 m távolságban alakul ki, határérték túllépésre tehát ilyen távolságon belül kerülhetne sor. E távolságon belül a 2. és 3. változat új építésű szakaszai esetén védendő terület nincs.

A 8641. számú út fejlesztése során töltésépítés nem, csak burkolaterősítés tervezett. E munkafázis során a légszennyező anyagok koncentrációja 15 m-en belül csökken a határértékre, így a 8641. sz. út Lukácsháza belterületi szakaszától 20 m távolságban álló lakóépületek esetén határérték túllépés nem várható.

3.1.4. A levegőre gyakorolt hatások és hatásterületek, az ÜZEMELES fázisában

A tervezett beruházás során épülő új útszakaszok új vonalforrásként jelentkeznek, az átépítésre/javításra/fejlesztésre kerülő útszakaszok meglévő, de módosuló vonalforrások. A beruházás a fentiek mellett forgalom-átrendeződést okoz a beruházás útszakaszaihoz közvetlenül vagy közvetetten kapcsolódó, de az építési tevékenységgel nem érintett útszakaszokon is.

A beruházással közvetlenül érintett útszakaszok és a forgalom-átrendeződéssel érintett utak távlati forgalmi adatait modellezéssel határoztuk meg.

A 7. mellékletben szereplő forgalmi adatok alapján kiszámítottuk a beruházás hatása által érintett útszakaszokon a beruházás elkészülte utáni távlati forgalomból várható emissziókat, mind a tervezett tevékenység megvalósulása, mind annak elmaradása esetére.

A szállítási útvonal környezetében kialakuló szennyezőanyag-koncentráció számítását a felületi és vonalforrások szennyező-hatásainak számítására szolgáló MSZ 21459/2-81 szabvány alapján végeztük el.

Emissziós adatok:

Az emissziós adatok meghatározásánál a KSH adataira támaszkodva (miszerint a járművek átlagos életkora 2018-ban 14 év) azzal a peremfeltétellel élünk, hogy a 2020 után átadni tervezett új úton közlekedő járművek átlagos üzembehelyezési ideje nem korábbi 2005 januárnál, azaz **a közlekedő járműpark átlagos kibocsátási adatai megfelelnek legalább a 2005-ben érvénybe lépett EURO IV. környezetvédelmi besorolásnak.**

A jövőben a fajlagos átlagos kibocsátások további csökkenése várható.

A **személygépkocsik** maximális fajlagos emissziós tényezői az EURO IV. norma szerint (g/km):

CO:	1 g/km
NO _x :	0,25 g/km
Részecske (PM):	0,025

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb, EURO IV. normának megfelelő **tehergépkocsik** átlagos fajlagos emissziós tényezői a szakirodalom szerint (g/km):

CO:	5 g/km
NO _x :	5 g/km
Részecske (PM):	0,2 g/km

A fajlagos emissziós adatok és a forgalmi adatok alapján a vizsgált útszakaszon a károsanyagok kibocsátása a következő módon számítható⁷:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

ahol:

- E_i a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműfolyam teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből (g/s·m)
- e_{ij} a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz-fajtából adott sebességnél (g/km)
- n_j a járműfolyam járműszáma személygépkocsiban ill. tehergépkocsiban (jármű/h)

A számítás során fajlagos kibocsátás szempontjából személygépkocsiként kezeljük a forgalmi adatok között I., és tehergépkocsiként a II. és III. kategóriába sorolt járművet.

A kibocsátás-számítások eredményeit a 16. melléklet tartalmazza.

⁷ Schuchmann-Kisgyörgy: Közlekedéstervezés, 10. fejezet: Levegőtisztaság

A gépjárművek által kibocsátott szennyezőanyagok terjedésének számítását a MSZ 21459/2-81 szabvány 3.3. fejezetének (2) összefüggése első részének felhasználásával végezzük. Folytonos vonalforrás szennyező hatásának számítása rövid átlagolási időtartam esetén, a szennyezőanyagok kémiai átalakulásának és kiülepedésének a biztonság javára történő elhanyagolásával a következő képlettel történik:

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

ahol:

- C_i az i-edik komponens koncentrációja a referenciapontban (mg/m^3)
- α az út mint vonalforrás és a szélirány által bezárt szög. Jelen esetben a biztonság érdekében egy viszonylag kedvezőtlen szélirányt feltételezve α értékét 30° -ra vesszük minden esetben.
- u szélesség (m/s) A környék mértékadó szélessége $3,6 \text{ m/s}$, de a biztonság javát szolgálva, szélszélsebb 1 m/s -al számolunk
- σ_{zv} folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója:

$$\sigma_{zv} = (\sigma_z^2 + \sigma_y^2)^{0,5}$$

σ_z ha a vonalforrás gépkocsi akkor értéke $1,5$

σ_y a következő módon számítva,

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

$H = 0,5 \text{ m}$ (effektív kéménymagasság)

$p = 0,143$, $z_0 = 0,1$

x = a receptorpontnak a vonalforrástól való távolsága (m)

A számítások részletes menetét a továbbiakban nem ismertetjük, azokat az MSZ 21459/2-1981 szabvány képleteinek beépítésével készített Excel-program segítségével végeztük.

Számításaink célja elsősorban annak kimutatása volt, hogy az egyes utak légszennyezési hatástávolsága mekkora lesz a tervezett beruházás eredményeképpen.

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet vonalforrásra nem határozza meg a hatásterület definícióját, így az jogilag nem meghatározott. Mi ezért hatástávolságként azt a távolságot tekintjük, ahol a légszennyezettség a határértékre / tervezési irányértékre csökken.

A számítások szerint a jelen tanulmány tárgyát képező új és meglévő útszakaszokon, a **modellezett forgalmi adatok mellett átlagos ($3,6 \text{ m/s}$) vagy az körüli (1 m/s feletti) sebességű széljárás mellett egyik légszennyező komponensre sem alakul ki az úttól semmilyen távolságban a határértéket elérő koncentráció, tehát hatásterület**

nem értelmezhető (sem a beruházás megvalósulása, sem elmaradása esetén). Ez a megállapítás mind a 2 változat megvalósulása mellett érvényes.

Másként megfogalmazva egyik változat megvalósulása mellett sem várható határértéket elérő koncentráció kialakulása közvetlenül az út mellett sem.

Az 1 m/s-nál kisebb sebességű széllel jellemezhető időszakok aránya Kőszeg-Szombathely térségében <1%, így azt nem tekintjük a hatásterület meghatározása szempontjából releváns időszaknak. Teljes szélcsend (<0,1 m/s) esetén is csak NO_x esetében alakulhat ki határértéket meghaladó immisszió (az új út legforgalmasabb, M86 – Söptei út közötti szakaszán), a forgalomnagyságtól függően 0-32 m távolságon belül. E távolságon belül védendő terület nem található.

Védelmi övezet

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 29. § (1) bekezdése alapján az egy- és kétszámjegyű országos közút, mint vonalforrás létesítése esetén a közlekedési létesítmény tengelyétől számított 25 méteren belül nem lehet és nem helyezhető el lakóépület, üdülőépület, oktatási, nevelési, egészségügyi, szociális és igazgatási épület.

A fenti jogszabályi előírás alapján a tervezett új nyomvonalú főutak tengelyének 25-25 m-es környezetében szükséges védelmi övezet határát a 12. mellékletben található üzemelési hatásterület térképeken ábrázoljuk.

A védelmi övezettel érintett beépítésre szánt övezeti (lakó, üdülő, gazdasági, kertés mezőgazdasági, stb.) ingatlanok helyrajzi számai mindkét változat esetén:

Kőszeg:	044/48, 016/4, 6003-6017, 6018/2, 6019, 6020, 6021/3,4, 6024-6028, 6032, 6033, 6037-6039, 6040/1
Szombathely:	019/1,4
Söpte:	0104/1

3.1.5. A levegő minőségét befolyásoló kibocsátások csökkentésének lehetőségei, megelőző intézkedések

- A kivitelezés során a nyomvonal földművének megépítése D-ről É-i irányba haladóan történjen, ezáltal a földmű anyagának beszállítása Gyöngyösfalu, Lukácsháza és egyéb lakóterületek érintése nélkül, az épülő nyomvonalon haladva megvalósítható.
- Az építési területen belüli szállítási útvonalakat kedvezőtlen időjárási viszonyok között (szárazság, nagy szélsébség) a porképződés megakadályozására locsolni kell. A locsolást olyan gyakorisággal kell végezni, hogy a por nedvességtartalma folyamatosan olyan érték legyen, ami már megakadályozza a por felverődését.
- A földmunkákat és szállítási tevékenységet csak olyan gépekkel, járművekkel lehet végezni, amelyek károsanyag-kibocsátása nem lépi túl a jogszabályban megengedett értékeket.

- A földmunkagépeket és teherjárműveket folyamatosan szakszervizeknek kell karban tartani. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beszállításával tarthatók az emissziós értékek, így közvetve a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei.
- Az építési terület és a külső területek közötti szállítást végző járművek által okozott esetleges közúti sárfelhordás folyamatos takarításáról gondoskodni kell, a későbbi diffúz porterhelés kialakulásának csökkentése érdekében.
- Szükség esetén, finomszemcsés, alacsony nedvességtartalmú anyag szállításakor a rakományt letakarva kell szállítani, az elporzás megakadályozása érdekében.
- Lehetőség szerint közeli anyagnyerőhelyeket kell igénybe venni, a szállítás légszennyező hatásának csökkentése érdekében.
- A létesítés során a ki- és beszállítást végző tehergépjárművek legalább EURO III. minősítésű motorokkal rendelkezzenek, ellenkező esetben nem garantálható, hogy a szállítási útvonalakhoz legközelebb eső védendő területeken teljesülnek a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei.

3.1.6. Monitoring, utóellenőrzés

Tekintettel arra hogy a 3.1.3.16. fejezet szerint határérték feletti légszennyezés kialakulásnak lehetősége egyik változat megvalósítása esetén sem várható, ezért légszennyezettség-mérések elvégzése sem a létesítés, sem az üzemelés fázisában nem indokolt.

3.2. Talaj- és földtani közegvédelem

3.2.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok

A vizsgált térség általános talajviszonyai:

A heterogén arculatú táj felszínén a litológiai, a domborzati, az éghajlati, a vízzel való ellátottsági viszonyoktól és a növénytakarótól függően alakultak ki a talajtípusok.

A bő csapadéku hegylábi részeken és az Alpokalja metamorf és miocén kőzetein a podzolos-, a savanyú-, az agyagos- és a (nem podzolos) barna erdőtalajok keletkeztek. Ezek túlnyomóan ma is erdőterületek, mert termőképességük igen gyenge és könnyen erodálódnak. A tagolt dombsági területeken uralkodók a pszeudoglejes-, az agyagbemosódásos- és a valódi barna-erdőtalajok, valamint a barnaföldek. A barnaföldek finomszemcsés (lössös agyagokon, iszapokon, agyagokon kialakult) talajféleségek és a síksági részeken (Szombathely és a déli vízgyűjtőhatár között), ahol a felszínt idős löszös-agyagos takaró borítja, csernozjom jellegű talajféleségek alakultak ki.

A barna erdőtalajok zömükben közepes, vagy közepesnél gyengébb termőképességűek. Intenzív mezőgazdasági termelés esetén tápanyag- és mészutánpótlásra szorulnak. A kavicstakaró hátságain, az altalaj vízzárósága miatt, jelentős vízrendezési munkálatok szükségesek (alagsövezés, csatorna-hálózat, stb.), a szegényebb csapadéku helyeken viszont időszakosan öntözésre, vízpótlásra is szükség van. A barnaföldek termőképessége jelentősen jobb, mint a barna erdőtalajoké.

A dombvidéki és síksági területek vízjárta völgytalpain alluviális öntéstalajok (nyers váztalajok), réti és láptalajok találhatók.

A társadalmi tevékenység jelentősen átalakította a természetes talajtakarót. A művelés alá vont területeken, a csapadékosabb részeken, jelentős a kilúgozódás és a talajok elsavanyodása. Ehhez a ma már egyre gyakoribbá váló savas-esők is hozzájárulnak. Az alacsonyabb dombvidékeken a barna erdőtalajok és a barnaföldek mezőszégi típusú átalakulása indult meg. A barnaföldek mély elhumuszosodása a mezőgazdasági tevékenység következménye.

Az emberi tevékenység legveszélyesebb következménye az igen nagymérvű talajpusztulás. A csapadékosabb részeken a kilúgozódáson és a tápanyagokban való elszegényedésen kívül a felületi lemosódás is fenyeget. Ennek eredménye a csonka talajszelvény és a termőképesség további romlása. Ugyanakkor a meredekebb lejtők felszíne könnyen megbomlik és a felszíni erózió (pl. vízmosásképződés) egyre nagyobb mértékű.

A tervezett nyomvonalakról rendelkezésre álló adatok:

A talaj minőségi jellemzőit tekintve a tervezett nyomvonalon két talajtípus különíthető el:

A Kőszegfalvától É-ra fekvő részekre jellemző talajminőség:

A háborítatlan talajtakaró az **agyagbemosódásos barna erdőtalaj** talajtípushoz sorolható. A talajképző kőzet főként alluviális eredetű lösz és homok, anyaga fizikailag homok. Közepes agyag tartalma főleg illites, kaolinit összetételű. A képződmény jó víznyelésű és vízvezető képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó. Kémhatása felszíntől karbonátos jellegű. Szerves anyag tartalma magas, 300-400 t/ha. Talajérték mutatója közepes, 31-40.

A Kőszegfalvától D-re fekvő részekre jellemző talajminőség:

A talajtakaró a **barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalajok)** talajtípushoz sorolható. A talajképző kőzet főként löszös üledék, anyaga fizikailag homokos vályog. Közepes agyag tartalma főleg illites, kaolinit, vermikulit összetételű. A képződmény közepes víznyelésű és vízvezető képességű, nagy vízraktározó képességű, jó víztartó képességű. Kémhatása felszíntől karbonátos jellegű. Szerves anyag tartalma magas, 300-400 t/ha. Talajérték mutatója közepes, 51-60.

A geotechnikai szakvélemény szerint az útépítési beruházással érintett területeken a humuszos talaj 0,2 – 0,4 m között változó, átlagosan 0,3 m vastagságú.

A tervezett nyomvonalak 76-78%-ban művelés alól kivett területeken és 2-6. minőségi osztályú szántókon haladnak, legnagyobb mértékben művelés alól kivett (27%) és 4. minőségi osztályú szántót (20-21%) vesznek igénybe. Ezen kívül kisebb mértékben érint erdő és legelő művelési ágú területeket. Pontosabb területkimutatást a 2.4. fejezet tartalmaz.

A nyomvonallal érintett szántóterületek nem tartoznak az Országos Területrendezési Terv *kiváló termőhelyi adottságú szántóterületek* övezetéhez, **de az érintett erdőterületek a *kiváló termőhelyi adottságú erdőterület* övezetéhez tartoznak.**

Az érintett települések termőföld struktúrájának, azaz a termőföldek minőségi osztályainak megoszlása nem teszi lehetővé csak az átlagos és az átlagosnál gyengébb minőségű termőföldek igénybevételét, ezért jelentős területű, ezen belül az átlagosnál jobb minőségű termőföld más célú hasznosítására is sor kerül.

3.2.2. A hatótényezők ismertetése

A kivitelezés fázisában

A kivitelezés során a következő hatótényezők azonosíthatók:

- A talajréteg eltávolítása (*átmeneti, a teljes új nyomvonalra kiterjed*)
- A talaj művelésből való kivonása (*végleges, a teljes új nyomvonalra kiterjed*)
- Földmunkagépek esetleges szennyezése (*elhárítható, pontszerű kiterjedésű*)

Az üzemelés fázisában

Az üzemelés során a következő hatótényezők azonosíthatók:

- A közúti forgalom esetleges szennyezése (*folyamatos, a teljes nyomvonalra kiterjed*)
- Az út sózásának hatása (*folyamatos, a teljes nyomvonalon*)

3.2.3. A hatásfolyamatok, hatásterület

A talajréteg eltávolítása a kivitelezés során

A kivitelezés során a termőtalajt letakarítják, melynek egy részét átmeneti elkülönített deponálás után a tereprendezés során ismét visszaterítik az út rézsűinek felszínére. A felesleges mennyiséget el kell szállítani, és mezőgazdasági területen, a terület tulajdonosával egyeztetve hasznosítani kell.

A talaj termőképességének megőrzése érdekében a talajréteg letakarítása és deponálása során betartják a *termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény* előírásait. A talajdeponációk gyomosodását mechanikus gyomtalanítással akadályozzák meg.

A talaj letakarításának közvetlen hatásterülete az elkészült út és kísérő létesítményeinek (árkok, szervizutak) külső rézsűinek lábvonala által határolt terület.

A talajvédelmi terv készítésének szabályairól szóló 90/2008. FVM rendelet szerint a beruházás megkezdése előtt talajvédelmi humuszmentési tervet kell készíteni. Ez jelenleg még nem készült el, elkészítésére a kiválasztott nyomvonal-változat részletes tervezésének keretei között fog sor kerülni.

A talaj művelésből való kivonása

A beruházás megvalósításához változattól függően összesen ~89-93 ha szántó, legelő, erdő és egyéb nem kivett művelési ágú területet kell a művelésből kivonni.

2. változat: ~93 ha

3. változat: ~89 ha

A művelésből való kivonás közvetlen hatásterülete a beruházás kisajátítási vonalai által határolt terület.

A földmunkagépek esetleges szennyezése a kivitelezés során

Talajszennyezés a munkagépeknél csak véletlenszerűen következhet be, elcsepegő olajból, vagy baleset esetén. A kivitelezést végző munkagépek esetleges meghibásodása esetén a szétfolyó szénhidrogén származékok veszélyeztethetik a talaj minőségét. A talaj adszorpciós képessége miatt a beszivárgás lassan történik, így elegendő idő áll rendelkezésre a kárelhárítási intézkedések megtételéhez. Ilyenkor a szennyezett anyagot a helyben rendelkezésre álló munkagépekkel haladéktalanul felszedik és erre feljogosított szervezettel ártalmatlanításra elszállítatják. Az esetleges szennyezés kialakulása esetén, a helyszínen homokterítést alkalmaznak, mellyel a további szétterülést megakadályozzák. A szennyezett közet összegyűjtésére alkalmas eszközök (rakodógép) rendelkezésre állnak.

A gépek karbantartását, szerelését, olajcseréjét az építési területen kívül végzik. Amennyiben a gépek karbantartására valamilyen okból az építési területen kerülne sor, úgy az annak során keletkező hulladékokat 200 literes fémhordóba gyűjtik össze, amelyet napi rendszerességgel az építési területen kívüli telephelyre szállítanak.

A közúti forgalom esetleges szennyezése az üzemelés során

A talaj minőségét a forgalom nem befolyásolja, csak egy esetlegesen előforduló havária (pl. veszélyes anyagot szállító jármű forgalmi balesete) helyzet okozhat talajszennyezést.

A sózás hatása az üzemelés során

Az üzemelő közút téli síkosságmentesítése során használt síkosságmentesítő anyagok (túlnyomó részben hagyományos útszóró só, azaz NaCl) használata növeli a talaj klorid-ion tartalmát, nátrium-ion tartalmát. A nátrium-ion kevésbé mobilis, a klorid-ion

mobilisabb. A sóoldat tömény koncentrátuma károsíthatja a növényeket. A tervezett út azonban széles útpadkával lett tervezve, így az aszfaltól lemosódó sóoldat a murvaterítéssel ellátott útpadkába szivárog be, az út ingatlanhatárán kívüli talajt tehát nem szennyezi közvetlenül. Az út ingatlanhatára és az aszfaltburkolat között >5 m széles terület húzódik, így a só hatása nem terjed túl az út ingatlanhatárán.

A talajvédelmi hatásterület a közvetlen hatásterületre terjed ki, közvetett hatás nincs.

3.2.4. Talajvédelmi intézkedések

- A letakarított termőtalaj helyben fel nem használható részét lehetőleg degradált területek (bányaterületek, meddőhányók, felhagyott iparterületek, építési területek,) rekultivációjára, termőképessé tételére kell hasznosítani.
- A talaj minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.). Továbbá a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a talajt.
- A munkálatok végzésénél csak szennyeződésmentes talaj (valamint kavics, homokos kavics stb.), illetve az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőségi igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Kormány rendelet előírásainak – igazoltan – megfelelő termék használható fel, építhető be.
- Biztosítani kell hogy a beruházással érintett területről a környező termőföldekre ne kerülhessen azok minőségét rontó anyag (bevágásból kitermelt ásványanyag vagy építési-bontási hulladék)
- A munkagépek üzemanyaggal való feltöltése csepegést felfogó tálca felett történhet.
- A munkaterületeken a tartállyal megegyező befogadó képességű kármentővel ellátott, kettősfenekű zárt konténerbe épített, kimérőszerkezettel, adagolópisztollyal ellátott mobil földfeletti üzemanyagtartályban (konténerkút) szabad üzemanyagot tárolni.

3.2.5. Monitoring, utóellenőrzés

Esetleges haváriajellegű szennyezést követően a kárelhárítási intézkedések megtétele után 1 hónapon belül az érintett terület szennyeződésének mértékét, a kármentesítés sikerességét szabványos talajmintavétellel és a szennyeződés jellegének megfelelő szabványos laborvizsgálatokkal kell ellenőrizni.

3.3. Hulladékgazdálkodás

A tervezett út építése és üzemeltetése során keletkező hulladékok gyűjtése, kezelése, nyilvántartása során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben és annak végrehajtására szolgáló kormányrendeletekben szereplő előírásoknak kell megfelelni.

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek (Hulladék Keretirányelv) való megfelelést szolgálja.

A törvény az 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv III. mellékletének felváltásáról szóló, 2014. december 18-i 1357/2014/EU bizottsági rendelet végrehajtásához szükséges rendelkezéseket állapít meg.

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény és a végrehajtására kiadott kormányrendeletek előírásainak való megfelelés tehát garantálja a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek (Hulladék Keretirányelvnek) való megfelelést.

A kivitelezés fázisában keletkező hulladékok

Az alábbi felsorolásban feltüntetett várható mennyiségeket az építési munkával érintett terület és a területegységenként várható becsült fajlagos hulladékmennyiség szorzataként, illetve egyes esetekben a kivitelezés várható időtartama és az időegységenként becsült fajlagos hulladékmennyiség szorzataként határoztuk meg. A becslés során figyelembe vettük egyes hulladéktípusok (pl. faanyagok, kitermelt humusz és föld, stb.) esetében a melléktermékként való hasznosítás lehetőségét is, ebben az esetben a helyszínen fölöslegessé váló anyag nem válik hulladékká. A melléktermékként hasznosuló anyag aránya jelenleg nem határozható meg, ez a kivitelezés idejében fennálló piaci viszonyoktól függő tényező.

➤ Zöldhulladék

- erdő és cserjeirtásból kikerülő, bútór- vagy tűzifaként nem értékesíthető ágak, nyesedék, tuskók, gyökerek, amennyiben nem melléktermékként kezelik

hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 02 01 – parkok fahulladéka

előzetesen becsült mennyisége: ~300 tonna (15 ha fás terület*20 t/ha)

A zöldhulladékokat azok kitermelése helyén halmozva gyűjtik, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végző kezelése várhatóan energetikai hasznosítás.

➤ Építési-bontási hulladékok

- bevágásból kikerülő anyag, amennyiben nem helyben használják vagy nem melléktermékként kezelik

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 05 04 – föld és kövek

előzetesen becsült mennyisége: ~200 000 tonna

(hossz-szelvények alapján becslve)

- árokképzésből kikerülő anyag, amennyiben nem helyben használják vagy nem melléktermékként kezelik

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 05 04 – föld és kövek

előzetesen becsült mennyisége: ~200 000 tonna

(~56 km árok * ~3,5 t/m)

A bevágásból és árokképzésből kikerülő anyag nagyobb részét helyben töltésépítés céljára használják vagy melléktermékként értékesítik, a feleslegessé váló mennyiséget közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R10 – bányagödrök feltöltőanyagként való hasznosítás).

- útbontásból származó közúzalék

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 05 04 – föld és kövek

előzetesen becsült mennyisége: ~2000 tonna

(~1000 m bontással érintett szakasz * ~2 t/m)

Az útbontásból kikerülő közúzalékokat közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R10 – bányagödrök feltöltőanyagként való hasznosítás).

- útbontásból származó aszfalt hulladék

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 03 02 – bitumen tartalmú keverék

előzetesen becsült mennyisége: ~4000 tonna

(~1000 m bontással érintett szakasz * ~4 t/m)

- útbontásból származó beton hulladék

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 01 01 – beton

előzetesen becsült mennyisége: ~2000 tonna

(~1000 m bontással érintett szakasz * ~2 t/m)

Az útbontásból kikerülő betont és aszfaltot közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R5 – másodlagos építőanyagok gyártása).

➤ **Kommunális jellegű hulladékok**

- a nyomvonal előzetes megtisztítása során összeszedett szemét

hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 03 – úttisztításból származó hull.

előzetesen becsült mennyisége: ~3000 kg

(~120-130 ha építési terület * ~24 kg/ha)

A szemetet elkerített vagy zárt helyen fóliazsákokban gyűjtik, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan hulladéklerakón történő ártalmatlanítás.

- az építkezés közben a kivitelező személyzet által termelt komm. hulladék
hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 01 – egyéb települési hulladék
előzetesen becsült mennyisége: ~30 t
(~750 nap építési idő * ~40 kg/nap)

A szemetet szabványos méretű hulladékgyűjtő edényekben gyűjtik valamely felvonulási területen, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan hulladéklerakón történő ártalmatlanítás.

- az építkezés közben a mobil WC-kben gyűjtött hulladék
hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 99 – közelebből meg nem
határozott lakossági hulladék
előzetesen becsült mennyisége: ~26 t
(~750 nap építési idő * ~35 kg/nap)

A mobil WC zárt tárolótartállyal rendelkezik, amelyet a bérbeadó a szerződéses feltételek szerint ürít. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan szennyvíztisztítóban történő ártalmatlanítás.

➤ Veszélyes hulladékok

- a munkagépek gyorsjavítása során keletkező olajos rongy
hulladékjegyzék szerinti kódja: 15 02 02* – veszélyes anyagokkal
szennyezett abszorbensek
előzetesen becsült mennyisége: ~1 t
(~750 nap építési idő * ~1,5 kg/nap)
- az útburkolati jelek felvitelekör és egyéb felületkezelésekkor használt festékek,
felületkezelő anyagok csomagolása
hulladékjegyzék szerinti kódja: 15 02 10* – veszélyes anyagokkal
szennyezett csomagolóanyagok
előzetesen becsült mennyisége: ~1 t (egyösszegű becslés)

Az összegyűjtött veszélyes hulladékokat **zárható fémhordókban** tárolják **fedett tárolóban** az átvételig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan energetikai hasznosítás, vagy szerves anyagok visszanyerése vagy ártalmatlanítás.

A munkagépeket csak könnyen elhárítható meghibásodás esetén javítják a helyszínen, egyébként a munkagépeket járműjavító szakszervezetekben javítják, így fáradt olaj, olajsűrű, akkumulátor, stb. a helyszínen nem keletkezik.

A kivitelezés során keletkező hulladékokat szelektíven kell gyűjteni, különös tekintettel a veszélyes és nem veszélyes összetevőkre, és engedéllyel rendelkező hulladék kezelőnek lehet átadni.

A veszélyes hulladék gyűjtése, elszállítása és ártalmatlanítása során szigorúan be kell tartani a rá vonatkozó szabályokat és előírásokat (225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól)

Az építés során keletkező inert hulladékokat közvetlen szállítójárműre rakodás után azonnal el kell szállítani, vagy szállíttatni.

A hulladékok kezelőjének kiválasztásakor figyelembe kell venni a Hulladék Irányelvben szereplő kezelési hierarchiát, tehát elsősorban az újrahasználatot vagy az anyagában történő hasznosítást, másodsorban az energetikai hasznosítást kell előnyben részesíteni az ártalmatlanítással szemben.

Hibás (szivárgó) munkagép a munkaterületen nem üzemeltethető. A munkagépek javítását, karbantartását a vállalkozónak vagy alvállalkozójának minden esetben telephelyén, illetve a javítás körülményeit biztosító szervizben kell végeznie, végeztetnie.

Az építési tevékenység befejezését követően az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladék nyilvántartó lapot (ld. 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről). Az építési hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani.

Az üzemelés fázisában

Az üzemelés során a következő hulladékok keletkezhetnek:

➤ Kommunális jellegű hulladékok

- az út melletti időszakos takarítás során a közútkezelő által összegyűjtött szemet hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 03 – úttisztításból származó hull.
előzetesen becsült mennyisége: ~540 kg/év
(27 km új útszakasz * 20 kg/km/év)

A szemetet elkerített vagy zárt helyen fóliazsákokban gyűjtik a közútkezelő telephelyén, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végső kezelése várhatóan hulladéklerakón történő ártalmatlanítás.

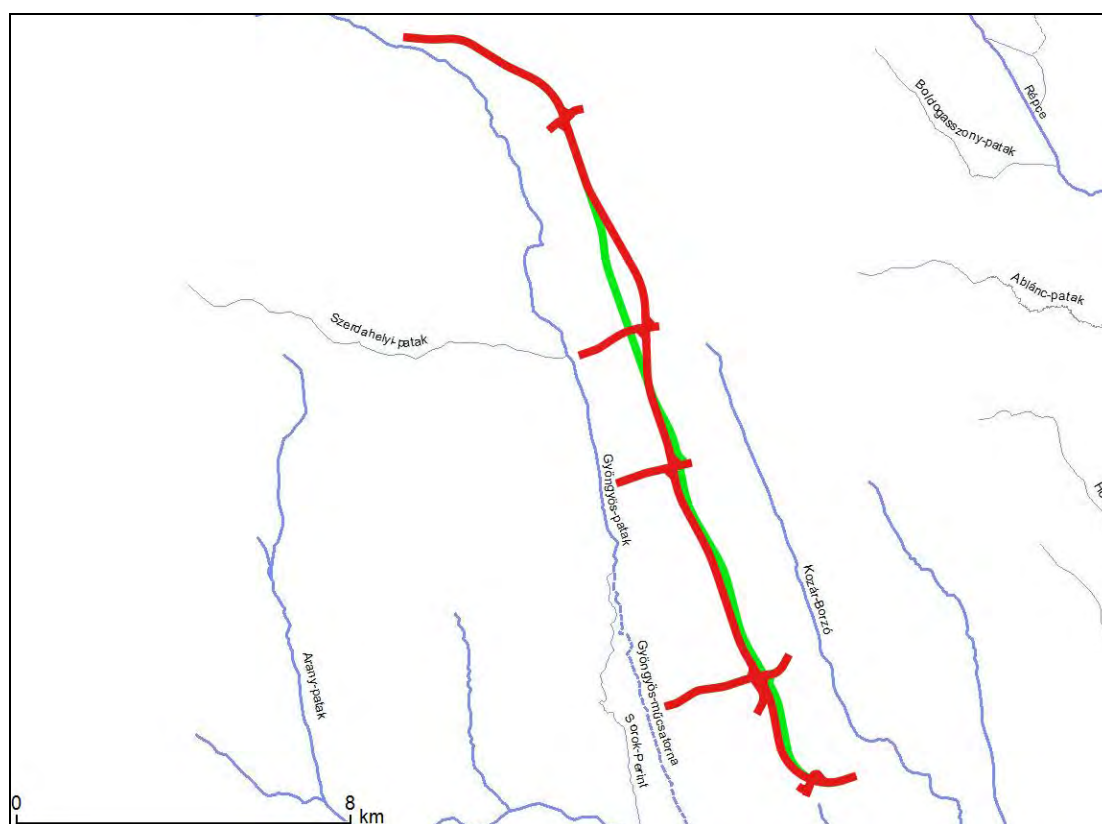
3.4. A tevékenység vízvédelmi hatásai

3.4.1. Alapállapot, alapadatok

Felszíni vízrajz

A tervezési terület az OVGT szerinti “Duna részvízgyűjtő”-re, azon belül a Rába alegységre, tehát a Rába vízgyűjtő területére esik. A terület szűkebb értelemben a Gyöngyös-patak vízgyűjtő területéhez tartozik.

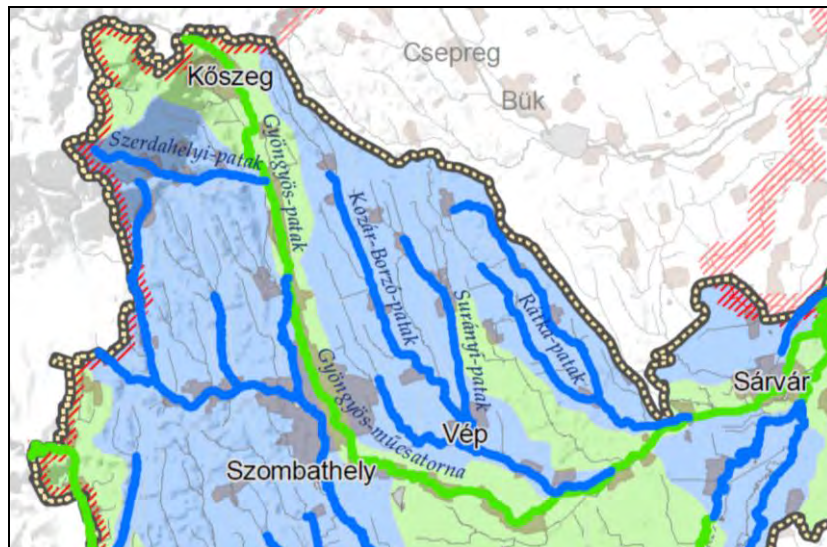
A tervezési terület meghatározó vízfolyásai Ny-i irányban a Gyöngyös-patak illetve a Gyöngyös-műcsatorna, K-i irányban a Kozár-Borzó patak, melynek befogadója Szombathelytől K-re a Gyöngyös-patak. A Gyöngyös-patak Sárvárnál folyik a Rábába.



**22. ábra: A tervezett beruházás változatainak vízrajzi környezete
(2.v: piros, 3. v: zöld)**

Jelentős – OVGT által nyilvántartott – felszíni víztestet a 2. és 3. változat nem érint. Ugyanakkor kisebb vízfolyásokat, árkokat – melyek az OVGT szintjén nincsenek említve – a nyomvonal-változatok mindegyike érint vagy megközelít.

Az OVGT által szabályozott felszíni víztestek hálózatát ábrázolja a következő ábra:



23. ábra: OVGT szintű felszíni víztestek a tervezési terület környezetében⁸

A közvetlenül érintett, keresztezett vízfolyások, önálló hrsz-al rendelkező árkok felsorolása D→É irányban haladva:

2. változat

- Bogáca-ér, időszakos vízfolyás, Szombathely közigazgatási területén, 2 ponton keresztezi az út
- 0174 hrsz.ú árok Gyöngyösfalu és Lukácsháza közig. határán
- 026. hrsz-ú árok Lukácsháza és Pusztacsó között

3. változat

- Bogáca-ér, időszakos vízfolyás, Szombathely közigazgatási területén, 2 ponton keresztezi az út
- 055/2. hrsz-ú árok Gencsapáti
- 0174 hrsz.ú árok Gyöngyösfalu és Lukácsháza közig. határán

A fentiekén kívül közvetlenül érintettek lehetnek még egyéb, önálló helyrajzi számmal nem jelzett, vagy útmenti vízelvezető árkok.

A megközelített vízfolyások, árkok felsorolása D→É irányban haladva:

2. változat

- Borzas-patak Kőszegtől K-re, a nyomvonal 20 m-re közelíti meg
- 074/2. hrsz-ú árok Kőszegtől K-re, a nyomvonal ~100 m-re közelíti meg

3. változat

- Borzas-patak Kőszegtől K-re, a nyomvonal 20 m-re közelíti meg

⁸ Forrás: OVGT, alegy_0103_1-3. ábra

➤ 0174 hrsz.ú árok Gyöngyösfalu és Lukácsháza közig. határán

A fentiekén kívül megközelítenek még a változatok egyéb, név nélküli, önálló helyrajzi számmal sem jelzett vízelvezető árkokat.

A térség vízfolyásainak részletes ismertetése

Gyöngyös-patak

A tervezési terület környezetének legjelentősebb, meghatározó vízfolyása.

A 2 vizsgált változat nem érinti közvetlenül a Gyöngyös-patakot, azt 200 m-nél jobban nem közelítik meg, de annak vízgyűjtő területére esnek.

A Gyöngyös-patak egy Ausztriában eredő, Sárvárnál a Rábába torkolló patak. A Kőszegi-hegység egyik fő vízgyűjtő vízfolyása. Vízjárása szeszélyes, mivel itt összegződnek a rövid, nagy esésű mellékvizein a bőséges csapadékhullások nyomán gyorsan levonuló árhullámok. Vízhozama alacsony vízállásnál 0,85 m³/s, magas vízállásnál 100 m³/s. Folyásiránya É→D.

A patak Kőszegtől északra lépi át a magyar határt, keresztülfollik a városon. A Gyöngyös nevet Gencsapátiig a patak eredeti medre, Gencsapátitól egy valószínűleg a rómaiak által épített csatornában keleti irányba elterelt patak (OVGT szerint: Gyöngyös-műcsatorna) viseli, ami keresztülfollik Szombathelyen, majd Vasszécsenyénél északkelet fordulva Sárvárnál torkollik a Rábába. A víztest típusa: *3M dombvidéki, közepes esésű, meszes, durva és közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőű.*

A leggyakoribb vízhozamnál jellemző átlagos szélessége 3-7 m, mélysége 0,5 m, esése 0,24%, középsebesség 0,47 m/s. A Szombathely fölötti szakasz vízgyűjtő területének mérete 342 km²

A Gyöngyös-patak és a Gyöngyös-műcsatorna az OVGT szerint a teljes magyarországi szakaszán erősen módosított víztestnek minősül. Kőszeg és Szombathely között több ponton a hosszirányú átjárhatóságot akadályozó műtárgyak (völgyzárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések) található a Gyöngyös-patakon. Hidromorfológiai befolyásoltsága következtében tehát a hosszirányú átjárás akadályozott. Ökológiai minősítése emiatt a teljes szakaszon “mérsékelt”, hidromorfológiai állapota a teljes szakaszon “rossz”, biológiai minősítése az érintett szakaszon szintén “mérsékelt”. Fizikai-kémiai és kémiai minősítése az érintett szakaszon “jó”.

A Gyöngyös-patak a 12+933 – 15+200 fkm közötti szakaszon (Kőszeg belterületi szakaszán, a kőszegi gokartpályától É-ra) mesterségesen kialakított, burkolt mederben folyik, a szabályozás célja a parterózióval szembeni védelem, árvízi kapacitás növelése. A patak 0+040, 0+917, 5+905, 11+957, 16+158 fkm szelvényeiben a vízi élővilág számára át nem járható műtárgyak találhatók.

Ugyanakkor a Gyöngyös-patak víztápláló hatása folytán kulcsfontosságú a tőle függő *Gyöngyös-patak és Kőszegi Alsó-rét* nevű Natura 2000 terület állapotának megőrzésében.

Kőszeg alatt törzshálózati vízrajzi monitoring pont áll rendelkezésre.

A Rába alegység Vízgyűjtő Gazdálkodási Terve a Gyöngyös-patak állapotának javítása céljából intézkedési tervet határoz meg. Az előírányzott intézkedések közül a jelen

tanulmány tárgyát képező beruházással a következők hozhatók összefüggésbe, azaz a beruházás tervezése és kivitelezése során a következőket kell figyelembe venni:

- 6.3.b jelű intézkedés: “A mederforma és a meder vonalvezetésének a természetet megközelítő átalakítása, az elismert emberi igények egyidejű kielégítésével”
- 30.2 intézkedés: “Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt (szűrőmező, homokfogó, olajfogó)”
- 33.2 intézkedés: “A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás”

Kozár-Borzó-patak és vízrendszere

A tervezési terület környezetének másik – azt K-ről megközelítő – meghatározó vízfolyása.

A Kozár-Borzó-patakot közvetlenül egyik nyomvonal sem érinti, de Söpte és Kőszegfalva között a 2-3. változatok közel párhuzamosan futnak vele. A legjobban a 2. változat közelíti meg, Kőszegfalvánál, mintegy 400 m-re. Ugyanakkor egyes befolyó mellékvizet (Bogáca-ér, névtelen árkok) közvetlenül érintik a nyomvonalak, más befolyó mellékvizet (Borzas-patak, névtelen árkok) erősen, 20 m-re megközelítik a 2-3. változatok.

A Kozár-Borzó Kőszeg határában, a várostól ÉK-re az erdőben, a Kőszegi Tőzegmohás Láp TT közelében ered, és Pecőlnél a Gyöngyös-műsatornába torkollik. Folyásiránya ÉNy→DK.

A víztest típusa: *3M dombvidéki, közepes esésű, meszes, durva és közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű.*

A leggyakoribb vízhozamnál jellemző átlagos szélessége 1,8 m, mélysége 0,28 m, esése 0,18%, közepsebesség 0,21 m/s. A teljes vízgyűjtő terület mérete 138 km².

A Kozár-Borzó patak az OVGT szerint természetes víztestnek minősül. A tervezési terület környezetében hosszirányú átjárhatóságot akadályozó műtárgyak (völgyzárógátak, fenékküszöbök, tározók, töltések) nem találhatók rajta, így hidromorfológiai befolyásoltsága nem jellemző. Ökológiai minősítése a teljes szakaszon “mérsékelt”, hidromorfológiai állapota a teljes szakaszon “jó”, biológiai minősítése “jó”. Fizikai-kémiai minősítése “mérsékelt”.

A vízfolyástól függő, azzal közvetlenül érintett természetvédelmi terület nincsen.

Vízrajzi monitoring pont a patakon nem áll rendelkezésre.

A Rába alegység Vízgyűjtő Gazdálkodási Terve a Kozár-Borzó és vízrendszere állapotának javítása céljából intézkedési tervet határoz meg. Az előirányzott intézkedések között a jelen tanulmány tárgyát képező beruházással összefüggésbe hozható intézkedés nem szerepel.

A Borzas-patak Kőszeg határában, a téglagyári agyagbánya-telek mellett ered és mintegy 1,5-2 km megtétele után Kőszegfalvától ÉK-re egyesül a Kozár-Borzó felső szakaszával. Időszakos vízfolyás vagy vízmosás. Folyásiránya ÉNy→DK.

A Bogáca-ér (felső szakaszát az ingatlanvilvántartási térkép Söptei-árok néven azonosítja) Gencsapátitól K-re, több névtelen árok összefolyásából keletkezik, és Szombathelytől DK-re egyesül a Sárdi-érrel, mely a Kozár-Borzóba folyik. A felső szakaszon időszakos

vízfolyás. Folyásiránya ÉNy→DK. A vizsgálat készítésének idején az M86-tól É-ra eső tehát a tervezési területet átszelő szakasza ki volt száradva.

Állóvizek

Természetes állóvíz a nyomvonalak 1 km-es körzetében nincsen.

A 3. változat közvetlenül érint egy kis bányatavat, melyet a topográfiai térképek nem is ábrázolnak. A tó a Szombathely-Sopron vasútvonal és a Bogáca-ér kereszteződésénél található. Felülete a vízállástól függően változó, a helyszíni bejáráskor jellemző hónapok óta tartó szárazság idején csak a bányagödör legmélyebb pontjain volt 0,5 m körüli mélységű vízborítás. Csapadékosabb időben viszont az archív légifotók alapján a bányagödör nagy része a (talaj)víz alá kerül. Ilyenkor a tó felülete 4-5000 m² lehet. A bányagödör mélysége mindössze ~3 m, így a tó mélysége 0,5-2 között ingadozhat. A bányagödör a >60 évvel ezelőtti homok/kavics bányászati tevékenység eredménye, jelenleg dús fás vegetáció övezi. A 3. változat megvalósulása esetén a bányagödör feltöltésre kerül, a 2. változat mintegy 50 m-re közelíti meg, így ennek megvalósulása esetén megmarad jelenlegi állapotában. A bányagödör önálló hrsz.-al nem rendelkezik, területe a Szombathely-Sopron vasútvonal művelés alól kivont (közforgalmú vasút) 098/1. hrsz-ú ingatlanának része.

A fentit követően a legközelebbi mesterséges állóvíz a 2. változattól Ny-ra, a Kőszeg, Csepregi-út D-i oldalán található ~1,5 ha felületű bányató, melynek legkisebb távolsága >600 m. Jelentősebb felületű mesterséges állóvíz a Kőszegfalvától DNy-ra található, Lukácsháza közigazgatási területére eső Abért-tó, mely árvízvédelmi céllal létesített mesterséges tározó. Felülete 30-35 ha, legkisebb távolsága a legközelebbi, 3. változattól >1300 m.

Felszín alatti vizek, vízföldtani jellemzők

Vízföldtani jellemzők

Gyöngyösi sík kistáján

Az alpi takaróhoz tartozó medencealjzaton a jégkorszakban alakult ki a táj felszíne, amelyet dél felé vastagodó vályog, vályogos-agyagos-löszös üledék, illetve lösz borít. A Gyöngyös völgye az újpleisztocén időszak vége felé vágódott be a Kőszegi-hegység hegylábfelszínének alapkőzetébe, de a Rábától eltérően terasza nem, csak széles ártere alakult ki. E völgylapálytól keletre építette a Gyöngyös kavicstakarós síkságát, amelynek keleti, meredek törésspereme a Rábai teraszos sík kavicstakarójával érintkezik.

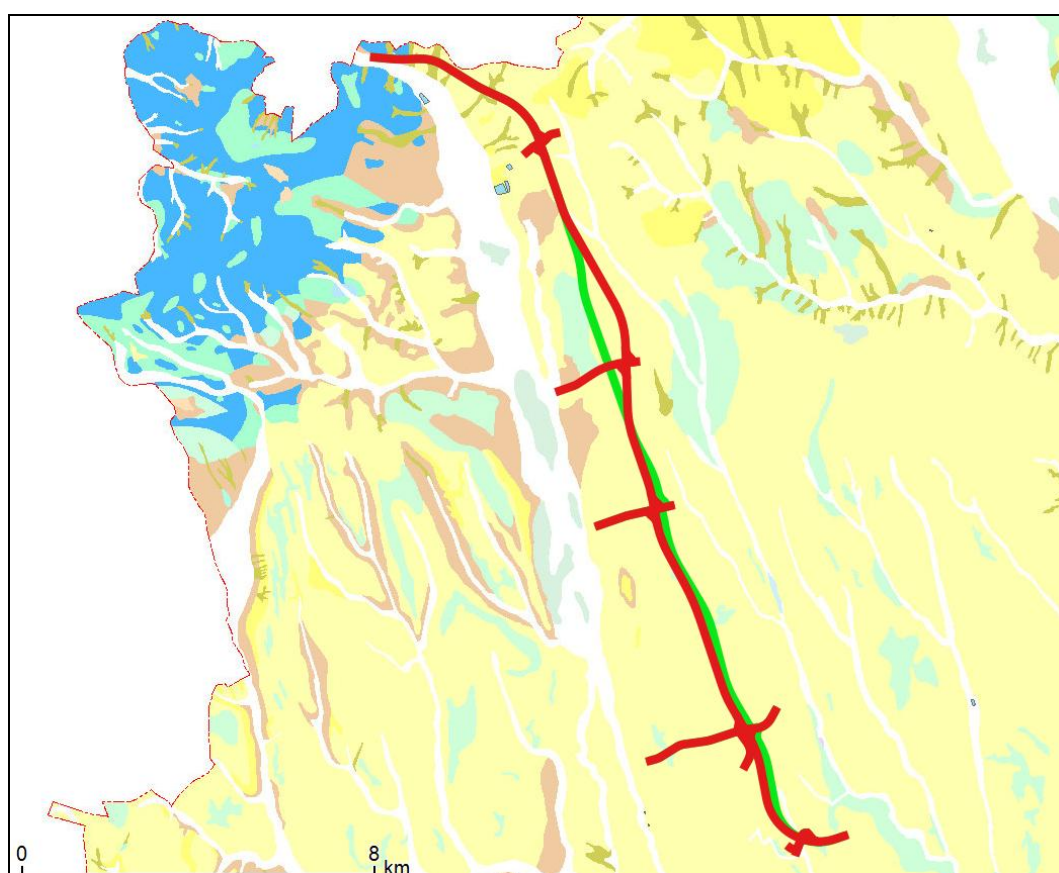
Kőszeghegyalja kistáján

A fennsík medencealjzatát a Kőszegi-hegységre is jellemző, jura és alsó kréta kori metamorfitösszetétel építi fel. Erre pannon és pleisztocén kori üledék, a Kőszegi-hegységből szállított durva kvarckavics-hordalék, illetve a Gyöngyös-sík felőli keleti peremvidéken a

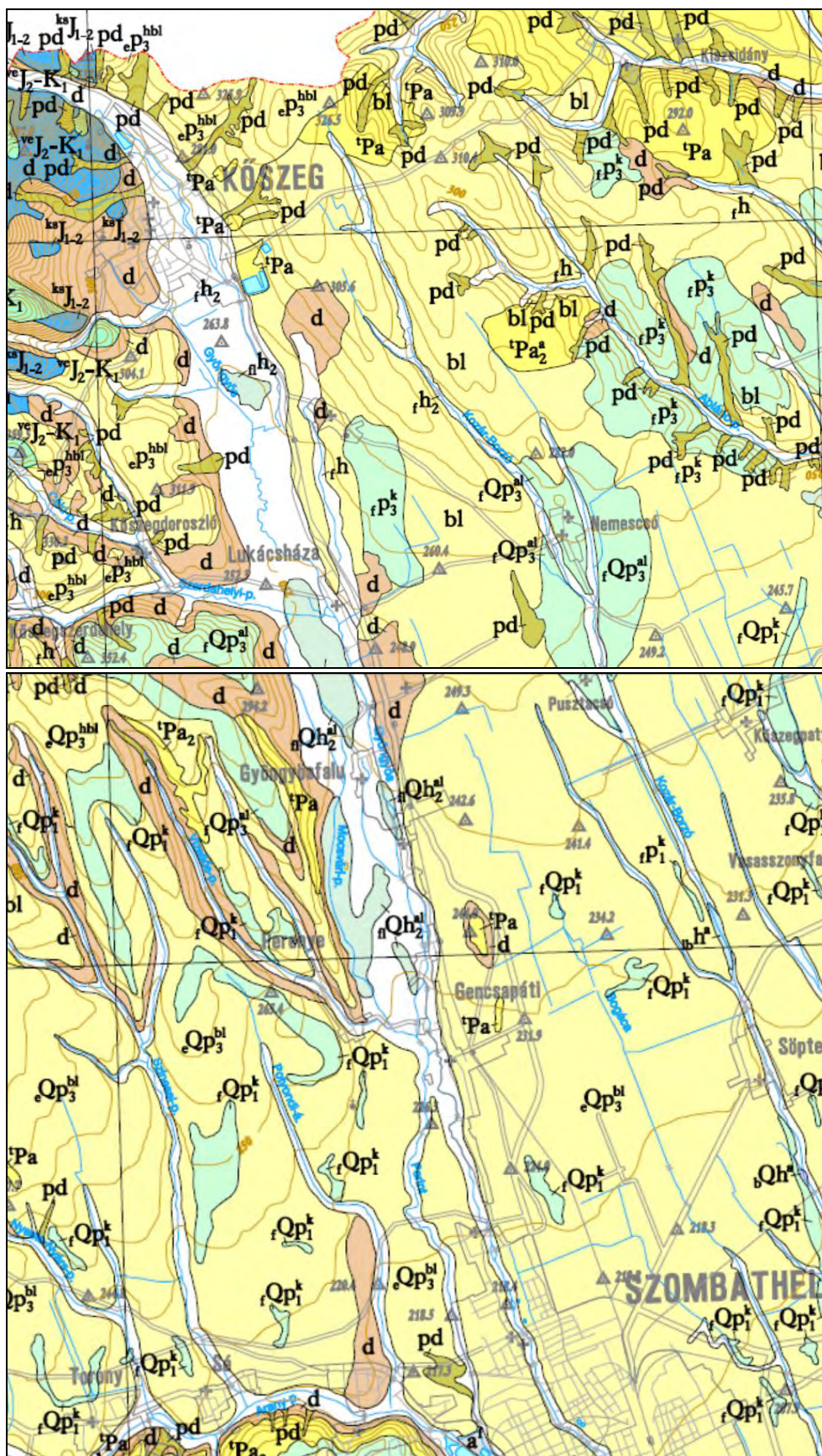
Gyöngyös jégkorszaki vályoggal kevert pleisztocén kavicstakarója települt. A kistáj északkeleti részét alkotó Répce–Gyöngyös vízválasztó hátság medencealjzatára jellemzően löszös üledékek rakódtak.

A tervezett nyomvonalak által érintett területek felszíni földtani képződménye a nyomvonalak mindegyikének legnagyobb szakaszán az alábbi térképen sárga színnel, „Qp₃^{bl} vagy „bl” kóddal jelzett felső-pleisztocén korú barna lösz, mely genetikája szerint eolikus üledék. A nyomvonalak emellett kisebb foltokban érintenek világoszöld színekódú „Qp₁^k jelű, alsó-pleisztocén korú folyóvízi homokos-kavicsos területeket.

Kőszegtől É-ra barnászöld színekódú, felső-pleisztocén-holocén korú „pdQp₃^h jelű homokos-agyagos proluviális-deluviális üledékekkel takart sávokat kereszteznek a nyomvonalak.



24. ábra: A tervezett nyomvonal-változatok fedetlen földtani térképen ábrázolva

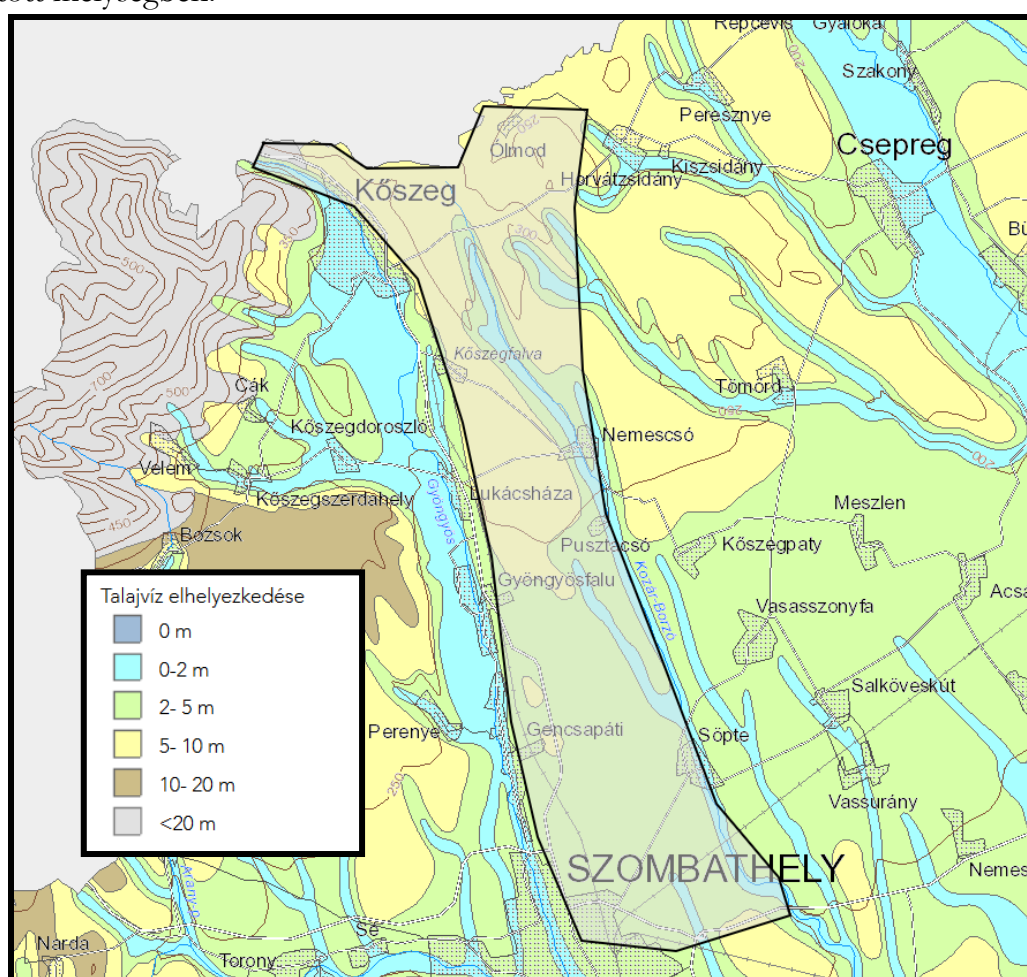


25. ábra: A tervezési terület fedetlen földtani térképe jelölésekkel

A talajvíz szintje, áramlási iránya

A talajvíz szintje a Magyar Bányászati és Földtani Intézet talajvíz térképe szerint a változatok Szombathely és Gencsapáti közötti szakaszán a felszíntől számított 2-5 m, míg a Gencsapáti-országhatár közötti szakaszon 5-10 mélységben várható. A patakok közelében 0-2 m körüli mélységben lehet számítani az átlagos talajvízszintre. A tervezési területen vagy annak közelében talajvízszint figyelő törzshálózati monitoring pont, melynek alapján pontosabb adatokkal szolgálhatnánk, nem található.

A tervezett beruházás tanulmánytervezése során végzett geotechnikai feltárások során az egyes fúrásokban megütött talajvízszinteket is feljegyezték. A 34 db, egyenként 6 m mélységű fúrás közül mindössze 7 fúrásban észleltek talajvizet, 2,4-5,8 m felszíntől számított mélységben.



26. ábra: Talajvíztérkép

A regionális talajvíz áramlási iránya a terepviszonyoknak megfelelően ÉNy → DK irányú, amelyet helyileg eltérítenek a lokális morfológiai és vízrajzi viszonyok.

Vízbázisok érintettsége

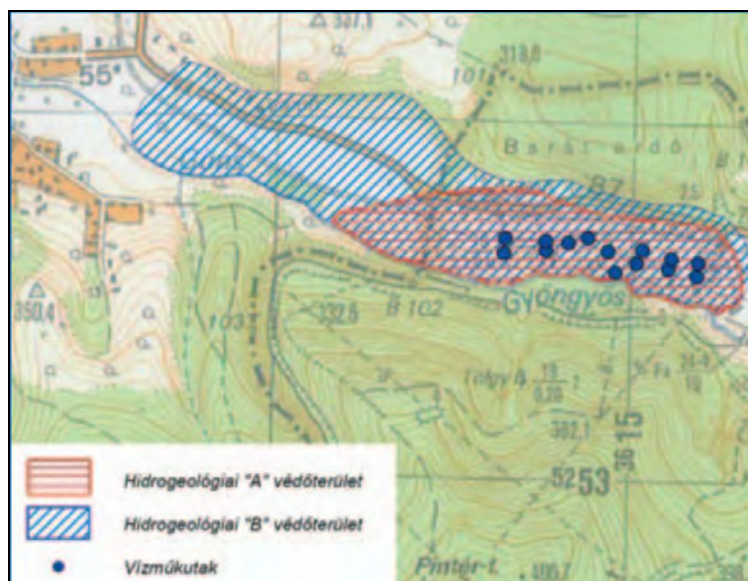
Ivóvízbázist vagy annak hidrogeológiai védőterületét egyik nyomvonal-változat sem érinti közvetlenül. A Kőszegtől É-ra eső, országhatár felőli utolsó szakaszon, ahol a nyomvonalváltozatok már gyakorlatilag egybe esnek a 87. sz. főút jelenlegi nyomvonalával, a nyomvonalak a **Kőszeg - Róti völgyi vízbázis hidrogeológiai B védőterületének határán haladnak. A tervezett beruházás keretében építendő új út nem közelíti meg jobban a vízbázist mint a 87. sz. főút jelenlegi nyomvonala.**

A vízbázis parti szűrésű, sérülékeny vízbázis, mely a Gyöngyös-patak átszűrődött vizét termeli ki 3-8 m mélységből.

A Róti-völgyi vízbázis 9 db üzemelő kútja a Gyöngyös-patak átlag 200 m széles völgyében, a pleisztocén korú homokos kavicsteraszra települt. A vízadó rétegek alatt felső-pannon korú agyagos rétegek helyezkednek el 1-2 m-es vastagságban, alatta átlag 2 m vastag jura korú agyagos törmelékes zóna, majd a paleozós alaphegység található. A vízadó rétegek a völgy északi és déli peremén (ez utóbbi mentén fut végig a patak jelenlegi medre) kiemelkednek. A vízadó rétegek fedője átlagosan 3 m vastag, pleisztocén korú homokos összlet. A völgyet nyugat-kelet irányú, a Gyöngyös patakka párhuzamos talajvízáramlás jellemzi. A Gyöngyös-patak partján létesített sekélymélységű vízműkutak vízutánpótlása az alábbiak szerint oszlik meg:

- a Gyöngyös-patak vízből származik a termelt víz kb. 60%-a
- oldalirányú talajvízáramlás formájában éri el a területet a készlet kb. 30%-a
- a csapadékból történő beszivárgás a készlet kb. 10%-át jelenti

Fentiek alapján a vízbázis a felszíni szennyeződésekkel szemben különösen sérülékenynek tekinthető⁹.



27. ábra: A Kőszeg Róti-völgyi vízbázis védőterületei

⁹ Forrás: Vízbázisvédelem Vas megye – Nyugatdunántúli Vízügyi Igazgatóság

A vízbázis közelében végzett munkák során kiemelt figyelmet kell fordítani a havária jellegű szennyezések megelőzésére, ezek elhárítására alkalmas eszközöket kell a munkaterület közelében tartani.

Rétegvizek, karsztvíz

A területen a rétegvizek a felszín közeli agyagrétegek által védett helyzetben vannak, karsztvíz a területen nem értelmezhető.

Felszíni szennyeződésre való érzékenység

A tervezési terület felszín alatti vizei mindegyik változat esetén a felszíni szennyeződésre **nem kiemelten, nem fokozottan érzékenyek**. A terület érzékenységi kategóriája: *2a – 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású terület*.

A vizsgált nyomvonal változatok mindegyike az OVGT¹⁰ szerinti – leáramlással jellemezhető – sp.1.3.1. jelű felszín alatti víztest területét érinti. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése “jó”, kémiai állapot szerinti minősítése a diffúz nitrátszennyeződés miatt “gyenge”. A talajvíz szintje tehát stabil, minősége viszont nem megfelelő.

3.4.2. A hatótényezők

A létesítés/kivitelezés fázisában

- Munkagépek esetleges szennyező hatása
- Eredeti lefolyási viszonyok megváltoztatása

Az üzemelés fázisában

- A forgalomban részt vevő járművek szennyezése
- A síkosságmentesítés sóterhelése
- Havária jellegű szennyezés

¹⁰ OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv

3.4.3. A hatásfolyamatok, hatásterületek

A munkavégzés esetleges szennyezése a kivitelezés fázisában

Az építkezés technológiai szennyvízkibocsátással, vagy egyéb üzemszerű, felszíni/felszín alatti vizeket veszélyeztető szennyezőanyag-kibocsátással nem jár.

Vízszennyezés a munkagépeknél véletlenszerűen következhet be, elcsepegő olajból, vagy baleset esetén. Tekintettel arra, hogy nagy számú munkagép fog a helyszínen dolgozni, nem zárható ki esetleges havária-jellegű, kis mennyiségű szennyezőanyag kibocsátás, ami jellemzően gázolaj vagy hidraulika olaj elfolyás lehet.

A közvetlenül érintett felszíni vízfolyások közelében a munkagépek esetleges meghibásodásából keletkező havária jellegű szennyezés elkerülésére, megelőzésére kiemelt figyelmet kell fordítani. Felszíni vízfolyás vagy a Rőti-völgyi vízbázis 50 m-es körzetében való munkavégzés során a munkaterületen felitatóanyagot kell készenlétben tartani.

A földtani közegen átszivárgó szénhidrogén származékok veszélyeztethetik a felszín alatti vizek minőségét. Az átszivárgás azonban a löszös/agyagos felszínközeli talajok adszorpciós képessége miatt lassan történik, így elegendő idő áll rendelkezésre a kárelhárítási intézkedések megtételéhez. Ilyenkor a szennyezett anyagot a helyben rendelkezésre álló munkagépekkel haladéktalanul felszedik és erre feljogosított szervezettel ártalmatlanításra elszállítatják. A szennyezett közet összegyűjtésére alkalmas eszközök (rakodógép) rendelkezésre állnak.

A gépek karbantartását, szerelését, olajcseréjét az építési területen kívül végzik. Amennyiben a gépek karbantartására valamilyen okból a bányatelek területén kerülne sor, úgy az annak során keletkező hulladékokat 200 literes fémhordóba gyűjtik össze, amelyet napi rendszerességgel az építési területen kívüli telephelyre szállítanak, ott kiürítik és visszaszállítják a munkaterületre. **Ásványolaj termékek tárolása, a munkagépek üzemanyaggal és kenőanyaggal való feltöltése a vízbázis védőterületén tilos.**

Az építés alatt a munkaterületen keletkező kommunális szennyvizek gyűjtésére mobil WC-eket kell alkalmazni, melyek időszakos ürítéséről, cseréjéről folyamatosan gondoskodni kell.

Eredeti lefolyási viszonyok megváltoztatása

A hatótényező mind a felszíni, mind a felszín alatti vizeket érintheti.

A jelenlegi állapotban a tervezett út melletti területekre hulló csapadék be nem szivárgó, lefolyó hányada a terepviszonyoknak megfelelően a felszínen közvetlenül a terület vízgyűjtő vízfolyásába folyik. A lefolyási hányad a területhasználatától és domborzati viszonyoktól függően változó, alacsony-közepes mértékű, a lehulló csapadék nagyobb része beszivárogva a felszín alatti vizek mennyiségét gyarapítja. A beszivárgó vizek a talajvíz helyi áramlási irányának megfelelő irányban áramlanak tovább.

A tervezett töltések és bevágások, az azokat kísérő vízvezető árkok kialakítása után az úthoz a felszínen lefolyó folyó vizek nem közvetlenül, hanem az útmenti árkokon, átereszekon és vízlevezető árkokon keresztül, közvetetten jutnak a jelenlegi vízgyűjtő vízfolyásba vagy árokba. A felszín alatti vizek áramlását az út nem befolyásolja, mivel nem kerül sor talajvízszint alatti bevágások, mélyalapok kialakítására. A felszín alatti vizek megcsapolására, torlasztására, elterelésére nem kerül sor.

A felszíni és felszín alatti vízgyűjtő terület mérete, határai és a befogadó tehát változatlan marad.

A vízgyűjtőn belül megjelenő új burkolt felületek (úttest, burkolt árkok) felületén a beszivárgás megszűnik, így a lefolyó csapadékvíz mennyisége nő, a beszivárgó víz mennyisége csökken. A részben burkolt árkok kialakításával a lefolyás sebessége is nőhet, így összességében a felszíni befogadót egyidejűleg elérő víz mennyisége kis mértékben megnőhet. Ezzel megegyező mértékben a felszín alatti vizek utánpótlása csökken. A burkolt felületek aránya a teljes vízgyűjtőhöz képest azonban nem jelentős, így a hatás nem jelentős.

A forgalomban részt vevő járművek szennyezése az üzemelés során

Az út felületére hulló és onnan lefolyó víz az árkokba moshatja az út felületére jutó szennyezéseket. Az út felületére a forgalomból eredően juthat szennyeződés, elsősorban a járművek által elcsöpögtetett olajszennyeződés, emellett a fékbetétek és a gumiabroncsok kopásából származó káros anyagok.

Az utakról általában származó szennyeződés mértékének jellemzésére a NIF Zrt. részletes vizsgálatokat végeztetett. Ennek eredményeit tartalmazza a következő szakirodalmi idézet:

“A NIF Zrt. megbízásából, a Magyar Szennyvíztechnikai Szövetség szervezésében 2005-2007 között, két helyszínen folytattunk mérésorozatot a pályaburkolatról lefolyó csapadékvíz szennyezettségének, és az azt befolyásoló tényezők közötti kapcsolat meghatározásának érdekében.

Méréseink azt mutatták, összhangban a szakirodalmi információkkal, hogy a burkolatról lefolyó vízben a TPH mellett jelentős mennyiségben találhatók PAH-ok és nehézfémek is. A koncentrációk egy-egy csapadékesemény során változnak, de határozott, kezdeti nagy koncentráció- növekmény, az ún. „first-flush” jelenség, ellentétben a városi lefolyásokkal, a lebegőanyag tartalom kivételével, nem jellemző.

A szennyezettség mértékét a forgalom nagysága, a csapadékeseményt megelőző száraz időszak hossza, a csapadék intenzitása és a csapadékmagasság határozza meg.

A TPH a lefolyásban nem „olaj-a-vízben” típusú emulzió formában jelentkezik, hanem a néhány tízmikron nagyságú, finom szilárd frakcióhoz kötötten. Ezt a szilárd anyagot a gumiabroncs és az aszfalt morzsalékai, valamint a gépjárművek által kibocsátott és lerakódó korom-részecskék alkotják.

Az útpálya felszínéről lemosható TPH C5-C40, a minták analízise szerint döntő mértékben, a 28 szénatom számú motorolaj kiszóródásából keletkezik.

Az esemény átlagkoncentrációt a mindenkori lefolyó hozam és a hozzá rendelt szennyezőanyag koncentráció szorzatának a teljes csapadéklefolyás időtartamára vonatkozó integrálja és a teljes lefolyó vízmennyiség hányadosaként értelmezzük.

Az alábbi regressziós kapcsolatot nyertük:

$$C_E = 4.33 * J - 0.0507 * H, \text{ (mgTPH/l),}$$

ahol

C_E – a TPH esemény átlagkoncentrációja,

J – a csapadék idején közlekedő egyséjárművek száma ezer egyséjárműben kifejezve, (1000 egyséjármű/h), és

H – a lehullott csapadék magassága, (mm).

Az összefüggés alakja fizikailag elfogadható, amennyiben az aktuálisan közlekedő járműszámmal növekszik a kiszóródó TPH mennyisége, illetve a lehulló csapadék mennyisége hígító hatást eredményez. A regressziós egyenlet elfogadható, 0.83-as korrelációs tényezővel írja le a kapcsolatot.”¹¹

A tervezett út várható távlati (2034.) napközbeni forgalma a legforgalmasabb változat legforgalmasabb szakaszán is kevesebb mint 1200 egyséjármű/h, így a legkedvezőtlenebb csapadék viszonyok között a lefolyó víz TPH esemény átlagkoncentrációja ~5,2 mg TPH/l. Általános védettségi területeken lévő vízfolyások esetében a szerves oldószer extrakt megengedett mennyisége 10 mg/l. A számított értékek szerint a becsült olajszennyezés nem lépné túl a megengedett határértéket még akkor sem ha közvetlen bevezetésről lenne szó. Jelen esetben közvetlen bevezetésről nincsen szó.

Az ivóvízbázis hidrogeológiai “B” védőövezetét érintő szakaszon vízzáróan burkolt árok építése szükséges. Burkolt árkok esetén hordalékfogó műtárgyak építése szükséges a bevezetések előtti szakaszon.

A sózás hatása az üzemelés során

Az üzemelő közút téli síkosságmentesítése során használt anyagok (túlnyomó részben hagyományos útszóró só, azaz NaCl) használatát követően a sóoldat az úttestről lefolyik és a padkába, onnan a talajvízbe szivárog.

“Az Állami Autópálya Kezelő Zrt. az útüzemeltetés során - különös tekintettel a téli üzem idején alkalmazott útszóró só hatásaira - figyelemmel kíséri az utak környezetének állapotát is, és ennek érdekében rendszeresen környezetvédelmi monitoringot és egyéb speciális vizsgálatokat végez. 2010-ben a gyorsforgalmi utak mellett lévő kutakból vett vízminták mindegyike az alábbi szakértői véleményt kapta: „A mért eredmények a megállapított »B« szennyezettségi határértéket nem haladták meg.” A só káros hatása a gyorsforgalmi utak környezetében sem a talajban, sem a vízben nem mutatható ki. Egyértelműen ezt a tényt támasztja alá az is, hogy a burkolathoz közvetlenül csatlakozó

¹¹ Az autópályákról és nagy forgalmú közutakról lefolyó csapadékvíz TPH szennyezettsége – Dr. Buzás Kálmán, Budai Péter, MaSzeSz Hírcsatorna 2008. 3-4.

útpadkákat évente 3 alkalommal kell kaszálni és az elválasztó sávban lévő sövényt is évente vissza kell vágni. A tapasztalatokat ellenőrző mérések is igazolják: tavasszal, a téli üzemet követően nem nagyobb a klorid-tartalom a talajban, mint az őszi vizsgálatok időpontjában.”¹²

A fenti idézett jelentés szerint a sózásnak nincsen nagy távolságra terjedő jelentős kimutatható hatása, ugyanakkor tény hogy az útra szórt só mennyisége a csapadékvízben feloldódva és a talajba beszivároghatva a talajvizet is terheli, abban bizonyos geológiai körülmények között akumulálódhat, és az útpadka növényzetét igénybe veszi. Ennek hatásterülete az út kisajátítási határán túl nem terjed. A terhelő hatás mérséklése érdekében a 3.4.4. fejezetben megfogalmazott intézkedésekre van szükség.

Havária jellegű szennyezések

Jelentősebb havária jellegű környezetszennyezés akkor fordulhat elő, ha veszélyes anyagot szállító tehergépjárművet érintő közúti baleset történik. Ilyen esetben változatos minőségű szennyezőanyagok kerülhetnek az úttestre, vagy az útpadkára, árokba. Az útpadkára vagy az árokba jutó folyékony szennyezőanyagok a talajba, talajvízbe is beszivároghatnak. Ilyen esetekben környezeti szempontból előnyös az árok burkolattal való ellátottsága.

Az ilyen jellegű balesetek megelőzése a veszélyes anyagok szállítására vonatkozó szabályok (ADR) betartásával, annak fokozott ellenőrzésével lehetséges.

Az ivóvízbázis hidrogeológiai “B” védőövezetét érintő szakaszon vízzáróan burkolt árok építése szükséges. Burkolt árkok esetén hordalékfogó műtárgyak építése szükséges a bevezetések előtti szakaszon.

A fenti hatásfolyamatok együttes hatásterülete

A fenti felszíni és felszín alatti vizeket érintő – hatásfolyamatok együttes becsült hatásterülete a tervezett beruházáshoz tartozó létesítmények (utak, árkok) közvetlen területe és azok 20 m-es környezete, valamint a befogadó felszíni vizek befogadási pont alatti 100 m-es szakasza.

3.4.4. Vízvédelmi intézkedések

Munkavégzésből eredő szennyezés megelőzéséhez szükséges intézkedések:

- megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.).
- a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a vizeket.

¹² Fenntarthatósági Jelentés 2011 – Állami Autópálya Kezelő Zrt.

- Felszíni vízfolyás és vízbázis 50 m-es körzetében való munkavégzés során a munkaterületen felitatóanyagot kell készenlétben tartani.
- A munkaterületeken a tartállyal megegyező befogadó képességű kármentővel ellátott, kettősfenekű zárt konténerbe épített, kimérőszerkezettel, adagolópisztollyal ellátott mobil földfeletti üzemanyagtartályban (konténerkút) szabad üzemanyagot tárolni.
- **Ásványolaj termékek tárolása, a munkagépek üzemanyaggal és kenőanyaggal való feltöltése a vízbázis védőterületén tilos.**
- **Az építés alatt a munkaterületen keletkező kommunális szennyvizek gyűjtésére mobil WC-ket kell alkalmazni, melyek időszakos ürítéséről, cseréjéről folyamatosan gondoskodni kell.**

A sózás hatásainak csökkentése érdekében szükséges intézkedések:

- a környezetbarát síkosságmentesítő anyagok felhasználási arányának növelése
- hatékony síkosságmentesítési technológiákkal a felhasználandó sómennyiség csökkentése (pl. preventív sózás, nedves sófelhordási technológia)

Az üzemelés szennyező hatásainak csökkentése érdekében szükséges intézkedések:

- a csapadékvíz elvezető rendszer megfelelő kialakítása tekintettel a VGT 30.2. intézkedésére.
- **Az ivóvízbázis hidrogeológiai “B” védőövezetét érintő szakaszon vízzáróan burkolt árok építése szükséges. Burkolt árkok esetén hordalékfogó műtárgyak építése szükséges a bevezetések előtti szakaszon.**

3.4.5. Monitoring, utógondozás

Esetleges haváriajellegű szennyezést követően a kárelhárítási intézkedések megtétele után 1 hónapon belül az érintett felszíni vagy felszín alatti vízének szennyeződésének mértékét, a kármentesítés sikerességét szabványos vízmintavétellel és a szennyeződés jellegének megfelelő szabványos laborvizsgálatokkal kell ellenőrizni.

3.4.6. A “Víz Keretirányelv”-nek való megfelelés vizsgálata

A tervezett beruházás és kapcsolódó létesítményeinek rövid általános bemutatását, jellemző paramétereit, különös tekintettel a vízelvezetés koncepciójának bemutatására, a jelen tanulmány 2. fejezete tartalmazza.

Eddig készült tervek, hatósági eljárások, határozatok bemutatását, engedélyek főbb megállapításait a jelen tanulmány 1. fejezete tartalmazza.

A Víz Keretirányelv és a vízgyűjtő-gazdálkodási terv ismertetése

A Víz Keretirányelv ((2000. október 23-i 2000/60EK Irányelv) célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a vizekkel kapcsolatban lévő védett területek „jó állapotba” kerüljenek.

A vizek VKI szerinti jó állapota egyrészt az emberi egészség, másrészt az ökoszisztémák igényeiből indul ki. Akkor tekinthetők a vizek jó állapotúnak, ha az ivóvízellátásra, vagy egyéb célokra (rekreáció, öntözés) használt vizek minősége megfelel a használat által szabott követelményeknek, illetve a vizektől függő természetes élőhelyek működését nem zavarják az ember által okozott változások. Vízfolyások és állóvizek esetén a jó ökológiai és kémiai állapot vagy potenciál, a felszín alatti vizeknél a jó kémiai és mennyiségi állapot elérése a cél 2015-ig, 2021-ig, vagy 2027-ig.

A VKI a következő általános célokat tűzi ki:

- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése

Az irányelv ezen célkitűzéseinek elérése érdekében a tagállamoknak vízgyűjtő-gazdálkodási tervet kellett készíteniük először 2009. december 22-ig, melyet azután 6 évente kell felülvizsgálni.

A magyar Kormány 2016. március 31-én kormányhatározatban fogadta el a Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtő gazdálkodási tervét. A terv országos, részvízgyűjtő, és alegységi szintekre bontva készült.

A közlekedés hatásai és az OVG

Az OVG 3.5.1. fejezete a következőket írja a közlekedés vízgazdálkodást érintő hatásairól:

„A közlekedési létesítmények elsősorban balesetszerű szennyezések okozása miatt veszélyesek a vizekre, ezért a közlekedésbiztonság közvetetten a vizek állapota szempontjából is fontos kérdés. Hazánkban azonban nem hagyható figyelmen kívül, hogy a járművek – legyen az vízi, közúti, vagy vasúti – műszaki állapota sem mindig megfelelő a környezetbarát működéshez.” A közlekedéssel kapcsolatban a csúszásmentesítésre használt (sózó) anyagok diffúz vízszennyező hatásait jegyzi meg a terv.

Az OVGT a legjelentősebb vízgazdálkodási problémákat azonosító 6.4. fejezetében és 6.47. táblázatában a közlekedésből származó vízszennyezést a többi vízgazdálkodási problémához képest hazánkban „nem jelentős”-nek minősíti.

Az OVGT a konkrétabb átfogó intézkedések között megfogalmazza sok egyéb intézkedés mellett az „Utak, vasutak vízelvezető rendszeréből származó terhelés csökkentése (külterületen)” szükségességét is.

Az OVGT intézkedési terv fejezete általánosságban szükséges intézkedésként nevezi meg az „utak, vasutak vízelvezető rendszeréből származó szennyezések csökkentését” (21.6. intézkedés). Ezt azonban a konkrétan érintett víztestekre (Gyöngyös-patak vízgyűjtője) az **1-3 Rába Alegységi** terv az előírt intézkedések között nem sorolja fel, azokhoz nem rendeli hozzá. Az érintett területen tehát nem a közlekedési eredetű szennyezés csökkentésétől várja a vizek jó állapotának fenntartását/elérését, ami persze nem jelenti azt, hogy nem kell mindent megtenni az ebből eredő szennyezés minimalizálására.

Az 1-3 Rába Alegység VGT 8.2.3.2. fejezete a következőket írja:

„A belterületi diffúz terhelés, azaz a településekről lefolyó csapadékvizek is hozzájárulnak és növelik a kockázatát a veszélyes anyagok vizekbe jutásának. A belterületekről számos szennyezőanyag, többek közt toxikus fémek, növényi tápanyagok, bakteriális szennyezők, olajszármazékok, PAH vegyületek kerülhetnek az élővizekbe. A fémek döntő hányada kötődik a közlekedéshez, melyre vonatkozó elemzés eredményeként két település (Szombathely, Sárvár) esetében sem bizonyult a terhelés jelentősnek, egy település (Kőszeg) esetében lehet, hogy jelentős és egy település (Körmend) esetében nem jelentős a befogadó felszíni víztest állapotára való hatás szempontjából. A jelentős terhelést okozó településeken a terhelés csökkentése érdekében a csapadékvíz lefolyás szabályozás, vízviasszatartás – csapadékvíz tisztítás, azaz az alábbi intézkedések alkalmazása szükséges:

30.2 Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz szűrése a befogadóba történő bevezetés előtt (szűrőmező, homokfogó, olajfogó).

A ... 30.2. intézkedés alkalmazása nagyobb közlekedési területekre indokolt.”

A beruházással érintett térség vizsgálata a felszíni és felszín alatti vizeinek jellemzése, a vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT2) szerint

Felszíni víztestek

A tervezési terület a Rába vízgyűjtőterületén található.

A legkisebb – Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben még említett – részvízgyűjtő amelyhez a terület sorolható, a Gyöngyös-patak illetve a Kozár-Borzó vízgyűjtője. A vízgyűjtők az 1-3 Rába tervezési alegységhez tartoznak.

A fenti érintett víztestek részletes bemutatását a 3.4.1. fejezet tartalmazza.

Felszín alatti víztestek

A tervezési terület az **sp.1.3.1.** kódú, **Rába-Gyöngyös vízgyűjtő** sekély porózus felszín alatti víztestet érinti, ahol a leáramlás jellemző. A teljes területe 1655 km². A felszín alatti víztest mennyiségi állapota „jó”, kémiai minőségi állapota „gyenge” besorolású. Termálvíz- és karsztvíztest a beruházási területen nincsen, ivóvízbázis közvetlenül nem

érintett. A terület nitrátérzékeny, de fürdőhelyek és védett természeti területek nem érintettek.

A felszín alatti vizek monitorozását végző létesítmény a beruházás 3 km-es körzetében nincsen.

A beruházás hatása a tervezési terület felszíni és felszín alatti vizeire

A beruházás vízvédelmi hatásainak leírását a jelen hatástanulmány 3.4.3. fejezetében ismertettük.

Intézkedések a beruházás kedvezőtlen hatásainak mérséklésére érdekében

A Víz Keretirányelv és az OVGT által megfogalmazott célkitűzések elérése érdekében, az útról lemosódó szennyezőanyagok hatásának csökkentése érdekében füvesítéssel, cserjék telepítésével igyekeznek erősíteni a rézsűk tisztító hatását a lefolyó vizekre.

A fentiekén kívül a 3.4.4. fejezet javaslatait kell betartani.

A beruházás hatásainak értékelése a VKI és VGT2 szerint

A tervezett beruházás az érintett víztestek jó állapotának elérését és fenntartását – a javasolt környezetvédelmi intézkedések betartása mellett – nem veszélyezteti.

A tervezett beruházás miatt a vizeket nem érik olyan hatások, amelyek következtében a vizek – a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott – állapotában jelentős változás következne be, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése megváltozna.

3.5. Zajvédelem

3.5.1. Az alapállapot ismertetése, alapadatok

3.5.1.1. A legközelebbi védendő területek

A legközelebbi zajtól védendő területek bemutatását a 3.1.1.1. fejezet részletesen tartalmazza.

3.5.1.2. A vonatkozó határértékek, háttérterhelési viszonyok

Az építési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet 2. melléklete szabályozza.

A teljes tervezési szakaszra vonatkoztatva az építési munka várható időtartama az „1 évnél több” kategóriába tartozik. Ugyanakkor, mivel a munka szakaszosan előre haladva zajlik, az **újépítésű utak esetében egy adott szakaszt érintő munkák az „1 hónap felett 1 évig” ideig tartanak.** Emellett, ahol meglévő utak fejlesztése, burkolatmegerősítése **szükséges, ott az egy adott szakaszt érintő munka ideje 1 hónapnál kevesebb.**

Éjszakai időszakban (22-06 h) nem lesz munkavégzés egyik munkafolyamat esetében sem. Az előzőek figyelembe vételével a vonatkozó rendelet alábbi határértékei alkalmazandók:

Zajtól védendő terület	Határérték (dB) nappal (06–22 óra)	
	ha az építési munka időtartama 1 hónap vagy kevesebb	ha az építési munka időtartama 1 hónap felett 1 évig
	meglévő utak fejlesztése	új utak építése
üdülőterület, különleges egészségügyi terület	60	55
lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	60
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	65
gazdasági terület	70	65

25. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

A forgalomból eredő zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. melléklete szabályozza, az alábbiak szerint:
(A tervezett beruházás során épülő út “2. rendű főút” kategóriába lesz sorolva.)

Zajtól védendő terület	Határérték (dB)			
	összekötő utak (az országos mellékutaktól) származó zajra		87. főút és csomóponti elemeitől (főutaktól és gyorsforgalmi utaktól) származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
üdülőterület, különleges egészségügyi terület	55	45	60	50
lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	65	55	65	55
gazdasági terület	65	55	65	55

26. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

A tervezett nyomvonal mentén a háttérterhelés/alapzaj a meghatározó zajforrásoktól való távolság függvényében tág határok (30-75 dBA) között változó. Az M86 autópálya csatlakozó szakaszok mentén a meghatározó zajforrás az autópálya forgalma. A változatok többi szakaszán a meghatározó zajforrás a jelenlegi 87. főút forgalma.

3.5.2. A zajt okozó hatótényezők ismertetése

Hatótényezők a kivitelezés (“létesítés”) során

- A terület előkészítés fázisában
 - A fakivágást, növényzet irtást, tuskózást végző gépek zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonal fás-cserjés részterületeire kiterjedő hatótényező)*
 - A kivágott növényzetet, tuskókat elszállító tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal fás-cserjés részterületeire és a szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*

- A humuszletakarítás fázisában:
 - A humusz letakarítását végző munkagépek zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal még humusszal borított részterületeire kiterjedő hatótényező)*
 - A letakarított humuszt depóniába szállító tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonal teljes szakaszára kiterjedő hatótényező)*
- A töltések/bevágások/árkok kivitelezésének fázisában:
 - A bevágást, töltést, árkokat készítő munkagépek zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A bevágásból kikerülő, töltésben hasznosítható anyagot a tervezési területen belül szállító tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben az új nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A töltésanyag tervezési területre szállítását, valamint az ott feleslegessé váló anyagok kiszállítását végző tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére, valamint a külső szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*
- A pályaszerkezet és műtárgyak építésének fázisában:
 - A pályaszerkezet (útburkolat) és műtárgyak anyagainak beépítését végző munkagépek zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*
 - A pályaszerkezet és műtárgyak anyagainak beszállítását végző tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére, valamint a külső szállítási útvonalakra kiterjedő hatótényező)*
- Az utólagos tereprendezés fázisában
 - A humusz elterítését végző munkagépek zajkibocsátása
 - A humuszt a depóniából szállító tehergépkocsik zajkibocsátása *(időben átmeneti jellegű, térben a nyomvonal teljes területére kiterjedő hatótényező)*

Az egyes munkafolyamatokat szakaszosan előre haladva végzik, tehát a fenti építési fázisok egy adott munkaszakazon belül időben elkülönülve követik egymást. A különböző munkaszakaszokon azonban a munka más-más fázisai aktuálisak, így a teljes tervezési területet tekintve időben párhuzamosan is folynak az egyes munkafázisok.

Hatótényezők az üzemelés során

A tervezett út elkészülte, közforgalomnak való átadása után az üzemelés időszaka további fázisokra nem különíthető el. Az üzemelés során egyetlen hatótényező, **a közúti gépjárműforgalom zajkibocsátása** azonosítható. Ez a hatótényező időben hosszú távon fennmarad, térben a teljes tervezett nyomvonalon érvényesül, sőt a kapcsolódó közutakon is forgalom-átrendeződést, ez által kibocsátásváltozást idéz elő.

3.5.3. A zajhatások mértéke, hatótényezzőnként vizsgálva

3.5.3.1. A fakivágást, növényzet irtást, tuskózást végző gépek zajkibocsátása a terület előkészítés fázisában

A tevékenység folyamata: Lásd: 3.1.3.1. fejezet

A művelet során egy munkaterületen belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Zajtelszámítási szint, L_w (dB)	nettó napi üzemóra
Kézi motorfűrész	2	106	6
Tuskózást végző földmunkagép	1	103	6
Rakodógép	1	103	6

27. táblázat

A gépek együttes, 8 órára számított **egyenértékű hangteljesítményszintje a gépek közvetlen közelében** (t_i = az i -edik gép napi üzemideje, L_{wi} = az i -edik gép hangteljesítmény szintje, T = vonatkoztatási idő 8 óra):

$$L_{wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = 109,5 \text{ dB}$$

3.5.3.2. A kivágott növényzetet, tuskókat elszállító járművek zajkibocsátása

A teljes nyomvonalon kivágandó fák, cserjék, tuskók becsült mennyisége szállításra alkalmas mértékig történő aprítás után (400 m³ fa/ha becsült alapadattal számítva) a 2. és 3. változat esetén ~6 000 laza m³. 16 m³ szállítóképességű tehergépkocsikkal kalkulálva az anyag 375 tdk. fordulóval szállítható el. A munka várhatóan 40 napot vesz igénybe, így a szállítási forgalom napi ~10 forduló, azaz 20 elhaladás lesz. A faanyag elszállítási célpontja jelenleg ismeretlen, a sok lehetőség miatt nem is valószínűsíthető.

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni. Ezt a feladatot a legnagyobb szállítási forgalmat generáló munkafázisnál, a töltésepítésnél, a 3.5.3.10. fejezetben végezzük el.

3.5.3.3. A humusz letakarítását végző munkagépek zajkibocsátása

A tevékenység folyamata: Lásd: 3.1.3.4. fejezet

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Zajtjeljesítmény szint, L_W (dB)	nettó napi üzemóra
Tolólapos földmunkagép	1	105	8
Kanalas kotrógép	1	103	8
Homlokrakodógép	1	103	8

28. táblázat

A zajkibocsátás és a hatásterület számítását a 3.5.3.1. fejezetben leírtak szerint végezzük.

Zajkibocsátás:

$$L_{Wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = 108,5 \text{ dB}$$

3.5.3.4. A letakarított humuszt depóniába szállító tehergépkocsik zajkibocsátása

A 3.1.3.6. fejezetben leírtak alapján a talajszállítással generált forgalom egy adott szakaszon max. napi 84 elhaladás, azaz 10,5 elhaladás/óra. A járművek jellemző sebessége 30 km/h.

A forgalomból eredő zajterhelés számítását a **93/2007. KvVM. rendelet 5. mellékletében leírt számítási mód szerint** végezzük (a számítási mód lényegében megegyezik az ÚT 2-1.302 útügyi műszaki előírás szerinti számítással).

Az egyes járműkategóriák (i index) forgalmából származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszintek:

$$L_{Aeq(7,5)_i} = K_{ti} + K_{Di}$$

ahol

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Az adott akusztikai járműkategóriához tartozó A_i B_i C_i D_i E_i F_i állandókat a rendelet 5. mellékletének táblázata szerint kell behelyettesíteni.

Jelen esetben nem közúton, hanem a tervezett nyomvonalon történik a szállítás, így az alapállapot forgalom 0 és a vizsgálandó forgalom csak 3. akusztikai járműkategóriájú tehergépkocsiból áll.

A szállítás zajkibocsátása:

$$L_{Aeq(7,5)_3} = K_{t3} + K_{D3}$$

$K_{t3} = 81,58 \text{ dBA}$ ($p = 2$ felhasználásával, E akusztikai útérdességi kategória szerinti korrekció után)

$K_{D3} = -20,86 \text{ dBA}$ ($K_D = 10 \log (Q/v) - 16,3$ képlettel számolva)

$L_{Aeq(7,5)_3} = 81,58 \text{ dBA} + (-20,86 \text{ dBA}) = \underline{60,72 \text{ dBA}}$

A humuszt szállító tehergépkocsik forgalma tehát a nyomvonal mentén **60,72 dBA** zajkibocsátást okoz.

3.5.3.5. A bevágást, töltést, árkokat készítő dízelmotoros munkagépek zajkibocsátása a töltések/bevágások/árkok kivitelezésekor

A tevékenység folyamata: A bevágásokat és árkokat kanalas kotrógéppel készítik. A töltésépítés során a gépkocsikról leborított anyag elrendezését dózerrel, tömörítését hengeres munkagéppel végzik.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Bevágás esetén:

Gép fajtája	db	Zajtelszítmény szint, L_W (dB)	nettó napi üzemóra
Kanalas kotrógép	2	103	8
Tolólapos munkagép (dózer)	1	105	8
Homlokrakodó gép	1	103	8

29. táblázat

Töltésépítés esetén:

Gép fajtája	db	Zajtelszítmény szint, L_W (dB)	nettó napi üzemóra
Tolólapos munkagép (dózer)	2	105	8
Henger	1	103	8
Homlokrakodó gép	1	103	8

30. táblázat

A zajkibocsátás számítását a 3.5.3.1. fejezetben leírtak szerint végezzük.

Zajkibocsátás:

Bevágás esetén:

$$L_{Wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = \mathbf{109,6 \text{ dB}}$$

Töltésépítés esetén:

$$L_{Wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = \mathbf{110,1 \text{ dB}}$$

3.5.3.6. A bevágásból kikerülő, töltésben hasznosítható anyagot a tervezési területen belül szállító tehergépkocsik zajkibocsátása

A 3.1.3.9. fejezetben leírtak alapján az anyagszállítással generált forgalom egy adott szakaszon max. napi 150 elhaladás, azaz 19 elhaladás/óra. A járművek jellemző sebessége 30 km/h.

A zajkibocsátás számítását a 3.5.3.1. fejezetben leírtak szerint végezzük.

A szállítás zajkibocsátása:

$$L_{Aeq(7,5)}_3 = K_{t3} + K_{D3}$$

$$K_{t3} = 81,58 \text{ dBA} \quad (p = 2 \text{ felhasználásával, E akusztikai útérdességi kategória szerinti korrekció után})$$

$$K_{D3} = -18,28 \text{ dBA} \quad (K_D = 10 \log (Q/v) - 16,3 \text{ képlettel számolva})$$

$$L_{Aeq(7,5)}_3 = 81,58 \text{ dBA} + (-18,28 \text{ dBA}) = \underline{63,30 \text{ dBA}}$$

A töltésanyagot szállító tehergépkocsik forgalma tehát a nyomvonal mentén **63,30 dBA** zajkibocsátást okoz.

3.5.3.7. A töltésanyag tervezési területre szállítását, valamint az ott feleslegessé váló anyagok kiszállítását végző tehergépkocsik zajkibocsátása a töltések/bevágások/árkok kivitelezésének fázisában

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni.

A 2.8.1. fejezetben szereplő összegzés szerint a külső ki- és beszállítások együttes volumene a teljes építkezés során ~3 500 000 tonna, amelynek forgalomművelő hatása az építkezés ideje alatt naponta átlagosan ~187 tehergépkocsi-forduló, azaz ~374 elhaladás. A szállítás várhatóan napi 10 órában, reggel 7 és 17 óra között fog zajlani.

A fenti forgalommal érintett útvonalak, a forgalomművelő azok közötti megoszlása jelenleg nem határozható meg, mivel nem ismertek a beszállítások forrásai és a kiszállítások befogadói. A nyomvonal jó megközelíthetősége és a közeli anyagnyerőhely elhelyezkedése miatt a szállítások nagyobb része nem fog lakóterületet érinteni, így a mértékadó sebesség 80 km/h.

A fenti bizonytalanságok miatt jelenleg nem lehet elvégezni a be- és kiszállítások zajhatásainak pontos számítását.

A 2.8.1. fejezetben említett potenciális szállítási útvonalak mindegyike magas alapállapotú forgalommal bír. Ezek közül legalacsonyabb alapállapotú forgalma a 8639. útnak van. Az útszakasz számított jelenlegi belterületi zajkibocsátása 77 dB. Amennyiben azt a szélsőséges állapotot feltételeznénk, hogy a be- és kiszállítások teljes forgalma ezt az útszakaszt terhelné, úgy az útszakasz zajkibocsátása átlagosan 79 dB-re nőne. A szállítási tevékenység tehát átlagosan 2 dB zajkibocsátás-növekedést okozna a legkisebb alapforgalmú útvonal kizárólagos használata mellett. Mivel a szállítási forgalom biztosan több útirány között fog megoszlanı és a többi útvonal alapállapotú forgalma jóval magasabb (így a relatív forgalom- és zajkibocsátás növekmény kisebb), kijelenthetı, hogy a szállítási forgalom a szállítási útvonalak mentén 2 dB-nél kisebb zajterhelés növekedést fog okozni.

A 284/2007. Korm.rendelet 7. §-a szerint a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendı terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. **Az építkezés szállítása a lehetséges szállítási útvonalak mentén nem okoz 3 dB-t meghaladó zajterhelés változást, így hatásterület kijelölése nem szükséges.**

3.5.3.8. A pályaszerkezet (útburkolat) anyagainak beépítését végzı munkagépek zajkibocsátása

A tevékenység folyamata: A pályaszerkezet anyagait az aktuális munkafázistól függıen betonterítı géppel vagy aszfaltterítı géppel (finisherrel) viszik fel. A felhordott aszfaltréteget ezt követıen hengerrel simítják, tömörítik.

A mővelet során egy munkaszakaszon belül egyidejőleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Zajtjeljesítmény szint, L _W (dB)	nettó napi üzemóra
Finisher	1	103	8
Úthenger	1	102	8

31. táblázat

A zajkibocsátás számítását a 3.5.3.1. fejezetben leírtak szerint végezzük.

Zajkibocsátás:

$$L_{Wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = 105,5 \text{ dB}$$

3.5.3.9. *A pályaszerkezet és műtárgyak anyagainak beszállítását végző tehergépkocsik zajkibocsátása*

A tervezési területen kívüli környezetet érintő szállítások hatásai összeadódnak, mivel bár egy adott munkaszakaszon belül időben egymást követik a munkafázisok, de a tervezési terület egészét tekintve időben egymással párhuzamosan, így a szállítási útvonalakon egybeesőleg is folyhatnak. Emiatt a különböző munkafázisokhoz tartozó külső szállítások hatásait együttesen kell vizsgálni. Ezt a feladatot a legnagyobb szállítási forgalmat generáló munkafázisnál, a töltésépítésnél, a 3.1.3.7. fejezetben végeztük el.

3.5.3.10. *A humusz elterítését végző dízelmotoros munkagépek zajkibocsátása az utólagos tereprendezés fázisában*

A tevékenység folyamata: A külön deponált humusz visszaterítését a kész felületekre tolólapos munkagéppel, finom tereprendezését kézi szerszámokkal végzik.

A művelet során egy munkaszakaszon belül egyidejűleg használni tervezett munkagépek:

Gép fajtája	db	Zajtjeljesítmény szint, L_w (dB)	nettó napi üzemóra
Tolólapos földmunkagép	1	105	8

32. táblázat

A zajkibocsátás és a hatásterület számítását a 3.5.3.1. fejezetben leírtak szerint végezzük.

Zajkibocsátás:

$$L_{Wequ} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{10} t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} = 105,0 \text{ dB}$$

3.5.3.11. *A humuszt a depóniából szállító tehergépkocsik zaj kibocsátása az utólagos tereprendezés fázisában*

Megegyezik a 3.5.3.4. fejezetben (letakarított humusz depóniába szállításánál) leírtakkal.

3.5.3.12. A LÉTESÍTÉS fázisában fellépő zajhatások összesítése, a létesítés hatásterületének meghatározása

A fent részletesen ismertetett hatásfolyamatok zajkibocsátásának összesítését tartalmazza a következő táblázat:

Munkafolyamat	Zajkibocsátás		
	Munkagépek zaja	Belső szállítások zaja	Külső szállítások zaja
növényzet irtás	109,5 dB (3.5.3.1. fejez.)	-	- (nem okoz 3 dB-t meghaladó változást, így hatásterület kijelölése nem szükséges) (3.5.3.7. fejez.)
humusz leszedés	108,5 dB (3.5.3.3. fejez.)	60,72 dB (3.5.3.4. fejez.)	
bevágás/töltésépítés	110,1 dB (3.5.3.5. fejez.)	63,3 dB (3.5.3.6. fejez.)	
burkolás	105,5 dB (3.5.3.8. fejez.)	-	
humusz terítés	105,0 dB (3.5.3.10. fejez.)	60,72 dB (3.5.3.11. fejez.)	

33. táblázat

A fentiek alapján a legnagyobb zajkibocsátás (110,1 dB) a bevágások, töltések készítésének munkafolyamata során lép fel. A többi munkafolyamat során a zajkibocsátás ennél kisebb.

A felújítani, burkolni tervezett meglévő mellékutak esetén töltésépítés nem lesz, csak burkolás. E munkafázis zajkibocsátása a fenti számítások szerint 105,5 dB.

Hatásterület számítás

A hatásterület számításánál a legzajosabb munkafázist vesszük alapul, tehát új utak építésénél a töltés/bevágás fázisát, meglévő út fejlesztésénél a burkolást.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. Rendelet (továbbiakban: a R.) szerint:

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

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

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

d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

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

A munkavégzéssel érintett területek környezetében zajtól védendő területek, gazdasági területek és zajtól nem védendő területek is vannak. Zajtól védendő területeken a R. a) pontja szerint, gazdasági területeken a R. e) pontja szerint, nem védendő területeken pedig a R. d) pontja szerint számítjuk a hatástávolságot. A rendelet b) pontja nem alkalmazható, mert a tervezési területen a háttérterhelés általában >10 dB-el kisebb a határértéknél.

A hatótényező hatásterületének határa tehát az a vonal, ahol a munkától származó zajterhelés az alábbi táblázatban szereplő küszöbértékre csökken:

Terület övezeti besorolása	A hatásterület határát meghatározó küszöbérték nappal 06–22 óra között (dB)	
	meglévő utak fejlesztése és szervizutak	új utak építése
üdülőterület, különleges egészségügyi terület R. a) pontja alapján	50	45
lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) R. a) pontja alapján	55	50
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület R. a) pontja alapján	60	55
egyéb, zajtól nem védendő terület R. d) pontja alapján	60	55
gazdasági terület R. e) pontja alapján	55	55

34. táblázat

A hatótényező zajvédelmi hatásterületének sugarát a domborzat és a levegő árnyékoló hatásának figyelmen kívül hagyásával, **a távolság, a növényzet és a talaj csillapító hatásának figyelembe vételével** számítjuk. A csillapító hatások számítását az alább leírt összefüggésekkel vesszük figyelembe.

A munkagépeket a védendő területektől való nagy távolságra tekintettel pontszerű forrásként kezeljük, ezért a munkagépektől r távolságban kialakuló hangnyomás-értékeket a következő módon számítjuk:

$$L_{p^r} = L_w + 10 \lg D - K_d - K_m$$

ahol $D = 2$, ezért:

$$L_{p^r} = L_w + 3 - K_d - K_m - K_n$$

K_d (távolságtól függő tényező):

A zaj távolsággal való csökkenésének számítására szolgáló képlet (MSZ 15036:2002 6.1. fejezetében szereplő képlet):

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

K_m (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatása):

A K_m, a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása miatti korrekciót az MSZ 15036: 2002 szabvány 6.3. fejezetében szereplő (6) számú összefüggéssel számítjuk. A számításnál $h_m = 1 \text{ m}$ talajszint feletti közepes magasságot vettünk figyelembe. (Észlelési pont és forrás közötti távolság: s_t)

$$K_m = 4,8 - (2h_m/s_t) * (17 + (300/s_t))$$

K_n (növényzet zajcsökkentő hatása):

A „Hangterjedés a szabadban” című, **MSZ 15036: 2002** számú szabvány szerint a különféle erdőfajták közepes fajlagos terjedési csillapítása (ha a frekvenciától való függést nem kell figyelembe venni): **an = 0,05 dB/m.**

$$K_n = d \text{ [m]} \times 0,05 \text{ [dB/m]}$$

A fenti összefüggésekkel számított – különböző küszöbértékekhez tartozó – hatásterületi sugarak:

Új út építése esetén (idő: 1 hó-1 év, $L_w^{\max} = 110,1 \text{ dB}$)

Terület övezeti besorolása	Küszöbérték	Hatástávolság (m)	
		erdős területen	erdőn kívül
üdülő- és egészségügyi területek	45 dB	170	420
lakóterület (kertvárosias, falusias), oktatási létesítmények, temetők	50 dB	125	240
Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület	55 dB	90	140
zajtól nem védendő területek	55 dB	90	140
gazdasági terület	55 dB	90	140

35. táblázat

Meglévő út fejlesztése és szervízút építése esetén (idő: <1 hó, $L_w^{\max} = 105,5$ dB)

Terület övezeti besorolása	Küszöbérték	Hatástávolság (m)	
		erdős területen	erdőn kívül
üdülő- és egészségügyi területek	50 dB	nem érintett	145
lakóterület (kertvárosias, falusias), oktatási létesítmények, temetők	55 dB		85
Nagyvárosias lakóterület, vegyes terület	60 dB		51
zajtól nem védendő területek	60 dB		51
gazdasági terület	55 dB		85

36. táblázat

Üdülőterületek és egészségügyi területek valamint nagyvárosias lakóterületek a nyomvonalak 500 m-es környezetében nincsenek.

A létesítés zajvédelmi hatásterületébe tartozó területek tehát:

- az újonnan építendő utak
 - 240 m (erdőben 125 m) sugarú környezetében található lakóterületek, és a
 - 140 m (erdőben 90 m) sugarú környezetében található egyéb (vegyes gazdasági, zajtól nem védendő) területek
- a fejlesztésre kerülő meglévő utak és szervízutak
 - 85 m sugarú környezetében található lakóterületek és gazdasági területek,
 - 51 m sugarú környezetében található egyéb (vegyes és zajtól nem védendő) területek

A külső szállítási útvonalak esetében hatásterület kijelölése nem lehetséges és nem indokolt.

Határérték feletti zajterhelés kialakulásának lehetősége a kivitelezés során

A zajterhelési határérték új út építéskor (töltés/bevágás) lakóterületen 80 m távolságban, gazdasági és vegyes területen 46 m távolságban alakul ki, határérték túllépésre tehát ilyen távolságon belül kerülhet sor. Az új építésű szakaszok nem közelítenek meg 80 m-nél jobban lakóterületi házakat vagy 46 m-nél jobban vegyes, gazdasági területi épületeket, így határérték túllépés ebből eredően nem várható.

Ugyanakkor a Kőszegtől É-ra, a meglévő 87. sz. főúttól É-ra fekvő **Mk-kertes mezőgazdasági** övezeti besorolású, tehát nem lakóterületen (lásd: 3.1.1.1. fejezet, 20. ábra) a nyomvonaltól >50 m távolságban lakóházaként használt épületek találhatóak. E házak közül, a nyomvonalhoz 80 m-nél közelebb lévők (hrsz.: 6021/3, 6021/4, 6023,

6026) esetében a lakóterületi határérték átmeneti túllépésére kerülhet sor a kivitelezés közben.

A zajterhelési határérték meglévő **út fejlesztésekor (burkolás)** lakóterületen 30 m távolságban, gazdasági és vegyes területen 20 m távolságban alakul ki, határérték túllépésre tehát ilyen távolságon belül kerülhetne sor.

E távolságon belül található védendő területek:

A 8641. sz. út fejlesztése Lukácsháza területén 30 m-nél jobban megközelít beépített lakóterületeket, illetve 20 m-re megközelít lakóterületi házakat, illetve 20 m-nél jobban megközelít vegyes és gazdasági területi épületeket.

Ezeknél az épületeknél kerülhet sor határértéket meghaladó mértékű átmeneti zajterhelés kialakulására. Ez az átmeneti időszak néhány napot jelent, amíg a munkát végző gépek ezen a szakaszon áthaladnak, így a hatás nem jelentős.

A fenti várható átmeneti zajterhelési határérték túllépés miatt – amennyiben azt nem tudja különleges műszaki vagy munkaszervezési megoldásokkal kiküszöbölni – a kivitelezőnek felmentést kell kérnie az illetékes környezetvédelmi hatóságtól a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. §-ban foglaltak szerint.

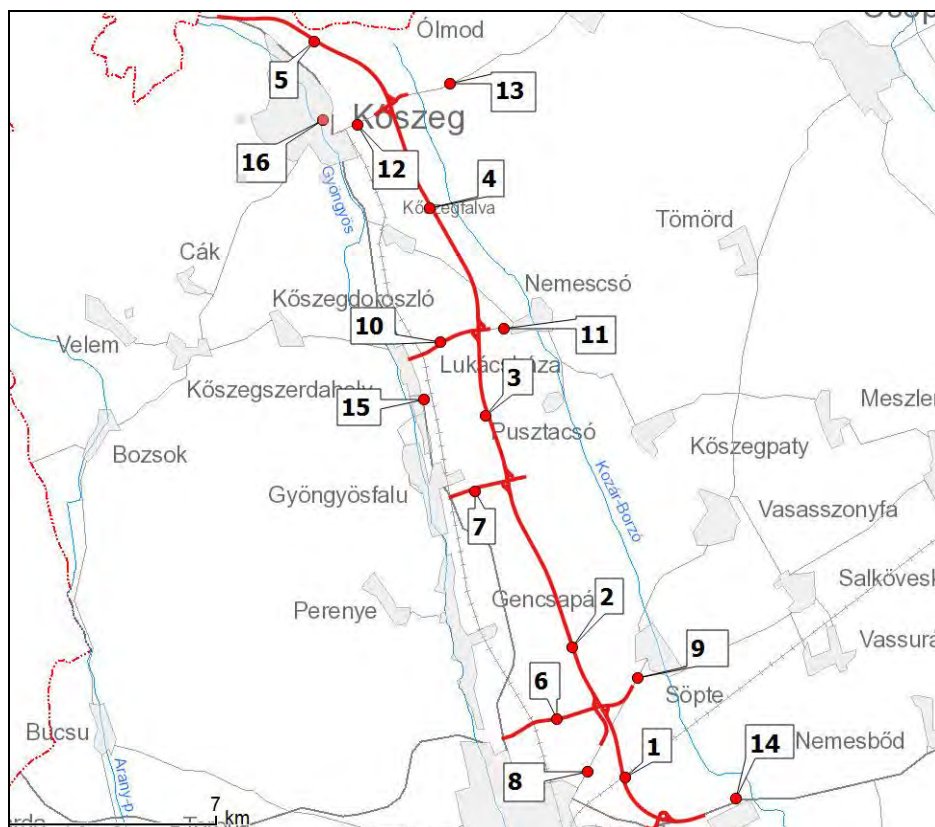
3.5.4. A közúti gépjárműforgalom zajkibocsátása az ÜZEMELÉS fázisában

A tervezett beruházás során épülő új útszakaszok új vonalforrásként jelentkeznek, az átépítésre/bővítésre kerülő útszakaszok meglévő, de módosuló vonalforrások.

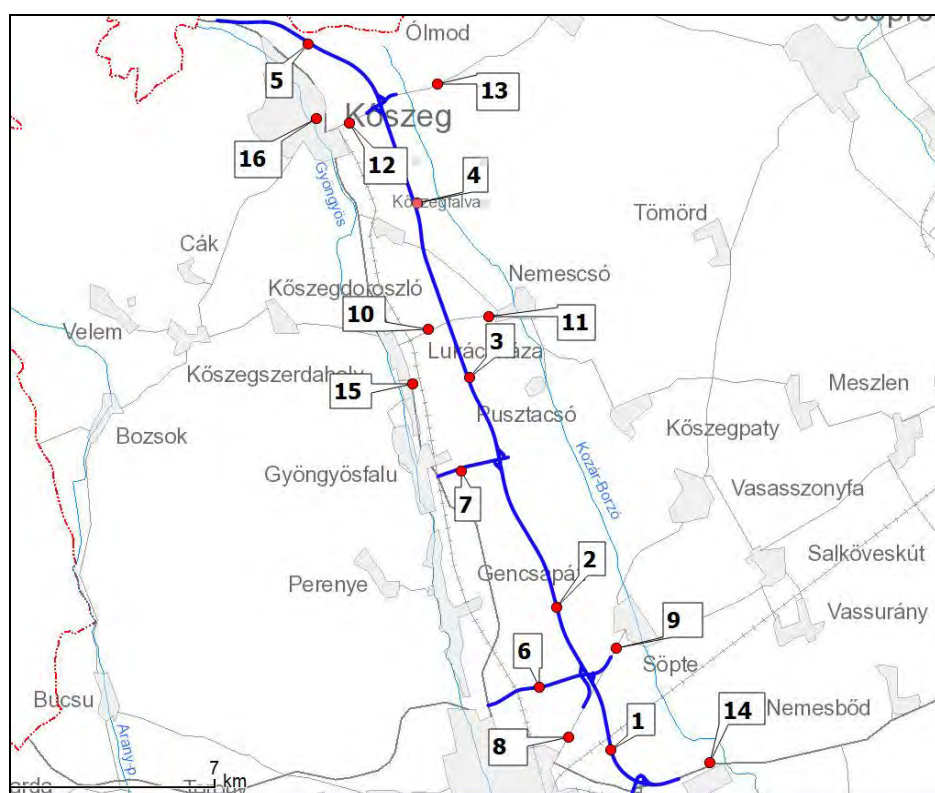
A beruházás a fentiek mellett forgalom-átrendeződést okoz a beruházás útszakaszaihoz közvetlenül vagy közvetetten kapcsolódó, de az építési tevékenységgel nem érintett útszakaszokon is.

A beruházással közvetlenül érintett útszakaszok és a forgalom-átrendeződéssel érintett utak forgalmi adatait a távlati időszakra vonatkozóan modellezéssel határoztuk meg.

A modellezett forgalmi adatokat a 7. melléklet táblázatai tartalmazzák. A táblázatokban szereplő “szakaszazonosítók” értelmezését az alábbi ábrák segítik:



28. ábra: A 2. változat szakaszazonosítói



29. ábra: A 3. változat szakaszazonosítói

A 7. mellékletben szereplő forgalmi adatok alapján kiszámítottuk a beruházás hatása által érintett útszakaszokra a tervezést követő 15. évben várható zajkibocsátást mind a tervezett tevékenység megvalósulása, mind annak elmaradása esetére. A 15. év figyelembe vételét a *környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól* szóló 284/2007. Kormányrendelet 14. §-a és 2. melléklete indokolja.

A számítás részletes menetét nem ismertetjük minden egyes útszakaszra, csupán egy példával szemléltetjük azt.

A számításokhoz felhasznált alapadatokat, a részeredményeket és végeredményeket az összes vizsgált útszakaszra, mindkettő változatra vonatkozóan a 7. melléklet tartalmazza.

Szemléltető példának a 7. mellékletben 18. szakaszazonosítóval jelzett, a 87. sz. főút jelenlegi nyomvonalának Söptei út és 11-es Huszár út közötti szakaszát (Szombathely belterületét ÉK-ről érintő, lakóterületet 30-40 m-re megközelítő szakasz) választjuk, mivel a beruházás egyik célja többek között e szakasz forgalmának és zajkibocsátásának csökkentése.

A 87 sz. főút jelenlegi nyomvonalának Szombathelyet ÉK-ről kerülő szakaszának zajkibocsátása

Maximális sebesség: **50 km/h**

A következő táblázat tartalmazza a vizsgált út várható forgalmát. A “nélküle” eset a beruházás elmaradásának esetét, “vele” eset a beruházás megvalósulása esetét jelenti.

Eset	A jelenlegi 87. sz. főút Szombathely ÉK-i elkerülő szakaszának forgalma					
	Nappal (6-22)			Éjjel (22-06)		
	I	II	III	I	II	III
	jármű db / óra					
2034. év, "nélküle"	410	12	21	75	3	7
2034. év, "vele" (2. és 3. változat esetén a forgalom itt azonos)	78	0,1	0,3	14	0	0,1

37. táblázat

A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM. rendelet 5. számú mellékletében megadott mérési, számítási módszerrel kell meghatározni. (A számítási mód lényegében megegyezik az ÚT 2-1.302 útügyi műszaki előírás szerinti számítással).

Az útszakasz zajkibocsátása a beruházás megvalósulása nélkül NAPPAL

Az egyes járműkategóriák (i index) forgalmából származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszintek:

$$L_{Aeq}(7,5)_i = K_{ti} + K_{Di}$$

ahol

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Az adott akusztikai járműkategóriához tartozó A_i B_i C_i D_i E_i F_i állandókat a rendelet 5. mellékletének táblázata szerint kell behelyettesíteni.

Az 1. kategória:

$$L_{Aeq}(7,5)_1 = K_{t1} + K_{D1}$$

$$K_{t1} = 74,07 \text{ dBA} \quad (p = 0 \text{ felhasználásával, B akusztikai útérdességi kategória szerinti korrekció után})$$

$$K_{D1} = -7,16 \text{ dBA} \quad (K_D = 10 \log (Q/v) - 16,3 \text{ képlettel számolva})$$

$$L_{Aeq}(7,5)_1 = 74,07 \text{ dBA} + (-7,16 \text{ dBA}) = \underline{66,91 \text{ dBA}}$$

A 2. kategória:

$$L_{Aeq}(7,5)_2 = K_{t2} + K_{D2}$$

$$K_{t2} = 77,98 \text{ dBA} \quad (p = 0 \text{ felhasználásával, B akusztikai útérdességi kategória szerinti korrekció után})$$

$$K_{D2} = -22,50 \text{ dBA} \quad (K_D = 10 \log (Q/v) - 16,3 \text{ képlettel számolva})$$

$$L_{Aeq}(7,5)_2 = 77,98 \text{ dBA} + (-22,50 \text{ dBA}) = \underline{55,48 \text{ dBA}}$$

A 3. kategória:

$$L_{Aeq}(7,5)_3 = K_{t3} + K_{D3}$$

$$K_{t3} = 81,80 \text{ dBA} \quad (p = 0 \text{ felhasználásával, B akusztikai útérdességi kategória szerinti korrekció után})$$

$$K_{D3} = -20,07 \text{ dBA} \quad (K_D = 10 \log (Q/v) - 16,3 \text{ képlettel számolva})$$

$$L_{Aeq}(7,5)_3 = 81,80 \text{ dBA} + (-20,07 \text{ dBA}) = \underline{61,74 \text{ dBA}}$$

Az útszakasz zajemissziója (kiindulási A-hangnyomásszintje a referenciatávolságban (7,5 m-re az úttengelytől) a különböző kategóriák kibocsátásának összevonása után:

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg (10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_1} + 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_2} + 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_3})$$

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \lg (10^{6,691} + 10^{5,548} + 10^{6,174}) = \underline{68,30 \text{ dBA}}$$

Az útszakasz zajkibocsátása a beruházás megvalósulása nélkül ÉJJEL

A számítást az éjjeli forgalmi adatok felhasználásával elvégezve:

$$L_{Aeq}(7,5) = 61,7 \text{ dBA}$$

Az útszakasz zajkibocsátása a beruházás bármely változatának megvalósulása esetén NAPPAL

A számítást az ide tartozó forgalmi adatok felhasználásával elvégezve:

$$L_{Aeq}(7,5) = 59,81 \text{ dBA}$$

Az útszakasz zajkibocsátása a beruházás bármely változatának megvalósulása esetén ÉJJEL

A számítást az ide tartozó forgalmi adatok felhasználásával elvégezve:

$$L_{Aeq}(7,5) = 52,43 \text{ dBA}$$

	Nappal	Éjjel
Beruházás nélkül	68,3 dB	61,7 dB
Beruházással (2/3. változat)	59,81 dB	52,43 dB
Csökkenés mértéke	8,49 dB	9,27

38. táblázat

A tervezett beruházás tehát bármely változat megvalósulása mellett jelentősen, 8-9 dB körüli mértékben csökkenti a 87. sz. főút jelenlegi nyomvonalának Szombathely belterületét érintő szakaszának zajkibocsátását.

A tervezett beruházás üzemi hatása a közvetlenül vagy közvetetten érintett utak zajkibocsátására

A 7. mellékletben szereplő – a fenti példával szemléltetett módon számított – zajkibocsátási eredményekből minden egyes érintett útszakaszra kiszámítottuk a jövőben a **beruházás megvalósulása mellett és annak elmaradása esetén kialakuló zajkibocsátások közötti különbségeket** (“vele” – “nélküle”).

Ezeket foglaljuk össze a következő táblázatokban:

A táblázatban a pozitív értékek a beruházás hatására bekövetkező zajkibocsátás növekedést, a negatív értékek a beruházás hatására bekövetkező zajkibocsátás csökkenést jelentik. Ahol nem szerepel érték ott az út nem érint belterületet vagy külterületet.

Szakasz- azonosító	2. változat Elnevezés	Zajkibocsátás különbség 2034. (dB)			
		Nappal (6-22) Belt. Kült.		Éjjel (22-06) Belt. Kült.	
	<i>új 87. út főtengegyének szakaszai</i>				
1	M86 csp. - Söpte csp. között		74,7		67,8
2	Söpte csp. - Gyöngyösfalu csp.		72,9		66,1
3	Gyöngyösfalu csp. - Lukácsháza csp.		72,9		66,0
4	Lukácsháza csp. - Kőszeg csp.		73,0		66,1
5	Kőszeg csp. - Országhatár	69,2	71,8	62,3	64,9
	<i>újonnan épülő kapcsolódó utak</i>				
6	új 87. - 89. összekötő ág		69,9		62,9
7	új 87. - Gyöngyösfalu bekötő út		61,6		54,9
	<i>közvetlenül érintett meglévő utak</i>				
8	Szombathely, Söptei út		-4,1		-4,3
9	8639. út Söpte felé eső szakasz	0,3	0,3	0,1	0,1
10	8641. út Lukácsháza felé eső szakasz	5,6	4,8	4,5	3,6
11	8641. út Nemescsó felé eső szakasz	-0,5	-1,3	-2,0	-2,5
12	8627. sz. út Kőszeg felé	2,3	2,3	2,1	2,1
13	8627. sz. út Horvátzsidány felé eső szakasz	0,1	0,2	0,1	0,3
14	M86 Zanat menti szakasz		0,5		0,4
	<i>közvetetten érintett meglévő utak</i>				
15	87. út Gyöngyösfalu, Lukácsháza belter.szakasz	-6,4		-7,1	
16	87. út Kőszeg belterületi szakasz	-3,3	-3,3	-3,1	-3,1
17	Szombathely 11-es Huszár út	-2,3		-2,1	
18	87. út Szombathely ÉK-i szakasza	-8,5		-9,3	

39. táblázat

A fentiek szerint a tervezett új út **2. változatának** üzemelése **jelentősen (>1 dB-el) csökkenti** a zajkibocsátást a következő, **belterületeket is érintő vagy megközelítő** útszakaszokon:

- ✓ A jelenlegi 87. sz. főút Gyöngyösfalu, Lukácsháza és Szombathely belterületi szakaszain 6,4-9,3 dB közötti mértékű zajcsökkenés lehetséges
- ✓ Szombathely Söptei úton az új elkerülő úton belül 4 dB csökkenés várható
- ✓ A jelenlegi 87. sz. főút Kőszeg belterületét érintő vagy megközelítő szakaszain (Kőszegfalva-Országhatár) 3 dB mértékű lehet a csökkenés. A zajkibocsátás ebben az esetben a csökkenő forgalom miatt csökken.
- ✓ a 8641. sz. út Nemescsó felé eső szakaszán és a Szombathely 11-es Huszár úton 0,5-2,3 dB mértékű csökkenés várható

Az új út üzemelése hatására **jelentős mértékben (>1 dB-el) nő** a zajkibocsátás a következő szakaszokon:

- ✓ Az újonnan épülő utakon (1-7. szakaszok)
- ✓ a 8641. sz. út Lukácsháza felé eső szakaszán 3,6-5,6 dB
- ✓ 8627. sz. út Kőszeg felé eső szakaszán 2,1-2,3 dB

Szakasz- azonosító	3. változat Elnevezés	Zajkibocsátás különbség 2034. (dB)			
		Nappal (6-22) Belt. Kült.		Éjjel (22-06) Belt. Kült.	
	<i>új 87. út főtengegyének szakaszai</i>				
1	M86 csp. - Söpte csp. között		74,6		67,8
2	Söpte csp. - Gyöngyösfalu csp.		73,1		66,1
3	Gyöngyösfalu csp. - Lukácsháza csp.		73,0		66,0
4	Lukácsháza csp. - Kőszeg csp.		73,0		66,1
5	Kőszeg csp. - Országhatár	69,2	71,8	62,3	64,9
	<i>újonnan épülő kapcsolódó utak</i>				
6	új 87. - 89. összekötő ág		69,4		62,9
7	új 87. - Gyöngyösfalu bekötő út		60,6		53,9
	<i>közvetlenül érintett meglévő utak</i>				
8	Szombathely bekötőút		-3,5		-3,9
9	8639. út Söpte felé eső szakasz	0,3	0,3	0,1	0,1
10	8641. út Lukácsháza felé eső szakasz	10,3	9,0	10,5	9,1
11	8641. út Nemescsó felé eső szakasz	-0,5	-1,3	-2,0	-2,5
12	8627. sz. út Kőszeg felé	1,7	1,7	1,1	1,2
13	8627. sz. út Horvátzsidány felé eső szakasz	0,2	0,3	0,2	0,3
14	M86 Zanat menti szakasz		0,3		0,2
	<i>közvetetten érintett meglévő utak</i>				
15	87. út Gyöngyösfalu, Lukácsháza belter.szakasz	-6,5		-7,2	
16	87. út Kőszeg belterületi szakasz	-3,7	-3,6	-3,8	-3,7
17	Szombathely 11-es Huszár út	-2,7		-2,4	
18	87. út Szombathely ÉK-i szakasza	-8,5		-9,3	

40. táblázat

A fentiek szerint a tervezett új út **3. változatának** üzemelése **jelentősen (>1 dB-el) csökkenti** a zajkibocsátást a következő, **belterületeket is érintő vagy megközelítő** útszakaszokon:

- ✓ A jelenlegi 87. út Gyöngyösfalu, Lukácsháza és Szombathely belterületi szakaszain 6,5-9,3 dB közötti mértékű zajcsökkenés lehetséges
- ✓ Szombathely Söptei úton az új elkerülő úton belül 3-4 dB csökkenés várható

- ✓ A jelenlegi 87. út Kőszeg belterületét érintő vagy megközelítő szakaszain (Kőszegfalva-Országhatár) 3-4 dB mértékű lehet a csökkenés. A zajkibocsátás ebben az esetben a csökkenő forgalom miatt csökken.
- ✓ 8641. sz. út Nemescsó felé eső szakaszán és a Szombathely 11-es Huszár úton 0,5-2,7 dB mértékű csökkenés várható

Az új út üzemelése hatására **jelentős mértékben (>1 dB-el) nő** a zajkibocsátás a következő szakaszokon:

- ✓ Az újonnan épülő utakon (1-7. szakaszok)
- ✓ 8641. út Lukácsháza felé eső szakaszon 9,0-10,5 dB
- ✓ 8627. sz. út Kőszeg felé eső szakaszán 1,1-1,7 dB

Az épülő új útszakaszok zajkibocsátása

A tervezett új utak tervezési sebessége külterületen 110 km/h, a megengedett sebesség várhatóan 100 km/h lesz. A biztonságra törekedés érdekében a zajszámítások során a 110 km/h tervezési sebességet vettük alapul.

Az egyes változatok egyes szakaszaira számított maximális zajkibocsátási értékeket tartalmazza a 7. melléklet is és a jelen fejezet fenti táblázatai is, hiszen az új utak esetében a "zajkibocsátás különbség" értéke egyenlő a zajkibocsátással.

Az épülő új útszakaszok, valamint az érintett vizsgált meglévő utak zajvédelmi hatásterülete

A hatásterületek számítását azon útszakaszokra végeztük el, ahol a beruházás a 284/2007. Kormányrendelet 7. §-a szerinti jelentős, tehát 3 dB mértéket meghaladó zajkibocsátás-növekedést okoz. Ezek az útszakaszok az újonnan épülő szakaszok, és a meglévő utak közül a Lukácsháza bekötő út (8641. út Lukácsháza felé eső szakasza). Ezek esetében a növekedés értékeket a fenti táblázatokban vastagon szedtük.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. Rendelet (továbbiakban: a R.) szerint:

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,*
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,*
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,*
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.*

A vizsgált új és meglévő útszakaszok környezetében zajtól védendő területek, gazdasági területek és zajtól nem védendő területek is vannak. Zajtól védendő területeken a R. a) pontja szerint, gazdasági területeken a R. e) pontja szerint, nem védendő területeken pedig a R. d) pontja szerint számítjuk a hatástávolságot. A R. b) pontja nem alkalmazható, mert a háttérterhelés >10 dB-el alacsonyabb mint a határérték)

Mivel az éjjeli zajkibocsátás és az éjjeli határérték közötti különbség nagyobb mint a nappali zajkibocsátás és a nappali határérték közötti különbség, **a hatásterületet minden esetben az éjjeli időszak fogja meghatározni.**

A hatótényező hatásterületének határa tehát az a vonal, ahol a forgalomtól származó éjjeli zajterhelés az alábbi táblázatban szereplő küszöbértékre csökken:

Terület övezeti besorolása	A hatásterület határát meghatározó küszöbérték éjjel, 22-06 óra	
	mellékutak esetén	főutak esetén
üdülőterület, különleges egészségügyi terület	R. a) pontja alapján: 45 db (határérték) – 10 dB = 35 dB	R. a) pontja alapján: 50 db (határérték) – 10 dB = 40 dB
lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	R. a) pontja alapján: 50 db (határérték) – 10 dB = 40 dB	R. a) pontja alapján: 55 db (határérték) – 10 dB = 45 dB
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	R. a) pontja alapján: 55 db (határérték) – 10 dB = 45 dB	R. a) pontja alapján: 55 db (határérték) – 10 dB = 45 dB
egyéb, zajtól nem védendő terület	R. d) pontja alapján: 45 dB	R. d) pontja alapján: 50 dB
gazdasági terület	R. e) pontja alapján: 45 dB	R. e) pontja alapján: 45 dB

41. táblázat

A zaj küszöbértékre csökkenéséhez szükséges hatástávolságot a 93/2007. KvVM rendelet 11. mellékletének 6.1.2. pontja szerint számítjuk:

$$K_d = C \cdot \log(7,5/d)$$

ahol

d : a védendő létesítmény és az útszakasz akusztikai középvonala közötti távolság, jelen esetben a védősáv szélessége

C : az út és a védendő létesítmény közötti terület minőségétől függő konstans, jelen esetben $C=15$

K_d : a zaj távolsággal való csökkenése, jelen esetben az út zajemissziójának és a határérték különbsége

Az egyes alternatívák egyes útszakaszainak különböző övezeteken érvényes hatástávolságát (ahol 3 dB zajnövekedés következhet be) a 7. melléklet táblázatai részletesen tartalmazzák.

A táblázatban feltüntetett értékek elvi hatástávolságok, amelyek akkor válnak valós hatástávolsággá, ha az elvi hatástávolságon belül van olyan övezeti besorolású terület, amelyre vonatkozik. Üdülő- és egészségügyi terület egyik esetben sincsen az erre kiszámolt elvi hatástávolságon belül, tehát üdülő és egészségügyi területet egyik esetben sem érint a hatásterület. A táblázatban vastagon szedtük azokat a hatástávolság értékeket, amelyek az előbbi gondolatmenet alapján valós hatástávolságnak minősülnek, tehát van a hatástávolságon belül hozzá tartozó övezet.

A fentiek szerint a vizsgált utak hatásterületébe falusias, kertvárosias lakóterületek, vegyes területek, gazdasági területek és a zajtól nem védendő területek esnek.

A fenti (útkategóriától, forgalmi szakasztól és övezetektől függően változó) hatástávolságokkal megszerkesztett hatásterület térképeket a 10. és 12. melléklet tartalmazza.

A fenti hatásterülettel az egyes változatok esetében a következő zajtól védendő területek érintettek:

2. változat

- az új 87. főútnak a szakasztól függően 75-115 m sugarú környezetébe eső zajtól nem védendő területek
- az új 87. főútnak az M86-Söpte csp. közötti szakaszának 250 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek
- az új 87. sz. főútnak a Kőszegfalva-Országhatár közötti szakaszának 160 m sugarú környezetébe eső lakóterületek:

Kőszeg 4905. hrsz-ú beépített ingatlan és a
 4904., 044/42,48. hrsz-ú beépítetlen ingatlanok.

- az új 87. – 89. út összekötő ág 55 m sugarú környezetébe eső zajtól nem védendő területek
- az új 87. – 89. út összekötő ág 120 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek
- az új gyöngyösfalui bekötőút 35 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek és zajtól nem védendő területek
- a meglévő de felújításra kerülő Lukácsháza bekötő út 25 m sugarú környezetébe eső vegyes területek, 20 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek és 10 m sugarú környezetébe tartozó zajtól nem védendő területek

3. változat

- az új 87. főútnak a szakasztól függően 75-115 m sugarú környezetébe eső zajtól nem védendő területek
- az új 87. főútnak az M86-Söpte csp. közötti szakaszának 250 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek
- az új 87. főútnak a Lukácsháza-Kőszegfalva közötti szakaszának 195 m sugarú környezetébe eső lakóterületek:

Kőszeg (Kőszegfalva): 0377/5-8,10-12,22-24,27-29 hrsz-ú beépítetlen ingatlanok.

- az új 87. főútnak a Kőszegfalva-Országhatár közötti szakaszának 160 m sugarú környezetébe eső lakóterületek:

Kőszeg 4905. hrsz-ú beépített ingatlan és a
4904., 044/42,48. hrsz-ú beépítetlen ingatlanok.

- az új 87. – 89. út összekötő ág 55 m sugarú környezetébe eső zajtól nem védendő területek
- az új 87. – 89. út összekötő ág 120 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek
- az új gyöngyösfalui bekötőút 30 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek és zajtól nem védendő területek
- a meglévő de felújításra kerülő Lukácsháza bekötő út 45 m sugarú környezetébe eső gazdasági területek és zajtól nem védendő területek, valamint 55 m sugarú környezetébe eső lakóterületek:

Lukácsháza: 26-29. hrszú és 160/1. és 161/1. hrsz-ú ingatlan.

Határérték feletti zajterhelés kialakulásának lehetősége

Abban az esetben amikor a közlekedési eredetű zajterhelés mértéke a beruházás eredményeképpen a fent leírtak szerint csökken, a zajterhelési határérték-túllépés vizsgálatának nincsen értelme. Ezt vizsgálni a növekvő zajkibocsátású szakaszokon érdemes.

Az épülő (így növekvő kibocsátású) főutaktól származó zaj minden változat bármely szakaszán, bármely védendő övezetben (gazdasági, vegyes, és lakóterületen) az úttól számított 55 m távolságban a határértékre csökken, így esetleges zajterhelési határérték túllépés csak ezen a területen belül alakulhatna ki.

A fejlesztésre kerülő 8641. sz. Lukácsházi mellékúttól származó zaj lakóterületen az úttól számított 10 m távolságban a határértékre csökken, vegyes és gazdasági területen semmilyen távon nem alakul ki határértéket meghaladó terhelés. Így esetleges zajterhelési határérték túllépés csak a 10 m-en belüli lakóterületen belül alakulhatna ki.

A fenti távolságokon belül csak beépítetlen területek találhatók, így a forgalomból eredő zaj határérték túllépésre egyelőre egyik változat esetén sem kerül sor.

A Kőszeg, Ólmodi utcai Lke-Z övezeti jelű lakóterület 044/48. hrsz-ú ingatlanának a megvalósuló út akusztikai középvezetési határértékétől számítva 50 m-nél közelebbi, jelenleg beépítetlen részein lakóterületi határértéket meghaladó zajterhelés alakulhat ki (a közlekedők számára biztosítani kívánt külterületi sebességet figyelembe véve).

Emiatt ezen a távolságon belül:

- a rendezési terv módosításával lakóterületi besorolást meg kell változtatni valamilyen zajtól nem védendő övezetre, vagy
- beépítési védőtávolságot kell kijelölni, vagy
- zajárnyékoló fallal kell biztosítani a határérték teljesülését.

A zajterhelési határérték-túllépéssel érintett területsáv relatív kis szélességére és beépítetlen jellegére tekintettel várhatóan költségesebb lenne zajárnyékoló falat létesíteni, mint az azáltal megvédeni kívánt terület használatát korlátozni. A "Kisvárosi közúti zajárnyékoló falak" c. e-UT 03.07.46. sz. tervezési útmutató 2.1. fejezete szerint **"ilyen esetekben meg kell kísérelni az ingatlan használati módjának megváltoztatását vagy megvásárlását."**

Kőszeg Város Polgármestere a 2019. április 18-án, Szombathely MJV Polgármesteri Hivatalában tartott tervezéssel annak ügyében, hogy az Ólmodi útra a rendezési terv lakóövezetet jelöl, melyet a 2. és 3. nyomvonal változat is érint, azt a tájékoztatást adta, hogy szükség esetén a rendezési tervet módosítják annak érdekében, hogy a 2. vagy 3. nyomvonalak megvalósíthatók legyenek. Ennek fényében, valamint arra tekintettel hogy az út egyébként sem valósítható meg rendezési terv módosítás nélkül, a fenti (rendezési tervmódosításra vonatkozó) megoldási javaslatok reálisak.

Amennyiben a rendezési tervmódosítási megoldás valamilyen okból meghiúsul, és a terület belterület, lakóterület marad úgy zajárnyékoló falat vagy töltést kell építeni, az út mindkét oldalára a teljes belterületet érintő szakaszon.

Zajárnyékoló fal/töltés fő paraméterei

A kívánt zajcsökkentés mértéke, az elvárt beiktatási veszteség: $\Delta L_{Aeq} = 9,9$ dBA

A szükséges akusztikai magasság: 3,5 m

A fal vagy töltés akusztikai hossza oldalanként 400 m, tervezési határszelvényei:

2. változat esetén: 19+535 – 19+935
3. változat esetén: 19+395 – 19+795

Alapvető akusztikai és egyéb műszaki követelmények fal esetén:

- hangelnyelő típust kell alkalmazni, mivel az út mindkét oldalán lakóterület található a jelenlegi rendezési terv szerint

- tájbailló színű (zöldes, barnás árnyalatok) falat kell alkalmazni, tekintettel a tájképvédelmi övezetre
- csak minősített, minimum B3 léghanggátlási, és A3 hangelnyelési tényezőjű, az MSZ EN14388:2005 szabványt kielégítő, minősített zajárnyékoló fal építhető.
- a zajárnyékoló fal építészeti, biztonságtechnikai, statikai tervezésénél a “Közúti zajárnyékoló falak” című ÚT 2-1.303:2006 sz. útügyi előírásait, valamint a “Keskeny közúti zajárnyékoló falak” c. e-UT 03.07.46. sz, tervezési útmutató előírásait be kell tartani.

A zajvédő fal vagy töltés pontos tervezési paramétereit, kialakítását az engedélyezési, kiviteli tervezés során kialakuló pontos telepítési viszonyok alapján kell meghatározni.

3.5.5. Zajvédelmi intézkedések

- A kivitelezés során a nyomvonal földművének megépítése D-ről É-i irányba haladóan történjen, ezáltal a földmű anyagának beszállítása Gyöngyösfalu, Lukácsháza és egyéb lakóterületek érintése nélkül, az épülő nyomvonalon haladva megvalósítható.
- A földmunkákat és szállítási tevékenységet csak olyan gépekkel, járművekkel lehet végezni, amelyek zaj-kibocsátása nem lépi túl a jogszabályban megengedett értékeket.
- Lehetőség szerint közeli anyagyerőhelyeket kell igénybe venni, a szállítás zajhatásának csökkentése érdekében.
- A földmunkagépeket és teherjárműveket folyamatosan szakszervizeknek kell karban tartatni. A motorok folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beszügyelozásával tarthatók a zajkibocsátási értékek.
- A Kőszeg, Ólmodi utcai Lke-Z övezeti jelű lakóterület 044/48. hrsz-ú ingatlanának védelmére a 3.5.4. fejezet végén leírt intézkedéseket (rendezési terv módosítás vagy zajárnyékoló fal létesítés) kell hozni, az előző fejezet végén leírtak szerint.

3.5.6. Monitoring, utóellenőrzés

A kivitelezés legzajosabb fázisában 1 alkalommal, valamint az üzemelés fázisában az út átadását követő fél éven belül 2 alkalommal ellenőrző zajméréseket kell végezni a Kőszeg Olmódi utcai lakóterület nyomvonalhoz legközelebb eső lakóépületénél (4905. hrsz-ú ingatlanon álló ház), illetve a Lukácsházai belterületnek a felújításra kerülő 8641. sz. közúthoz legközelebbi lakóépületénél (27. hrsz-ú ingatlanon álló ház).

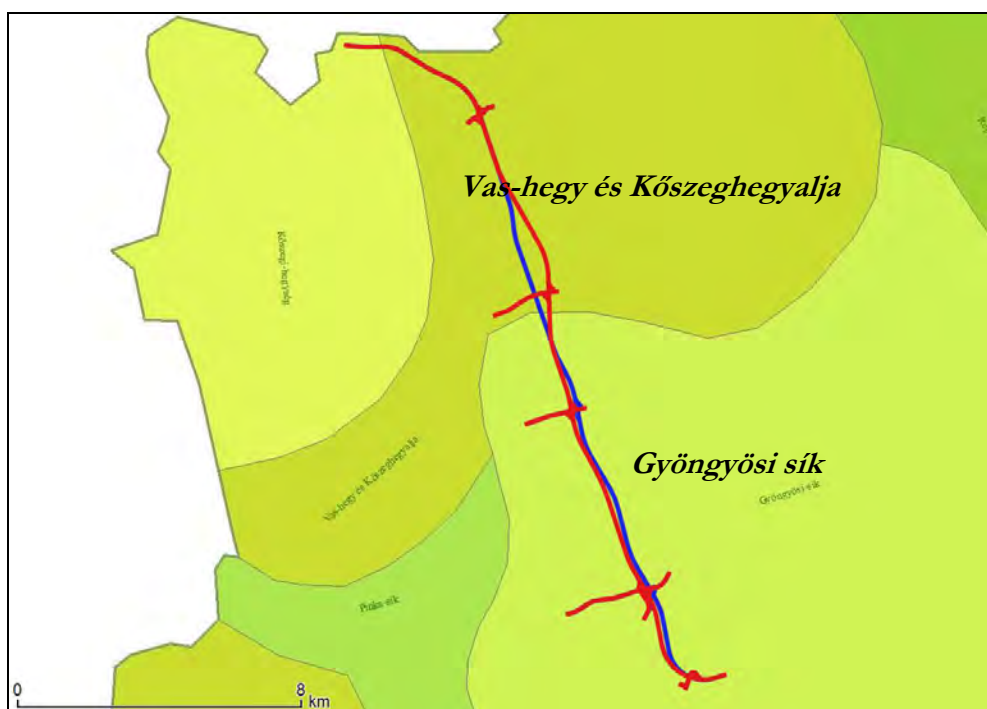
3.6. Természet- és tájvédelem

3.6.1. Természetvédelem

3.6.1.1. Alapállapot, alapadatok

A tervezett beruházással érintett terület a vegetációs tájbeosztás szerint a **Nyugat-dunántúli régió** nagytáj **Gyöngyösi és Pinka-sík** vegetációtájához tartozik.

A tervezett beruházással érintett terület Lukácsházától D-re eső része a földrajzi tájbeosztás szerint a Nyugat-Magyarországi peremvidék nagytáj, Sopron-Vasi-síkság középtáj, **Gyöngyösi-sík** kistájához tartozik, a Lukácsházától É-ra eső része a Nyugat-Magyarországi peremvidék nagytáj, Alpokalja középtáj, **Vas-hegy és Kőszeghegylaj** kistájra, az alábbi vázlat szerint.



30. ábra

A Gyöngyös-sík általános növényzeti leírása¹³

“Vegetációját tekintve átmeneti jellegű terület, ahol nyugatról kelet felé haladva a potenciális vegetációban a gyertyános-tölgyesek helyét cseres-tölgyesek veszik át. Északi részén már kistáji jellegű gyertyános-kocsányos tölgyesek, Vát és Porpác térségében cseres-kocsányos tölgyesek is vannak. A gyakran változó vízgazdálkodású, savanyú talajok természetes módon is a tölgyfajoknak kedveznek, e tendenciát (az elegyfajok hiányát) az erdőgazdálkodás is erősítette.

¹³ Forrás: <https://www.novenyzetiterkep.hu/node/398#3.2.13>.

A kistáj gyeptársulásai másodlagosak, mára mind jó állapotú nedves és üde kaszálók, mind a szárazabb gyepek erősen megfogyatkoztak, a feltörések, mesterséges erdősítések és természetes szukcesszió következtében. A kisebb folyók, patakok melletti ligeterdők szinte kivétel nélkül megsemmisültek, a vízfolyásokat kísérő növényzetet ma özönnövények uralják. Szombathely térsége a mezőgazdálkodás számára alkalmas talajok miatt csaknem erdőtlenné vált, jelentős erdőtömbök csak kötöttebb talajokon (Acsád és Porpác körül) maradtak fenn, de ezekben is sok a telepített fenyves.

Flórája eléggé elszegényedett, de még megtalálhatók és általában meghatározók az Alpokalja elemei. Ilyenek az üde erdőkben a völgycsillag (*Astrantia major*), erdei galaj (*Galium sylvaticum*), magyar varfű (*Knautia drymeia*), pettyegetett lizinka (*Lysimachia punctata*), acidofil szegélyekben a dunántúli sás (*Carex fritschii*), szakállas orbáncfű (*Hypericum barbatum*), halvány perjeszittyó (*Luzula pallescens*), nedves réteken az északi sás (*Carex hartmannii*), buglyos szegfű (*Dianthus superbus*), sárga kígyókapor (*Silene silaus*). Fontosak az egykori legelők, katonai gyakorlóterek pionírjai (lengérfűfajok – *Aira* spp., kékcillag – *Jasione montana*, egércsenkesz-fajok – *Vulpia* spp.) és iszapnövényei (látonyafajok – *Elatine* spp., gömböstermésű szittyó – *Juncus sphaerocarpus*, békaboglárka – *Ranunculus flammula*). Keleti részén már alföldi jellegű fajok is felbukkannak (kiszivárgó kakukktorma – *Cardamine parviflora*, télisás – *Cladium mariscus*, mocsári kutyatej – *Euphorbia palustris*).

Gyakori élőhelyek: OC, L2b, E1, K2, K1a; közepesen gyakori élőhelyek: P2b, D34, OB, RC, RB, RA, J6, P2a, BA; ritka élőhelyek: P7, J1a, B1a, P45, B2, B5, OA, J4, A3a, A1, D2, E2, A23, J2, J5.

Fajsza: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 1, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 1, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 2, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 1, kiszivárgó nebánsvirág (*Impatiens parviflora*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 3, akác (*Robinia pseudoacacia*) 3, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4.”

A Vas-hegy és Kőszeghegyalja általános növényzeti leírása¹⁴

“Viszonylag homogén vegetációjú, átmeneti sáv a Kőszegi-hegység és előterének dombvidékei közt. Potenciális vegetációját zömmel (gyakran mészkérülő jellegű, néhol erdőfenyő-elegyes) gyertyános-kocsánytalan tölgyesek jelentik, keleti felén már cseres-tölgyesekkel, északi oldalakon kisebb bükkösökkel. Kivételes színfoltot jelent a Vas-hegy hazai részének tömbje, sziklai társulásokkal. A kisebb folyók mellett égerligetek és (egykor) keményfás ligeterdők álltak.

A kistáj mai képében igen jelentős a jellegtelen, fajszegény gyertyános-tölgyes származékok aránya. Erdészeti prioritás a fenyőfajok mesterséges elegyítése vagy elegyetlen telepítése – ennek eredményeként az utóbbi 50 évben egész erdőtömbök alakultak át teljes mértékben. A hagyományos gazdálkodást idéző füves, nyílt tölgyeseknek mára hírmondója is alig maradt. A még fél évszázada is fejlett rétgazdálkodás teljesen

¹⁴ Forrás: <https://www.novenyzetiterkep.hu/node/398#3.2.13>.

megszűnt, s a rétek vagy beerdősültek, vagy gyakran szántóvá váltak. Elsősorban a vízközei élőhelyek inváziós fertőzöttsége nagyon jelentős.

A terület flórájában még vannak bizonyos dealpin fajok (hamvas éger – *Alnus incana*, szőrös baraboly – *Chaerophyllum hirsutum*, fehér sáfrány – *Crocus albiflorus*), főleg a folyók mellett leereszkedve. Számos értékes acidofil faj tükrözi vissza a geológiai adottságokat (dunántúli sás – *Carex fritschii*, porosz bordamag – *Laserpitium pruthenicum*, kereklevelű körtike – *Pyrola rotundifolia*), ezek azonban erősen visszaszorulóban vannak. Különleges fajok gyűjtőhelye a hűvös Pinka-szurdok (csipkeharaszt – *Selaginella helvetica*, erdei csillaghúr – *Stellaria nemorum*) és a környező palahegyek xerotherm növényzete (északi fodorka – *Asplenium septentrionale*, sovány veronika – *Veronica dillenii*). Országosan is kiemelkedőek a Kőszeg melletti tőzegmohás lápok és egyéb lápi társulások (gyepes sás – *Carex caespitosa*, tőzegmohafajok – *Sphagnum* spp., gyapjúsásfajok – *Eriophorum* spp.).

Gyakori élőhelyek: K2, OB, OC, K7b; közepesen gyakori élőhelyek: L2a, RB, RC, D34, P2a, P2b, E1, K5; ritka élőhelyek: H2, J5, B2, B1a, B5, I4, G3, RA, BA, OA, D34, D5, H4, A1, N13

Fajsám: 800-1000; védett fajok száma: 60-80; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 1, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 2, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 1, kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 1, akác (*Robinia pseudoacacia*) 3, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4.”

A tervezési terület és a természetvédelmi területek viszonya

Országosan védett területek

A nyomvonal változatok nem érintenek közvetlenül országos vagy helyi szinten védett természeti területeket. A legközelebbi országos jelentőségű természetvédelmi terület a **Kőszegi tőzegmohás láp Természetvédelmi Terület (távolsága 550 m)** és az azt övező, “ex lege” védett láp minősítésű terület. E terület déli, kicsúcsosodó **sarkát a változatok közös szakasza közelíti meg, mintegy 30 m-re**. A helyszíni bejárások tapasztalatai szerint valójában a tervezett nyomvonal min. 200 m-es környezetében biztosan nincsen lápi jellegű élőhely vagy növényzet, itt tölgyfa csoportokkal tarkított telepített erdei fenyves található. A nyomvonalhoz 200 m-nél közelebb eső terület domborzata, talajvízállása, felszíni vízellátása és talaja sem alkalmas lápi élőhely kialakulására. Ezt a területet a 3.6.1.2. fejezetben leírt általános hatások érik a beruházás következtében. Az 550 m távolságban található Kőszegi tőzegmohás láp Természetvédelmi Területét a beruházás levegő- és zajvédelmi hatásterülete nem éri el, a terület vízellátottságát a beruházás nem befolyásolja.

A második legközelebbi védett terület a Kőszegi Tájvédelmi Körzet, ezt a nyomvonal változatok 250 m-nél jobban nem közelítik meg. A beruházás levegő- és zajvédelmi hatásterülete nem éri el, a tájra gyakorolt hatásokat a 3.6.2. fejezet tartalmazza.

Közösségi jelentőségű (Natura2000) természeti területek

A nyomvonal változatok **nem érintenek közvetlenül Natura2000** természeti területeket. A legközelebbi Natura 2000 terület a Kőszegi-hegység (HUON20002) különleges természetmegőrzési terület, melyet a nyomvonal változatok 250 m-nél jobban nem közelítenek meg.

A legközelebbi Natura 2000 területre gyakorolt hatások vizsgálata céljából hatásbecslési dokumentációt készítettünk, melyet a 2. melléklet tartalmaz.

Nemzeti ökológiai hálózathoz tartozó területek

A nyomvonal-változatok mindegyike érint – különböző mértékben – az országos ökológiai hálózat magterületébe és ökológiai folyosó övezetébe tartozó területeket.

A nyomvonalak által érintett vagy megközelített ökológiai hálózati elemek felsorolása és részletes ismertetése Szombathelytől Kőszeg irányában haladva:

1. Pusztacsótól Ny-ra elterülő (felhagyott katonai lőszerraktár körüli) erdő, magterület. A nyomvonalak közül egyik sem érinti közvetlenül, a 3. változat ~50 m-re megközelíti.
2. Lukácsháza-Nemescsó-Kőszegfalva közötti, Kisléces-Nagyléces dűlőnevű erdőtömb, magterület. A nyomvonalváltozatok közül a 2. változat csak kis mértékben érinti, a 3. változat ~60 m hosszban a peremi részét átszeli.
A 2. változat által érintett részen K2 Á-NÉR kódú, 4-es természetességi osztályú középkorú gyertyános-tölgyes található, ahol a jellemző növényfajok *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Sanicula europaea*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Coryllus avellana*. Fészkelő madárfajok a *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Cyanistes caeruleus*.
A 3. változat által érintett részen található erdő K2 Á-NÉR kódú, 3-as természetességi osztályú középkorúerdei fenyővel elegyes gyertyános-tölgyes, ahol a jellemző növényfajok: *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus fruticosus*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Sanicula europaea*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Coryllus avellana*. Fészkelő madárfajok: *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Cyanistes caeruleus*, *Coccothraustes coccothraustes*
3. Lukácsháza-Nemescsó-Kőszegfalva közötti, Első-Sűrű dűlőnevű erdőtömb, ökológiai folyosó, közvetlenül kapcsolódik a fentihez. A nyomvonalak közül a 3. változat kis mértékben érinti, a 2. változat elkerüli.
A 3. változat által érintett részen található erdő RDa Á-NÉR kódú, 3-es természetességi osztályú idős erdei fenyő ültetvény gyertyán alsószinttel,

szegélyében akáccal, ahol a jellemző növényfajok: *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*. Fészkelő madárfajok: *Coracias garrulus*.

4. Kőszegfalvától ÉK-re elterülő erdőtömb, magterület. Minden nyomvonal érinti, elkerülése nem is lehetséges. Az érintettség mértéke az érintési szakasz hossz tekintetében a 3. nyomvonalváltozat esetében 980 m. A 2. változat 1170 m hosszúságban szeli át az erdőt.

A **2. változat által érintett részen** 3-as és 4-es természetességi osztályú, RC, K2 és Rda Á-NÉR kódú erdők találhatók. Az erdőtömb nem egységes, abban az alábbi fajösszetételű blokkok vannak:

Idős gyertyános, kocsánytalan tölgyes erdei fenyő eleggyel (Jellemző növényfajok: *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Sanicula europaea*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Coryllus avellana*. Fészkelő madárfajok: *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Turdus viscivorus*, *Cyanistes caeruleus*, *Coracias garrulus*, *Ficedula albicollis*, *Dryocopus martius*, *Sitta europaea*, *Dendrocopos major*) Odulakó denevérek potenciális szaporodóhelye. Fekete gólya potenciális fészkelőhelye.

Középkorú gyertyános-tölgyes fejlett cserjeszinttel (Jellemző növényfajok: *Pinus sylvestris*, *Carpinus betulus*, *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*. Fészkelő madárfajok: -)

7 m magas erdei fenyővel elegyes kocsánytalan tölgy ültetvény (Jellemző növényfajok: *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*. Fészkelő madárfajok: -)

A **3. változat által érintett részen** 2-es és 3-es természetességi osztályú, K2, P1 és RDa Á-NÉR kódú erdők találhatók. Az erdőtömb nem egységes, abban az alábbi fajösszetételű blokkok vannak:

2 m magas kocsánytalan tölgy felújítás (Jellemző növényfajok: *Quercus petraea*, *Rubus fruticosus*, *Calamagrostis epigeios*, *Cornus sanguinea*. Fészkelő madárfajok: *Anthus trivialis*, *Phylloscopus trochilus*)

Idős erdei fenyő ültetvény gyertyán alsószinttel (Jellemző növényfajok: *Pinus sylvestris*, *Carpinus betulus*, *Rubus fruticosus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*. Fészkelő madárfajok: -)

Középkorú gyertyános-tölgyes fejlett cserjeszinttel (Jellemző növényfajok: *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus fruticosus*, *Cornus sanguinea*, *Polygonatum multiflorum*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Sanicula europaea*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Coryllus avellana*. Fészkelő madárfajok: *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Cyanistes caeruleus*)

5. Kőszegtől ÉK-re elterülő erdőtömb, ökológiai folyosó. A változatok közös szakasza érinti 1000 m hosszban, elkerülése nem is lehetséges. A nyomvonal által érintett részen 2-es természetességi osztályú, S4 és S5 Á-NÉR kódú erdők találhatók. Az erdőtömb nem egységes, abban az alábbi fajösszetételű blokkok vannak:

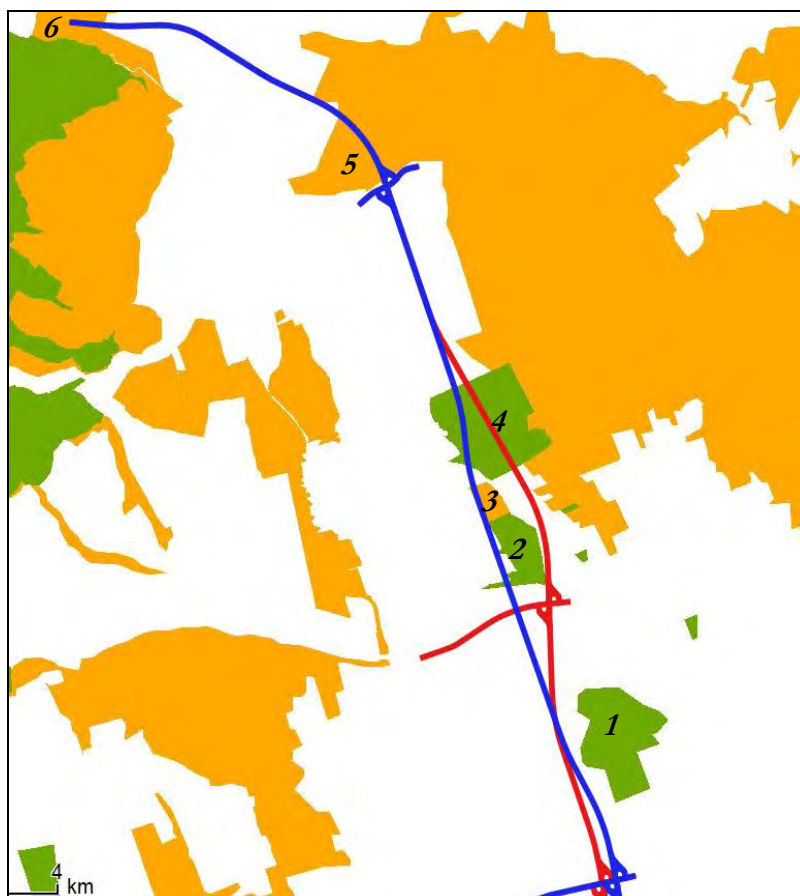
10 m magas elegyetlen lucfenyő ültetvény (Jellemző növényfajok: *Picea abies*
Fészkelő madárfajok: *Regulus regulus*)

10 m magas elegyetlen erdei fenyő ültetvény (Jellemző növényfajok: *Pinus sylvestris*,
Dryopteris carthusiana, *Dryopteris filix-mas*, *Rubus fruticosus*, *Crataegus monogyna*. Fészkelő
madárfajok: -)

6. Kőszegtől ÉNy-ra, a határ mentén elterülő erdőtömb, ökológiai folyosó. A változatok közös szakaszának vége érinti 360 m hosszban, ahol az új út visszatér a meglévő 87. sz. főútra. A nyomvonal által érintett részen 4-es természetességi osztályú, K2 Á-NÉR kódú erdő, jó természetességű gyertyános-tölgyes található.

Jellemző növényfajok: *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Sanicula europaea*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Coryllus avellana*

Fészkelő madárfajok: *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Poecile palustris*,
Cyanistes caeruleus, *Coracias garrulus*, *Ficedula albicollis*, *Sitta europea*, *Dendrocopos major*,
Dryocopus martius



31. ábra: Az országos ökológiai hálózat (narancs: öko.folyosó, zöld: magterület) és a tervezett nyomvonalak viszonya

A változatok összehasonlítása az ökológiai hálózat érintettségének mértéke szerint:

		2. változat	3. változat
magterület érintettség (m2)	ebből 2-es természetességű	0	11 348
	ebből 3-as természetességű	32 960	27 924
	ebből 4-es természetességű	13 762	0
	összes magterület	46 722	39 272
ökológiai folyosó érintettség (m2)	ebből 2-es természetességű	24 557	24 557
	ebből 3-as természetességű	0	9 138
	ebből 4-es természetességű	3 950	3 950
	összes ökofolyosó	27 631	36 769
ökológiai hálózat (magterület + ökofolyosó) (m2)	ebből 2-es természetességű	24 557	35 905
	ebből 3-as természetességű	32 960	37 062
	ebből 4-es természetességű	17 712	3 950
	összes ökológiai hálózat	75 229	76 917

A 2. változat összességében kevesebb ökológiai hálózathoz tartozó területet érint. Ugyanakkor az érintett ökológiai hálózati területen belül nagyobb a magterület aránya és abszolút területe is, mint a 3. változat esetén, és a 2. változattal érintett magterületek természetességi értéke is nagyobb, mint a 3. változat által érintett magterületeké. A 3. változat ugyanis ~3,9 ha 2-3 természetességi osztályú magterületet, míg a 2. változat ~4,7 ha 3-4 természetességi osztályú magterületet érint. Az ökológiai folyosó területeket tekintve ugyanakkor a 3. változat által érintett területek jobb természetességűek mint a 2. változattal érintett területek. A teljes ökológiai hálózatot tekintve (magterületek + folyosók együttesen) a 2. változat több jó természetességű területet érint mint a 3. változat.

Az ökológiai hálózat tömbjeit mindkét változat tovább darabolja, de ebben a tekintetben is a 2. változat hatása jelentősebb, mivel a 3. változat az ökológiai hálózati területek szegélyéhez közelebb húzódik. Védett növényfajok érintettségében nincsen kimutatható különbség a két változat között, ugyanakkor a 2. változat által érintett terület (Kőszegfalva melletti erdőtömb 4-es természetességi osztályú blokkja) az erdő kora és szerkezete alapján odúlakó denevérek potenciális szaporodóhelye, és fekete gólya potenciális fészkelőhelye lehet.

A fentieket összegezve úgy ítéljük meg, hogy a 2. változat megvalósítása nagyobb terhelést jelent az ökológiai hálózatra nézve, mint a 3. változat megvalósítása.

A fenti ökológiai hálózathoz tartozó élőhelyeket érő hatásokat a 3.6.1.2. fejezet ismerteti.

A tervezett utakkal érintett területek élővilága

A tervezett beruházás környezetének élőhelytípusait a 4/a. mellékletben szereplő élőhely-térképen, természetességi értéküket a 4/b. mellékletben szereplő térképen ábrázoljuk.

A nyomvonalak által érintett élőhelyek

A tervezett 2 útvonal nyomvonalán lévő élőhelyeket 2019 februárja és júniusa között többszöri bejárással vizsgáltuk. A felmérés során alapvetően a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kézikönyvében (Kun, A-Molnár, Zs 1999) megadott módszertant követtük. A felmérés során a légifotó segítségével lehatároltuk a homogénnek tekinthető foltokat, majd a terepi bejárás során elkészítettük a jellemzésüket. A felmérés során a FÖMI által 2015-ben készített színes infra digitális légifelvételt használtuk. A térképezés léptéke 1:10000, így a legkisebb térképezendő folt mérete 50m. A bejárás során rögzítettük a foltra jellemző élőhely-típust (Á-NÉR), a természetességi-degradáltsági értékét, a jellemző fajokat és az esetleges veszélyeztető tényezőket, illetve egyéb megjegyzéseket. Az élőhely-típusokat Bölöni, J., Molnár, Zs. et Kun, A. (2010) munkája alapján adtuk meg. A terepi bejárás után az adatok feldolgozását és adatbázisba rendezését ESRI ArcGIS 9.3 szoftverrel végeztük. A tervezési terület élőhelytérképét a 4.

mellékletben mutatjuk be. A felmért élőhely foltok természetességi-degradáltsági értékelését Seregélyes Tibor (1995, in Németh, 1995) 5 fokozatú skálája alapján végeztük.

Kód	Név	Leírás
1	A természetes állapot teljesen leromlott	A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő (szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal stb.).
2	A természetes állapot erősen leromlott	A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények (intenzív gyepek, fenyérfüves, csillagpázsitos leromlott legelők,
3	A természetes állapot közepesen romlott le	A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya (túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett legelők s
4	Az állapot természetközeli	Az állapot természetközeli, az emberi beavatkozás nem jelentős, a fajszám a társulásra jellemző maximum közelében van, a színező elemek aránya jelentős, a gyomok és jellegtelen fajok aránya nem jelentős (erdészeti kezelés alatt álló öreg erdők, természete
5	Az állapot természetes	Az állapot természetes, illetve annak tekinthető, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is; gyomnak minősülő fajok alig (őserdők, őslápok, hasznosítatlan sziklagyepek, tőzegmohalápok gazdag lápi flórával

A nyomvonalakon, illetve közvetlen közelükben az alábbi élőhelytípusok találhatók meg:

E2- Veres csenkeszes rétek

Eltérő részben mindkét nyomvonal érinti ezt az élőhelytípust a Söpte és Szombathely között elterülő egykori gyakorlótéren és jelenlegi reptéren. A repteret kivéve, minden állománya a cserjésedés eltérő stádiumában van. A Szombathely-Söpte közúthoz közel lévőket rendszeresen legeltetik, ezek csak enyhén cserjések, míg az attól északra lévő már kezeletlenek, nagymértékben cserjések és foltokban akácossodtak. Az itteni xerofil gyepek

ember által létrehozott élőhelyek, melyek irtás eredetűek. Helyükön előtte cseres-tölgyesek lehettek. Mivel fűhozamuk alacsony, fenntartásuk legeltetéssel történt. Napjainkban a felhagyott állományok erdősülésével töviskes cserjések, majd cseres-tölgyesek jönnek létre. A domináns fűfélék többnyire az alacsony növésű fajok közül kerülnek ki (*Festuca rupicola*, *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*). Az itteni állományokból a cseres-tölgyes fajok már teljesen hiányoznak, ez is jelzi, hogy a területről és a térségből a potenciális vegetációt már nagyon régen átalakították.

Jellemző fajok: *Crataegus monogyna*, *Pinus sylvestris*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Sarothamnus scoparius*, *Agropyron repens*, *Agrostis capillaris*, *Coronilla varia*, *Astragalus ghyocyphyllos*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Solidago gigantea*, *Achillea collina*, *Festuca rupicola*, *Festuca rubra*, *Muscari racemosum*, *Pimpinella saxifraga*, *Verbascum phlomoides*, *Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Agrimonia eupatoria*, *Fragaria viridis*, *Hypochoeris radiata*, *Anthyllis vulneraria*, *Cerastium glutinosum*

K2 Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Gyertyános-tölgyeseket érint mindkét nyomvonal a kőszegi Alsó-erdőben. Jelenleg nem dönthető el, hogy a potenciális vegetáció a gyertyános-tölgyes élőhelyeken mi volt. Valószínűsíthető a bükkös, mely visszaszorulásával a gyertyános-tölgyesnek adta át helyét. A tervezési terület északi részén lévő középkorú erdőállományok esetében erről lehet szó. A bükkös egykori jelenlétére utalnak az aljnövényzetben uralkodó lágyszárú típusjelzők (*Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Galium odoratum*). Az alsóerdei állományok valószínűleg egykor bükkösök voltak, viszont a Lukácsháza-Gyöngyösfalu térségében lévő erdőfoltok mindig is gyertyános-tölgyesek lehettek. Utóbbiak rendkívül elszigeteltek, nagyon fajszegények, jellegtelenek. Meghatározó a *Quercus petraea* szerepe, amelyet (gazdálkodásra visszavezethetően) sokféle *Carpinus betulus*-konszociációk váltanak fel. A természetes betelepedésnek, de inkább a mesterséges elegyítésnek köszönhetően számos fenyőelegyes állomány van, egyes területeken gyakorlatilag nincs olyan folt, ahol az erdeifenyő ne fordulna elő. Az Alsó-erdőben a legtöbb állományt már erdei fenyő ültetvényekké alakították át, de a fennmaradt természetszerű erdőkben is néha nagy elegyarányban van jelen az erdei fenyő. Tavaszi aszpektus szegény, főleg a Gyöngyös-patak közelében lévő erdőkben hangsúlyos, itt jellemzőek a geofitonok (pl. *Corydalis cava*, *Adoxa moschatellina*), majd később a szárazabb bükkösökre jellemző lágyszárúak (*Melica uniflora*, *Carex pilosa*, *Galium odoratum*) az uralkodók. A Gyöngyös-patak balpartján, a határátkelőnél lévő állományok leginkább a Kőszegi-hegységben lévőkre hasonlítanak, ennek oka, hogy a kristályos pala kőzet itt is a felszín közelében található. Az itteni erdők értékes védendő eleme a *Hierochloa australis* és a *Carex fritschii*, azonban állományaikat a tervezett utak közvetlenül nem érintik. A nyomvonalakkal érintett gyertyános-tölgyesek a határátkelő mellett kivéve mind jellegtelenek.

Jellemző növényfajok:

Carpinus betulus, *Quercus petraea* agg., *Pinus sylvestris*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Cerasus avium*, *Sambucus nigra*, *Fagus sylvatica*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*,

*Galium odoratum, Polygonatum multiflorum, Corydalis cava, Adoxa moschatellina, Brachypodium sylvaticum, Miliun effusum, Viola reichenbachiana, Dactylis polygama, Galium sylvaticum, Euphorbia amygdaloides, Melica uniflora, Fragaria moschata, Hypericum hirsutum, Parietaria officinalis, Carex pilosa, Hierochloa australis, **Carex fritschii***

szegélyben: *Prunus spinosa, Populus tremula, Cornus sanguinea, Quercus robur, Acer campestre, Carpinus betulus, Reseda lutea, Pimpinella saxifraga, Silene vulgaris, Agrimonia eupatoria, Solidago gigantea, Clinopodium vulgare, Hypericum perforatum, Clematis vitalba.*

OC Jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok

Ide tartoznak a nem kezelt verescsenkeszes rétek Szombathely térségében, illetve a szántó helyén kialakult parlag eredetű száraz gyepek. Utóbbiak főleg Kőszeg környékén elterjedtek. A veres csenkeszes rétek felhagyásával a fűfélék elterjednek (*Festuca rubra, Poa pratensis*), ezzel párhuzamosan a gyeppen élő alacsony termetű kétszikű fajok egyedszáma és fajszáma is csökken. Gyakran megtelepszik és dominánssá válik a *Calamagrostis epigeios*, valamint elszórva cserje- (*Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina*) és fafajok (*Pinus sylvestris, Betula pendula*) települnek be, de azok még csak alacsony borításban találhatók meg. A szomszédos erdőszegélyek cserjéi is beszivároghatnak, de összességében a degradációra utaló fajok denzitásában következik be pozitív változás. Ide tartoznak még a felhagyott szántók, gyümölcsösök parlagterületei is, melyek általában *Elymus repens* és *Calamagrostis epigeios* dominanciájával jellemezhetők. Néhány ilyen parlagot napjainkban kaszálnak, bennük egyes tágtúrású kétszikűek (*Daucus carota, Lotus corniculatus, Pastinaca sativa, Trifolium repens, Centaurium erythraea, Centaurea pannonica*) is megtelepedtek. Ezek természetessége jobb a kezeletlen parlagokénál és folyamatos kezelés mellett száraz gyepekké fejlődhetnek, jelenlegi állapotukban azonban semmiképp sem tekinthetők veres csenkeszes száraz rétekeknek.

Az élőhely fajkészlete rendkívül heterogén, néhány jellemző növénye: *Agropyron repens, Festuca rupicola, Bromus inernis, Poa angustifolia, Dactylis glomerata, Daucus carota, Lotus corniculatus, Pastinaca sativa, Trifolium repens, Centaurium erythraea, Centaurea pannonica, Arrhenatherum elatius, Avenula pubescens, Crataegus monogyna, Pimpinella saxifraga, Prunus spinosa, Populus alba, Peucedanum oreoselinum, Achillea collina, Eryngium campestre, Linaria vulgaris, Convolvulus arvensis, Tragopogon dubius, Vicia cracca, Erodium cicutarium, Hypericum perforatum, Agrimonia eupatoria*

P1 Őshonos fafajú fiatalosok

Fakitermelést követően mesterségesen telepített vagy természetes felújult, őshonos fafajú fiatal faállományok. Minden esetben korábbi erdőterület helyén jön létre. A fák átlagos magassága 0.5-2 m. A tervezési területen egyetlen foltban található az Alsó-erdőben, melyet a 3. nyomvonal érint. Ez egy kocsánytalan tölgyes felújítás, melyben az ültetett fán kívül más elegyfaj egyenlőre nem fordul elő, de lévén fiatal erdősisítés, a pionír fafajok megtelepedése a közeljövőben várható. Jellemző a *Calamagrostis epigeios* magas borítása, a *Rubus fruticosus* agg. szintén kezd tömegessé válni. A kezdeti fázisban a

fényigényes fajok, gyomok előretörése figyelhető meg, a specialista erdei fajok visszaszorulnak. A felújítást követő óhatatlan gyomosodás, jellegtelenedés a regenerációs folyamatok révén a középkorú állományokban általában már nem vagy kevéssé érzékelhető, azaz az eredeti társuláskép és szerkezet kb. visszaáll.

P2b Galagonyás-kökényes-borókás cserjések

Mindenféle nyílt élőhely helyén, valamint vonalas létesítmények melletti nem kezelt sávokban kialakulhatnak, amennyiben a termőhely száraz-félszáraz. Az erdők előfutárai, a nyílt helyek szukcessziójának gyorsan változó átmeneti élőhelyei. Termőhelytől függően 10-20 év alatt zártabb, erdőszerű állományokká alakulnak, és a cserjés jelleg megszűnik..

A területen számos kisebb-nagyobb cserjés található, ezek fajkészlete a kialakulásuk függvénye. A nyomvonalak által érintett legtöbb cserjés vonalas létesítményekhez (út, árok) kötött, ezek minden esetben szántókkal érintkeznek és kimondottan fajszegények. A kiterjedtebb állományok gyepek felhagyása után jönnek létre, ezekben a cserjék borításának függvényében az eredeti gyp tágtűrűsű fajai is megtalálhatók. Jellemző cserjefajok: *Prunus spinosa*, *Crateagus monogyna*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*. A tervezési területen található köztük pionír fajokkal (*Betula pendula*, *Populus tremula*) és tájidegen fajokkal (*Juglans regia*, *Robinia pseudoacacia*) elegyes állományokat.

P7 Ősi fajtájú, gyepes és / vagy erdősődő, extenzíven művelt gyümölcsösök

Hagyományos (ősi) gyümölcsfajtákból telepített, tág állású, változatos kor-, faj- és fajtaeloszlású, extenzíven művelt, kaszált, olykor legeltetett, természetközeli gyepszintű gyümölcsösök, melyek Kőszeg térségében fordulnak elő. Egykor a Kőszeg város környéki hegylábi részekben jellemzőek voltak, mára kiterjedésük drasztikusan lecsökkent, a maradék gyümölcsösök és gesztenyeligetek állapota gyakran leromlott. Az aljnövényzetben megőrződnek a hegyi rétek, kaszálórétek fajközösségei, de ezek az itteni kezeletlen állományokban már nem láthatóak. Néhány gyümölcsöst még kaszálnak, de ez is leggyakrabban fűnyíróval történik. A felhagyott gyümölcsösök degradálódnak, cserjésednek. Egy gesztenyeliget folt is található a határhoz közel.

P8 Vágásterületek

Egyetlen egy lucfenyő vágásterület található a nyomvonalak közelében. A vágást követően az első évben néhány egyéves vagy pionír jellegű élő lágyszárú térhódítása jellemző, majd dominánssá válnak a geofiton fajok (pl. *Calamagrostis epigeios*, *Solidago gigantea*), illetve a *Rubus fruticosus* és pionír fajok. Valószínűleg a terület erdei fenyővel kerül felújításra.

RB Puhafás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők

Ide sorolhatók a területen lévő puhafafajokkal spontán erdősült bányagödrök vagy felhagyott gyepek. Négy meghatározó faja (*Betula pendula*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*) mellett rendszeresen fellépnek kemény fájú fajok (pl. tölgyek is). Az ide sorolt foltok általában gyorsan változó, átalakuló növényzetűek, a változások a pionír

jellegű fajkombinációk eltűnésével és az erdei fajok betelepülésével kapcsolatosak. Beolvadásukat nagyban meghatározza környezetük, a zárt erdőtömbök belsejében néhány évtized alatt valamelyik természetes erdőtársulássá alakulhatnak.

RC Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők

Olyan kemény fajú, hazánkban őshonos fajok uralta, többnyire elegyetlen, erdei lágyszárúakban szegényes erdők gyűjtőcsoportja, amelyek más csoportba nem sorolhatók be biztosan. Elfordulásuk a tervezési terület dombságaira és hegyvidékeire jellemző. A területen az Alsó-erdőben fordul elő ez az élőhelytípus, ide sorolhatóak az idősebb kocsánytalan tölgyes felújítások. Leggyakoribb fafajaik a *Quercus petraea* melyek a lombszint gyakori, uralkodó faja. Néhol spontán pionír fajok (*Populus tremula*, *Pinus sylvestris*) is elegyednek. Jellegtelen és fajszegény cserje-, illetve gyepszint jellemzi ezeket az állományokat. Ha a területet hosszabb ideig mezőgazdaságilag művelték, az erdősítést gyakran teljes talajelőkészítés után végzik, így az eredeti vegetációból nincs túlélő faj. A fás- és lágyszárú növényfajok betelepülése függ attól, hogy propagulumforrásaik milyen messze vannak, milyen mértékűek az erdőművelési beavatkozások (mechanikai és vegyszeres ápolások, tisztítások). A cserjék közül elsősorban az általánosan elterjedtebb, tágabb ökológiai tűrőképességű, terméseiket főként madarak révén terjesztő fajok települnek meg (pl. *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus europaeus*). A gyepszint faji összetétele nem jellemző, az igényesebb erdei fajok azonban többnyire hiányoznak. A kora tavaszi aszpektus a bolygatás miatt kizárólag egyévesekből (pl. *Stellaria media* agg., *Veronica hederifolia* agg., *V. triphyllos*, *V. arvensis*, *Bromus sterilis*, *Lamium purpureum*) áll, erdei geofiták hiányoznak. A betelepülő lágyszárú növényfajok általában indifferens társulási igényűek (pl. *Dactylis glomerata*, *Glechoma hederacea*, *Galium mollugo* agg., *G. aparine*, *Ballota nigra*, *Torilis japonica*, *Fallopia dumetorum*), egy részük vegetatív úton terjeszkedve nagyobb területeket kolonizálhat (*Elymus repens*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*). A telepített erdőkben megjelenő első, nem túl igényes erdei fajok a *Geum urbanum*, az *Alliaria petiolata*, a *Brachypodium sylvaticum*, a *Polygonatum latifolium*, és a *Viola odorata*.

RDa (őshonos lombos fafajokkal egyes fenyves származékerdők)

Az ide sorolt foltok lassan változó, átalakuló, stabil erdők, ahol az erdei fajok betelepülése folyamatban van, viszont még mindig az ültetett erdei fenyő dominanciájával jellemezhetők. A kőszegi Alsó-erdőben számos ilyen állomány van, ahol az idősebb erdei fenyő ültetvények második szintjében az őshonos lombos fafajok (elsősorban a gyertyán) megjelennek és jelentős borítást érnek el. Beolvadásukat nagyban meghatározza környezetük, a zárt erdőtömbök belsejében néhány évtized alatt gyertyános-tölgyes erdőtársulássá alakulhatnak, míg az elszigetelt erdei fenyves fragmentumok akár 50 évig sem sokat változnak. Az ilyen élőhelyeken a lombos fafajok viszonylag gyorsan megjelennek, de az eredeti erdőtársulás lágyszárúi már lassabban kolonizálják az élőhelyet. Ennek oka az egyes fajok lassú terjedőképessége mellett a szeder dominanciájában keresendő. Ezek az állományok ugyanis gyakran elszedresednek és a szeder árnyékoló hatása miatt sokáig gátolt a lágyszárú fajok kolonizációja.

S1 Ültetett akácok

Kőszeg környékén több akác folt is található a 2. és a 3. nyomvonal közelében, ezeket többnyire szántók vagy gyümölcsösök helyén létesítették. Az akácok ültetése különösen azért problematikus a térségben, mert a nyílt természetközeli gyepekben az elmúlt tíz évben az akác spontán terjedése lassan kezelhetetlen problémává válik. Az akácok több más invazív faj számára kedvező feltételeket nyújtanak, gyakori bennük a *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*. Az Alsó-erdőben lévő erdészeti feltáró utak mentén néhol jellemző 5-10 m széles akácosított (*Robinia pseudo-acacia*) sávok előfordulása.

A legtöbb helyen erőteljes sarjadzással a szomszédos állományokban is benyomul, terjedése várható. Egyes extrém száraz helyeken (pl. Söptei gyakorlótér) kiszáradtak a gyepekre települt példányok, visszaszorulóban van.

Lombkoronaszint: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Robinia pseudo-acacia*, *Ulmus minor*

Cserjeszint: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus*, *Sambucus nigra*;

Gyepszint: *Agropyron repens*, *Anthriscus cerefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigeios*, *Chelidonium majus*, *Erigeron annuus*, *Dactylis glomerata*, *Erigeron annuus*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Poa pratensis*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Viola odorata*

S4 Ültetett erdei- és feketefenyvesek

A tervezési területen fenyőültetvények a kőszegi Alsóerdőben találhatók, mivel a Gyöngyös-sík mezoklimája már túl száraz a fenyőféléknek. A korosztályviszonyok, állományszerkezet és aljnövényzet szerint a területen 3 egymással összemosódó altípus van:

- Homogén, fiatal erdeifenyő-telepítések (10-12 m magasságig), áthatolhatatlanul sűrű állományok, minimális aljnövényzettel.
- Homogén középkorú fenyvesek, szedres (ritkán siskanádas vagy nudum) aljnövényzettel.
- Homogén középkorú erdeifenyvesek, erős gyertyán magas cserjeszinttel vagy alacsony 2. szinttel (ez utóbbit már az RDa kategóriába soroltuk).

Bár az erdeifenyő fényigényes faj, a fiatal és középkorú állományok erősen záródottak, míg az idősebb állományokban a spontán betelepülő vagy alátelepített gyertyán 2. szint árnyalása teszi igazán zárttá az erdőt. Cserjeszintben jellemző a *Rubus fruticosus* agg., míg gyepszintjük az állományokban uralkodó fényszegénység és a bomló tűavar erősen savasító hatása miatt nagyon gyér, főleg páfrányfajok (*Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*) említhetők. A telepített fenyvesekbe a kezdetben elegyetlen állományokba fokozatosan települnek be a lombos fafajok és az erdei aljnövényzet.

S5 Egyéb ültetett tájidegen fenyvesek

Ide tartoznak az Alsó-erdő nyugati szélén lévő középkorú elegyetlen lucfenyő ültetvények. A lucfenyő mellett gyakorlatilag nem jut szerephez más fafaj. Az elmúlt 20 évben

egészségügyi problémák miatt nagyon sok lucost kitermeltek (ma fiatalosok vagy vágásterülete vannak a helyükön), de még ma is találunk kiszáradt vagy pusztuló állományokat. A lucfenyő árnyalása sokkal nagyobb az erdei fenyőnél, így a lucosok rendkívül fajszegények, mindössze néhány lágyszárú faj említhető (*Prunella vulgaris*, *Dryopteris filix-mas*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Dactylis polygama*). A telepített lucosokba a kezdetben elegyetlen állományokba fokozatosan települnek be a lombos fafajok és az erdei aljnövényzet, de ez az erdeifenyvesekénél lassabb folyamat a tartósan erős árnyalás miatt. A lékesedő foltokon gyorsan terjed a vágásnövényzet.

S6 Nem őshonos fafajok spontán állományai

Ebbe a kategóriába sorolhatók a söptei gyakorlótér környékének spontán akácosai, melyek főleg a tervezési terület déli részén találhatók. Az agresszívan terjedő, homogén állományokat alkotó fafajok cserjeszintje gyér, aljnövényzetükben a degradációra utaló fajok fordulnak elő: *Erigeron annuus*, *Elymus repens*, *Poa trivialis*, *Bromus sterilis*, *Stellaria media*, *Ballota nigra*.

T1 Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

A tervezési területen jelentős kiterjedésben fordulnak elő, általában intenzíven művelik őket. A vizsgált területen termesztett főbb haszonnövények a repce, kukorica, búza, árpa, szója. A tervezett út nyomvonalai döntően intenzív művelésű szántókat érintenek. Nagyüzemi kultúrákat a viszonylag nagy kiterjedésű, enyhe lejtésű, meliorált területeken létesítettek. Növényzetükre jellemző, hogy a termesztett növényen kívül a gyomflórájuk csak néhány tágtűrűsű, vegyszerrezisztens fajtából áll. Az intenzív művelés miatt az egykori gyomtársulásoknak ma már csak a töredékét találhatjuk meg. A tervezési területéről hiányoznak az extenzív szántók.

Jellemző fajok: *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*, *Amaranthus powellii*, *A. retroflexus*, *Setaria pumila*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Raphanus raphanistrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Echinochloa crus-galli*

T2 Évelő, intenzív szántóföldi kultúrák

A tervezési területen elszórtan található kis kiterjedésű lucerna, réti csenkesz vetések a szarvasmarhák takarmányozására szolgálnak. A termesztett évelő növények erős kompetitorok, így gyomflórájuk elég szegényes (*Lamium purpureum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*).

T7 Nagyüzemi szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények

Nagyüzemi, intenzíven művelt almaültetvények Kőszeg közelében vannak, ezeket a 2. és a 3. nyomvonal több helyen is érinti. A sorokba ültetett fák közeit művelik, azokban főleg szántóföldi gyomvegetáció alakult ki. A fák főleg az alacsonyabb növekedésű fajták közül kerülnek ki, melyek térállását a gépi növényápolásra és talajművelésre tervezték. Az ültetvények között termelői utakat alakítottak ki.

Jellemző fajok: *Lolium perenne*, *Elymus repens*, *Trifolium reptans*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Digitaria sanguinalis*, *Galinsoga parviflora*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Stellaria media*, *Cerastium glutinosum*, *Veronica persica*, *Cerastium brachypetalum*

U10 Tanyák, családi gazdaságok

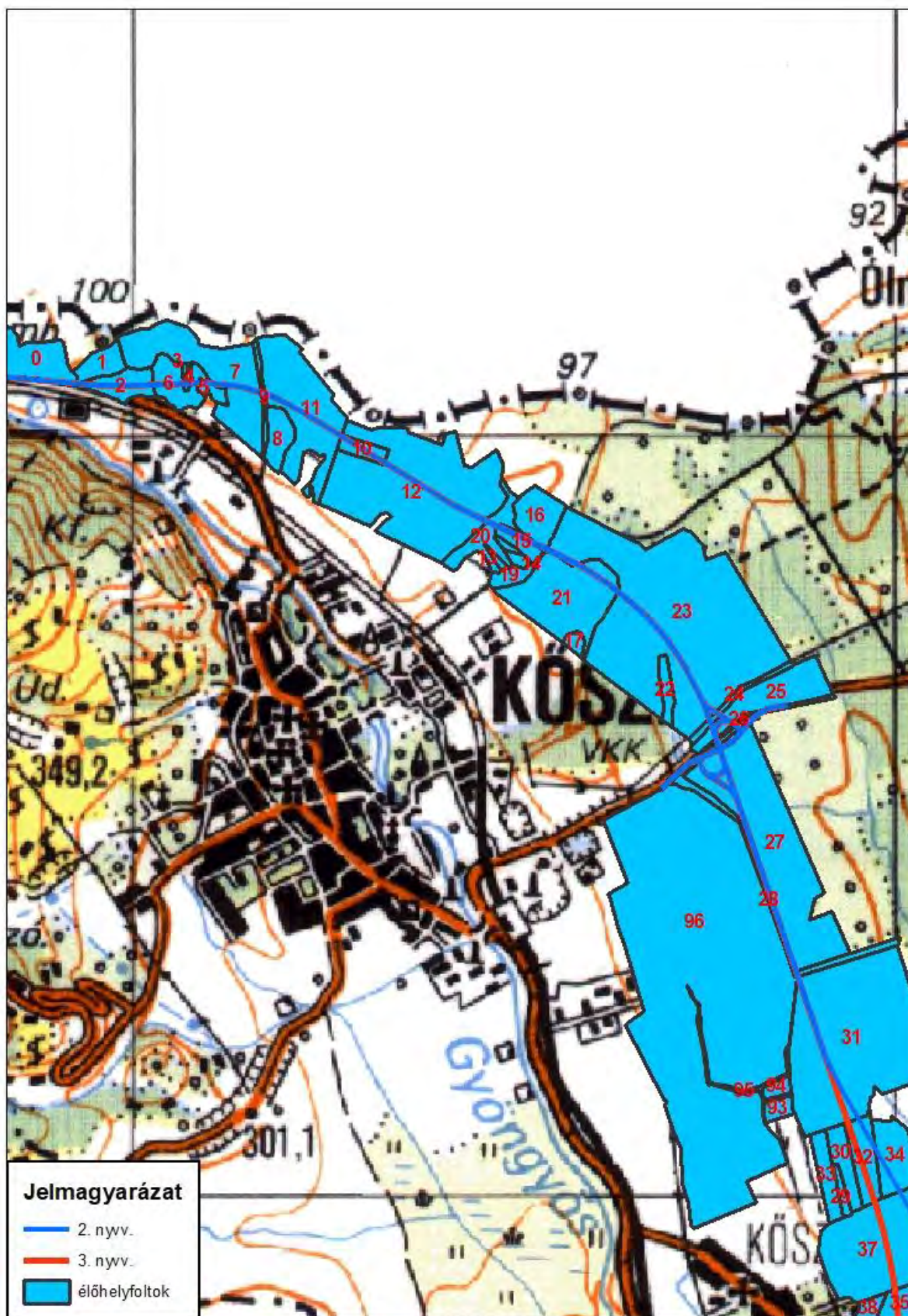
A lakott területekről távolabb eső tanyák főleg, Kőszeg községhatárban érintettek. Az udvarok növényzete főleg ruderalis és taposástűrő fajokból áll: *Lolium perenne*, *Bellis perennis*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Amaranthus retroflexus*

U11 Út és vasúthálózat

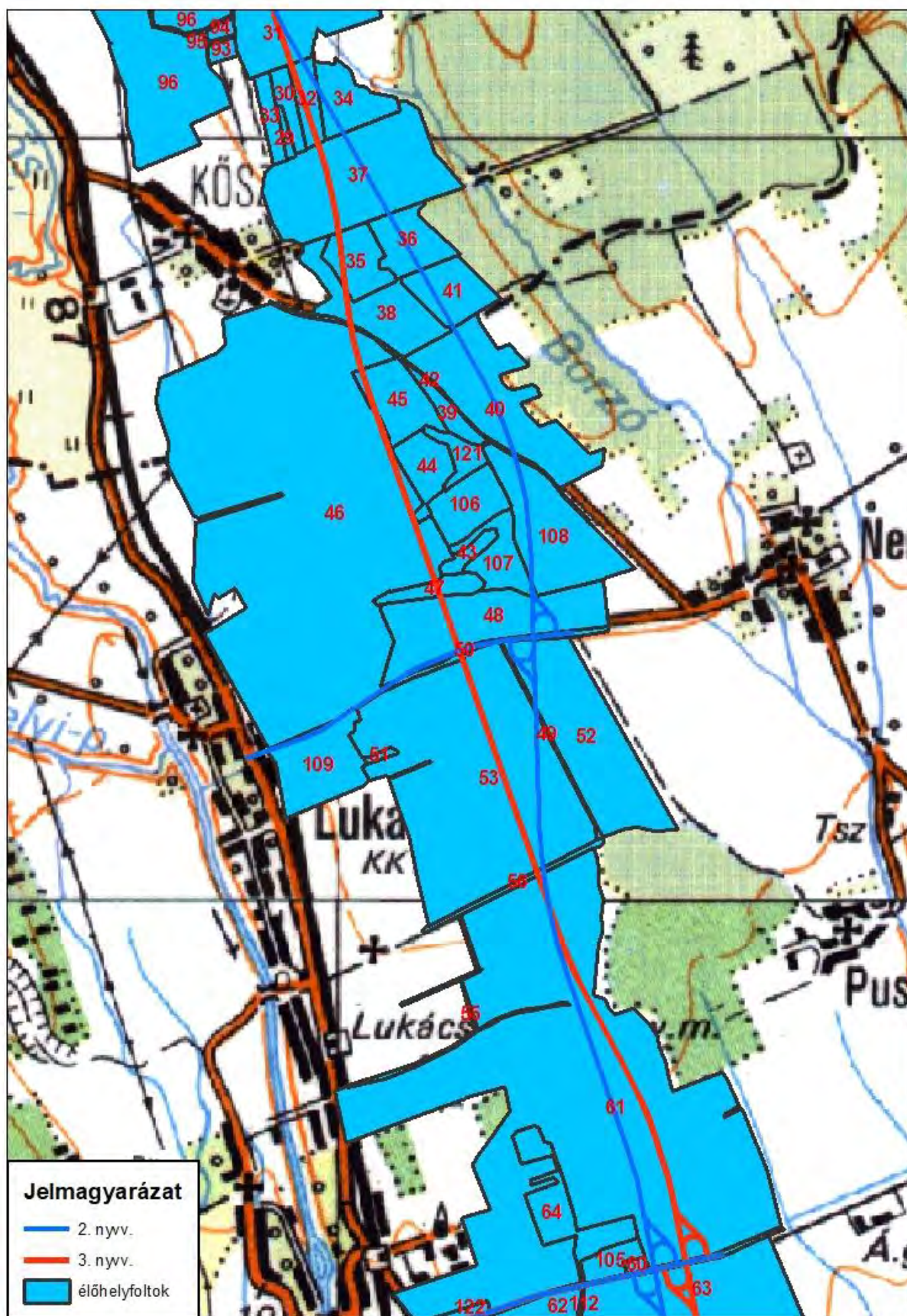
A tervezett út több helyen keresztez utakat, vasútvonalakat. Az élőhely flórája nagyon szegényes, főleg ruderalis, taposástűrő gyomfajokból áll: *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Chenopodium album*, *Atriplex tataria*, *Puccinellia distans*. Fajaik jelentős részét a szomszédos mezsgye taposást tűrő növényei közül kapják, de előfordulnak itt az igazi taposott gyomtársulásban előforduló fajok is (*Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*). Ezek magjainak csírázását a taposás segíti elő, így a többi növénnel szemben előnyben vannak az útmenti termőhelyeken. A Szombathely-Sopron vasútvonal menti mezsgyéből korábban értékes fajokat (*Linum austriacum*, *Geranium pratense*) közöltek, de a nyomvonalak által érintett keresztezések közelében ezek nem élnek.

A tervezett nyomvonalak döntően agrártájon haladnak át és nagyrészt szántókat kereszteznek. Természetszerű élőhelyként a kőszegi Alsó-erdő egy idősebb gyertyános-tölgyes foltja és a söptei gyakorlótér száraz gyepe érintett. **Védett növényfajok közül a nyomvonal egy fajt érint közvetlenül. A szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*) az érintett erdei fenyő ültetvényekben szóróványosan fordul elő. A faj Magyarországon elterjedtnek számít. A 2. és 3. nyomvonal tágabb térségében jelentős állományai ismertek a dunántúli sásnak (*Carex fritschii*) és a jerikói loncnak (*Lonicera caprifolium*), ezek élőhelyeit azonban az úttal kapcsolatos munkálatok nem érintik.**

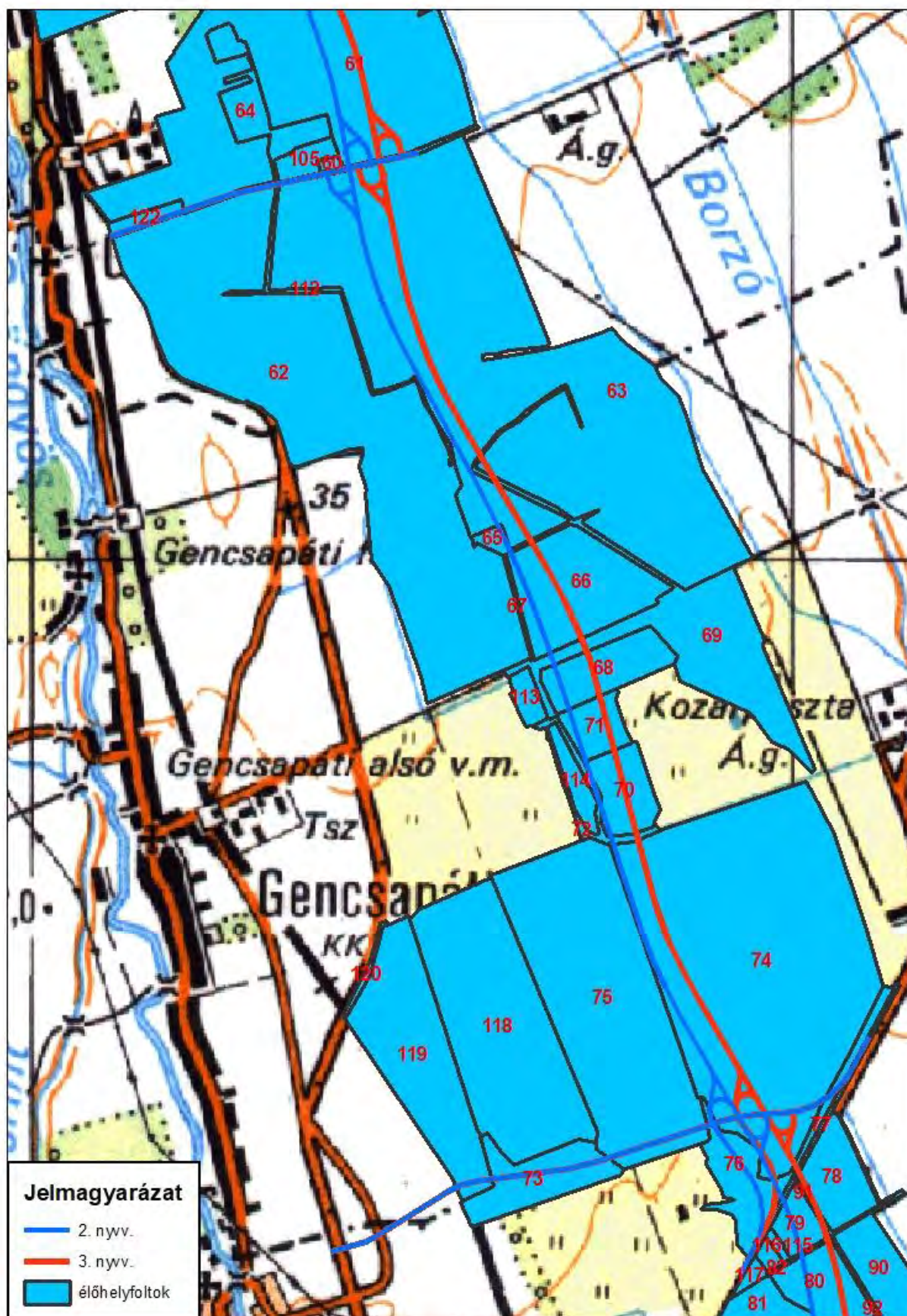
Tekintettel a tervezési terület nagy méretére és változatosságára, a terület részletes leírását táblázatos formában adjuk meg, melyben az egyes területrészek azonosítóit az alábbi ábrákon tüntetjük fel.



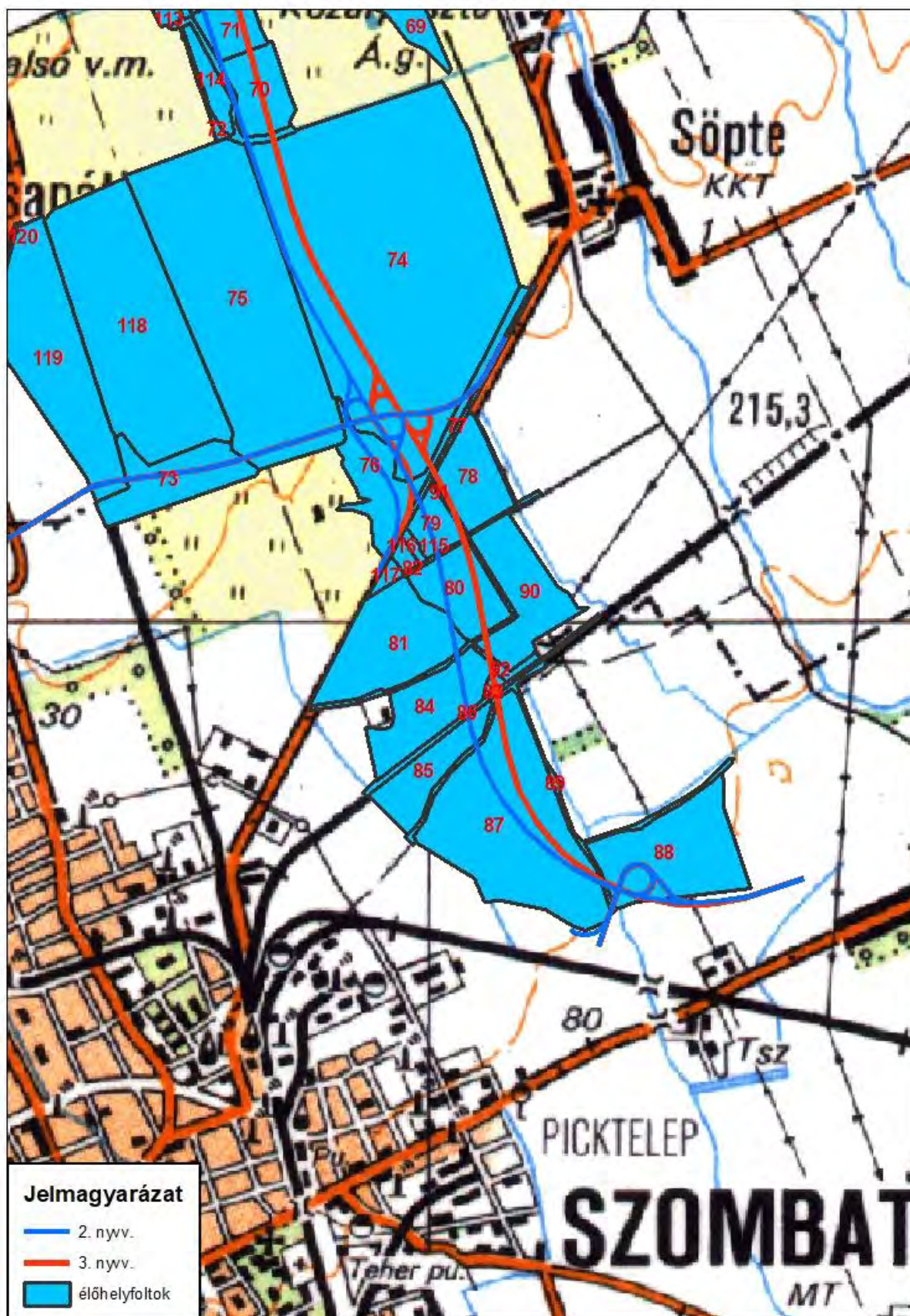
32. ábra: A tervezési terület élőhelyfoltjainak számozása (4/1)



33. ábra: A tervezési terület élőhelyfoltjainak számozása (4/2)



34. ábra: A tervezési terület élőhelyfoltjainak számozása (4/3)



35. ábra: A tervezési terület élőhelyfoltjainak számozása (4/4)

Azonosító	ÁNÉR-Kód	TDO	Jellemzés	Jellemző növényfajok	Fészkelő madárfajok
0	K2	4	Jó természetességű gyertyános-tölgyes	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Fringilla coelebs, Parus major, Erithacus rubecula, Poecile palustris, Cyanistes caeruleus, Coracias garrulus, Ficedula albicollis, Sitta europea, Dendrocopos major, Dryocopus martius
1	P7	3	Erdősülő felhagyott gyümölcsös	Populus tremula, Robinia pseudoacacia, Carpinus betulus	x
2	P7	3	Extenzív gyümölcsös-gesztenyeliget	Castanea sativa, Carex montana, Brachypodium pinnatum, Alopecurus pratensis, Hieracium sabaudum, Centaurea jacea	x
3	P7	3	Extenzív gyümölcsös degradált gyeppel	Elymus repens, Solidago gigantea, Urtica dioica, Erigeron annuus	x
4	K2xS6	2	Akáccal elegyes középkorúgyertyános-tölgyes	Quercus petraea, Robinia pseudoacacia, Stellaria media, Carpinus betulus, Rubus fruticosus, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Galium odoratum, Stellaria holostea,	Turdus philomelos, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major

5	S1	1	Akácos folt	Robinia pseudoacacia, Sambucus nigra, Chelidonium majus, Crataegus monogyna, Carpinus betulus, Urtica dioica, Solidago gigantea, Geranium robertianum	Sylvia atricapilla
6	K2xS6	3	Középkorú gyertyános-tölgyes spontán erdőszült részekkel mozaikolva	Quercus petraea, Robinia pseudoacacia, Stellaria media, Carpinus betulus, Rubus fruticosus, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Galium odoratum, Stellaria holostea,	Turdus philomelos, Turdus merula, Fringilla coelebs, Parus major
7	T1	1	Repcevetés		x
8	RBxOD	2	Spontán erdőszült egykori bányagödör aranyvesszős foltokkal	Populus tremula, Salix caprea, Carpinus betulus, Carlina vulgaris, Solidago gigantea, Calamagrostis epigeios	x
9	P2b	2	Földút szegélyében cserjés mezsgyével	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Emberiza citrinella, Sylvia atricapilla, Turdus philomelos
10	S1	1	10 m magas akácültetvény	Robinia pseudoacacia, Sambucus nigra, Bromus sterilis, Urtica dioica, Solidago gigantea, Geranium robertianum	x
11	T1	1	Őszi búzavetés		x
12	T7	1	Intenzív művelésű gyümölcsös	Stellaria media, Lamium purpureum, Elymus repens, Capsella bursa-pastoris	x

13	P2b	2	Galagonyás, kökényes cserjés	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Turdus philomelos
14	OC	2	Parlag eredetű felhagyott gye	Erigeron annuus, Elymus repens, Solidago gigantea, Picris hieracioides, Plantago lanceolata	x
15	P2b	2	Galagonyás, kökényes cserjés beerdősült részekkel	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Turdus philomelos
16	P2bxE2	2	Felhagyott erősen cserjésedő mezofil gye elszórtan erdei fenyőfákkal	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina, Populus tremula, Betula pendula, Centaurea jacea, Carlina vulgaris, Calamagrostis epigeios, Poa angustifolia, festuca rubra,	x
17	P8	2	Vágásterület	Rubus fruticosus, Calamagrostis epigeios, Solidago gigantea	Anthus trivialis
18	U10	1	Ház udvarral		x
19	RCxS6	2	Akáccal és más hazai lombos fafajokkal erdősült terület	Robinia pseudoacacia, Carpinus betulus, Acer campestre, Acer pseudoplatanus	x
20	RBxOD	3	Rezgőnyárral, kecskefűzzel és gyertyánnal erdősült	Populus tremula, Salix caprea, Carpinus betulus, Urtica dioica	Turdus merula

			terület		
21	S5	2	10 m magas elegyetlen lucfenyő ültetvény	Picea abies	Regulus regulus
22	S6	2	Akáccal spontán erdőszült terület elszórtan erdei fenyővel elegyedve	Robinia pseudoacacia, Bromus sterilis, Chelidonium majus, Rubus fruticosus, Pinus sylvestris	x
23	S4	2	10 m magas elegyetlen erdei fenyő ültetvény	Pinus sylvestris, Dryopteris carthusiana, Dryopteris filix-mas, Rubus fruticosus, Crataegus monogyna	x
24	OC	2	Villanypászta degradált gyepe siskanádas és szedres foltokkal	Rubus fruticosus, Calamagrostis epigeios, Solidago gigantea, Elymus repens	Curruca communis
25	S4xS6	2	Akáccal elegyes erdei fenyő ültetvény	Robinia pseudoacacia, Pinus sylvestris, Rubus fruticosus	x
26	U11	1	Közút		x
27	P7	2	Felhagyott gyümölcsös parlag eredetű gyeppel	Elymus repens, Solidago gigantea, Urtica dioica, Erigeron annuus	Turdus merula
28	RCxP2b	3	Gyertyánnal, mezei juharral és erdei fenyővel erdőszült cserjés mezsgye	Carpinus betulus, Acer campestre, juglans regia, Pinus sylvestris, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare	Carduelis chloris, Carduelis cannabina

29	S1	1	Fiatal akácültetvény	Robinia pseudoacacia, Bromus sterilis, Calamagrostis epigeios, Solidago gigantea, Geranium robertianum	x
30	T7	1	Intenzív művelésű gyümölcsös	Stellaria media, Lamium purpureum, Elymus repens, Capsella bursa-pastoris	x
31	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
32	OCxP2b	2	Cserjésedő parlag	Crataegus monogyna, Centaurea jacea, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Rubus fruticosus, Erigeron annuus, Elymus repens, Solidago gigantea, Picris hieracioides, Plantago lanceolata	x
33	P2bxOC	2	Erősen cserjésedő parlag akácfákkal	Elymus repens, Poa angustifolia, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina, Solidago gigantea, Calamagrostis epigeios	x
34	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
35	P1	2	2 m magas kocsánytalan tölgy felújítás	Quercus petraea, Rubus fruticosus, Calamagrostis epigeios, Cornus sanguinea	Anthus trivialis, Phylloscopus trochilus
36	K2	4	Idős gyertyános kocsánytalan tölgyes erdei fenyő eleggyel	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Fringilla coelebs, Parus major, Erithacus rubecula, Turdus viscivorus, Cyanistes caeruleus,

					Coracias garrulus, Ficedula albicollis, Dryocopus martius, Sitta europaea, Dendrocopos major
37	RDa	3	Idős erdei fenyő ültetvény gyertyán alsószinttel	Pinus sylvestris, Carpinus betulus, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum	x
38	K2	3	Középkorúgyertyános- tölgyes fejlett cserjeszinttel	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Cornus sanguinea, Polygonatum multiflorum, Galium odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Fringilla coelebs, Parus major, Erithacus rubecula, Cyanistes caeruleus
39	T1	1	Őszi búzavetés		x
40	T1	1	Őszi búzavetés		x
41	RC	3	7 m magas erdei fenyővel elegyes kocsánytalan tölgy ültetvény	Quercus petraea, Pinus sylvestris, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare	x
42	U11	1	Közút		x
43	RC	3	7 m magas kocsánytalan tölgy felújítás	Quercus petraea	x
44	K2	3	Középkorúgyertyános-	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Galium	Fringilla coelebs,

			tölgyes	odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Parus major, Erithacus rubecula, Cyanistes caeruleus
45	RDa	3	Idős erdei fenyő ültetvény gyertyán alsószinttel, szegélyében akáccal	Pinus sylvestris, Robinia pseudoacacia, Carpinus betulus, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum	Coracias garrulus
46	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
47	K2	3	Középkorú erdei fenyővel elegyes gyertyános-tölgyes	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Galium odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Fringilla coelebs, Parus major, Erithacus rubecula, Cyanistes caeruleus, Coccothraustes coccothraustes
48	T1	1	Őszi búzavetés		x
49	P2b	2	Cserjés mezsgye	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
50	U11xRA	1	Közút erdei fenyő fasorral		x

51	P2bxRA	2	Cserjés folt akácfákkal	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Robinia pseudoacacia, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
52	T2	1	Lucernavetés	Stellaria media, capsella bursa-pastoris	x
53	T1	1	Őszi búzavetés		x
54	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
55	P2b	2	Cserjés mezsgye	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
56	U11xP2b	1	Földút cserjés mezsgyével		x
57	K2xS6	2	Középkorú akáccal elegyes degradált gyertyános-tölgyes folt	Quercus petraea, Robinia pseudoacacia, Rubus fruticosus, Carpinus betulus	x
58	RCxS6	2	Sarj eredetű amerikai kőriszel elegyes mezei juhar, gyertyán, szil	Fraxinus pennsylvanica, Ulmus minor, Carpinus betulus, Acer campestre, Urtica dioica	x

			felverődés		
59	T2	1	Vetett réti csenkeszes gye	Festuca pratensis	x
60	K2xS6	2	Akáccal elegyes gyertyános-tölgyes folt	Quercus petraea, Robinia pseudoacacia, Rubus fruticosus, Carpinus betulus	x
61	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
62	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
63	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
64	U11xP2b	1	Földút cserjés mezsgyével		x
65	P2b	2	Kökényes, somos cserjés aranyvesszős foltokkal, akác, dióés mezei szilfákkal	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina, Juglans regia, Ulmus minor, Cornus sanguinea, Robinia pseudoacacia	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella
66	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
67	P2b	2	Árok parti cserjés mezsgye	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris

68	T1	1	Őszi búzavetés		x
69	OCxP2bxS6	2	Cserjésedő degradált száraz gyepek akáccal spontán erdősült részekkel	Robinia pseudoacacia, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa canina, Erigeron annuus, Elymus repens, Solidago gigantea, Picris hieracioides, Plantago lanceolata	Lanius collurio, Turdus merula, Carduelis cannabina, Carduelis chloris
70	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
71	OCxP2b	2	Szárazított cserjésedő degradált száraz gyepek	Elymusrepens, Festuca rubra, Poa angustifolia, Daucus carota, Erigeron annuus,	Lanius collurio
72	RCxS6	2	Akáccal, rezgőnyárral és mezei juharral erdősült terület	Robinia pseudoacacia, Populus tremula, Carpinus betulus, Acer campestre	x
73	RCxS6	2	Akáccal elegyes hazai fafajokból álló spontán erdősült terület	Robinia pseudoacacia, Carpinus betulus, Acer campestre, Acer pseudoplatanus	Coracias garrulus
74	E2xP2b	3	Cserjésedő legeltetett száraz gyepek	Festuca rupicola, Festuca rubra, Poa angustifolia, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Centaurea jacea, Hypochaeris radiata, Galium verum, Thymus glabrescens, Eryngium campestre, Cichorium intybus	Alauda arvensis, Emberiza citrinella, Emberiza calandra, Lanius collurio
75	E2xP2b	4	Reptér kaszált száraz gyepek	Festuca rupicola, Festuca rubra, Poa angustifolia, Muscari neglectum, Odontites rubra, Centaurea jacea, Hypochaeris radiata, Galium verum, Thymus	Alauda arvensis

				glabrescens, Eryngium campestre, Cichorium intybus	
76	RCxS6	2	Akáccal elegyes hazai fajokból állóspontán erdőszűlt terület	Robinia pseudoacacia, Carpinus betulus, Acer campestre, Acer pseudoplatanus	x
77	U11	1	Közút		x
78	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
79	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
80	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
81	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
82	U11xP2b	1	Földút cserjés mezsgyével		x
83	RB	2	Fehérfűzzel erdőszűlt bányagödör	Salix alba, Persicaria dubia, Urtica dioica, Carex riparia, Cornus sanguinea, Cuscuta campestris, Bidens tripartita	Turdus philomelos, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Locustella fluviatilis
84	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x

85	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
86	U11	1	Vasút		x
87	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
88	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
89	P2b	2	Árok cserjésedő mezsgyével	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella
90	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
91	P2b	2	Árok cserjésedő mezsgyével	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Ulmus minor, Cornus sanguinea, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
92	U11xP2b	1	Földút cserjés mezsgyével		x
93	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x

94	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
95	P2b	2	Árok cserjésedő mezsgyével	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Carduelis chloris, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
96	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
97	U11xP2b	1	Földút cserjés mezsgyével		x
98	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
99	T1	1	Intenzív művelésű szántó		x
100	S3	1	Középkorú vörös tölgy ültetvény	Quercus rubra	
101	U11	1	Vasút		x
102	U11	1	Közút		x
103	U8xJ4	3	Gyöngyös-patak medre degradált fűzligettel		x

104	S3	1	Idős ezüstjuhar folt elszórtan fűzfákkal	Acer saccharinum, Urtica dioica, Galium aparine	x
105	T2	1	Lucernavetés	Stellaria media, capsella bursa-pastoris	x
106	RDa	2	Idős fenyőelegyes gyertyános-tölgyes	Pinus sylvestris, Carpinus betulus, Galium rotundifolium, Sanicula europaea, Rubus fruticosus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum	Accipiter nisus, Loxia curvirostra, Parus major, Fringilla coelebs, Dendrocopos major, Sitta europea
107	K2	4	Középkorúgyertyános-tölgyes	Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Galium odoratum, Stellaria holostea, Sanicula europaea, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Coryllus avellana	Fringilla coelebs, Parus major, Erithacus rubecula, Cyanistes caeruleus
108	T1	1	Intenzív művelésű szántóföld		x
109	U4	1	Telephely		x
110	U4	1	Telephely tóval		x
111	RCxP2b	2	Idős tölgy, nyár ültetvény, fejlett cserjeszinttel	Quercus petraea, Populus x euroamericana, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare	Fringilla coelebs
112	P2b	2	Árokparti cserjesáv	Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Lanius collurio, Emberiza

					calandra, Sylvia atricapilla, Emberiza citrinella, Turdus philomelos
113	T1	1	Intenzív művelésű szántóföld		x
114		0	Intenzív művelésű szántóföld		x
115	U10	1	Ház kerttel		x
116	T1	1	Búzavetés		x
117	U10	1	Ház kerttel		x
118	E2xP2b	3	Cserjésedő száraz, verescsenkeszes gye	Festuca rupicola, Festuca rubra, Poa angustifolia, Cratagus monogyna, Prunus spinosa, Centaurea jacea, Hypochaeris radiata, Galium verum, Thymus glabrescens, Eryngium campestre, Cichorium intybus	Carduelis chloris, Carduelis cannabina, Alauda arvensis, Emberiza citrinella, Emberiza calandra, Lanius collurio
119	T1	1	Intenzív művelésű szántóföld		x
120	RCxP2b	2	Útmenti cserjesáv, tölgyfákkal	Quercus petraea, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rosa canina	Carduelis chloris, lanius collurio,

					Emberiza citrinella
121	P8	2	Vágásterület	Rubus fruticosus, Calamagrostis epigeios, Solidago gigantea	Curruca communis
122	U10	1	Ház udvarral		x

42. táblázat: Az egyes élőhelyfoltokban felmért növény és madárfajok

A tervezési terület állatvilága

Mivel a tervezési terület és annak szűkebb térsége nem bővelkedik természetközeli élőhelyekben, ennek megfelelően az itteni állatvilág is nagyon szegényes, főleg a mezőgazdasági területek fajaiból áll. A terület fajlistáját a potenciális élőhelyek, valamint az irodalmi adatok alapján adjuk meg. A gerinces fajok felmérésére a nyári időszakban (június-augusztus) történt.

Rovarok

A nyomvonalak által érintett élőhelyek döntően agrárélőhelyek, ennek megfelelően rovarviláguk szegényes, főleg generalista fajokból áll.

Az ízeltlábúak (*Arthropoda*), ezen belül a rákok (*Crustacea*) közül leggyakoribb az érdes pinceászka (*Porcellio scaber*) és a közönséges álgömbászka (*Cylisticus convexus*).

A rovarok (*Insecta*) osztályából az alábbi fajok kerültek elő eddig.

A fogólábúak (*Mantidea*) közül az imádkozó sáska (*Mantis religiosa*) él a területen. A marokkói (*Dociostaurus maroccanus*) és az olasz sáska (*Calliptamus italicus*) a sáskákat (*Acrididae*), a zöld lomboszöcske (*Tettigonia viridissima*) a szöcskéket (*Locustidae*), a közönséges mezei tücsök (*Gryllus campestris*) és a lőtücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*), valamint az ősszel néha nagy tömegben jelentkező pirregő tücsök, vagy őszibogár (*Oecanthus pellucens*) a tücsköket (*Gryllidae*) képviseli.

Mindenütt megtalálható a közönséges fülbemászó (*Forficula auricularia*), amely a hasonló nevű rend (*Dermaptera*) legismertebb tagja. A poloskák (*Heteroptera*) zömében gazdasági károkozásukról ismertek. A szerecsen- vagy mórpoloska (*Eurygaster maura*), a paréjpoloska (*Eurydema oleraceum*), a káposztapoloska (*Eurydema ventrale*), a bencepoloska (*Rhaphigaster nebulosa*), valamint a bogyómászó poloska (*Dolycoris baccarum*) kerül leggyakrabban szemünk elé. A bodobácsok közismert rovarok, két fajuk él itt, a verőköltő (*Pyrrhocoris apterus*) és a lovag bodobács (*Lygaeus equestris*).

A recésszárnyúak rendjének legismertebb tagjai a hangyalesők és fátýolkák. A száraz gyepekben a hangyaleső (*Myrmeleon formicarius*), az aranyszemű fátýolka (*Chrysopa perla*), a tevenyakú fátýolka (*Rhaphidia ophiopsis*) és a közönséges skorpiólégy (*Panorpa communis*) igazoltan előfordul.

A rovarok fajban leggazdagabb rendjét a bogarak (*Coleoptera*) alkotják. Az óriási fajgazdagság rendkívüli alkalmazkodóképességet mutat. A ragadozó bogarak közül a mezei cicindelát (*Cicindela campestris*), a bőrfutrinkát (*Carabus coriaceus*), kék futrinkát (*Carabus violaceus*) és a rezes futrinkát (*Carabus ulrichi*) figyelték meg eddig.

A nagyobb termetű bogarak közül a szarvasbogár (*Lucanus cervus*) lelhető fel a Kőszegi Alsó-erdő gyertyános-tölgyeseiben. A gyakoribb fajok közé tartozik az aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata*), amely főleg a galagonyák virágzása idején figyelhető meg tömegesen. Tavasszal a söptei gyakrolóter szinte minden útján kék nünükék (*Meloe violaceus*) gyalogolnak. A cincérek (*Cerambycidae*) közül néha a pénzmacincér (*Aromia moschata*) és a fekete gyalogcincér (*Dorcadion aethiops*) látható.

A leglátványosabb és mindenki által ismert rovarok közé tartoznak a lepkék (*Lepidoptera*). A xerotherm gyepek egyik jellegzetes, szép medvelepkéje a barna medvelepke (*Hyphoraia*

aulica) került eddig elő az itteni vizsgálatok során, valamint a hasonlóan dekoratív csíkos molyszöví (Coscinia striata). A pillangók (Papilionidae) közül a kardoslepke (Papilio podalirius) és a fecskefarkú lepke (Papilio machaon) általánosan elterjedt.

Kétéltűek

Mivel a kétéltűek többsége vízhez kötődik, a nyomvonalak által érintett területek szaporodóhelynek számukra nem alkalmasak. A nyomvonalak közelében állandó vízfolyások vagy állóvíz egy található. Ez a Bogáca és Szombathely-Sopron vasútvonal kereszteződésében található apró bányagödör amit közvetlenül érint a 3. nyomvonal változat. Bár a felhagyott bányagödörben ritkán szárad ki, viszont jelentősen árnyékolt, vízinövényekben szegény, így a kétéltűek számára szaporodóhelyként nem jelentős. Továbbá intenzív művelésű szántóföldek között van, így a közelben nincsenek kétéltű telelőhelyek sem. A kőszegi Alsó-erdő egyik nyúlványában (a 2. és 3. nyomvonaltól 600 m-re nyugatra) vannak még további bányagödrök, de ezek szintén árnyékoltak és növényzetmentesek. Az 1990-es évek végén adat volt itt az alpesi tarajosgőtéről (*Triturus carnifex*), azonban ezt az adatot később nem sikerült megerősíteni. A békafajok közül egyedül a legelterjedtebb két faj a zöld varangy (*Bufo viridis*) és az erdei béka (*Rana dalmatina*) azok, melyek a tervezési területen is – nem jelentős egyedszámban – előfordulnak.

Hüllők

Hüllők tekintetében mindössze két faj (rézsikló-*Coronella austriaca*, fürge gyík-*Lacerta agilis*) található meg a tervezési terület cserjésedő száraz gyepeiben. A fajok potenciális előfordulási helye az Alsó-erdő érintett területei, főleg a cserjésedő gyepek, illetve erdőszegélyek. A szántóföldi környezetben lévő mezsgyékben főleg a fürge gyík fordul elő. A faj megtalálható még a söptei gyakorlótéren is. Utóbbi helyen a rézsikló nem került elő.

Madarak

Fekete gólya (*Ciconia nigra*): Az Alsó-erdőben egy pár fészkel, a tervezési területet táplálkozás céljából keresi fel. A 2. és 3. nyomvonal által érintett Kőszegfalva határában lévő idős gyertyános-tölgyes a faj potenciális fészkelőhelyeként jöhet szóba.

Fehér gólya (*Ciconia ciconia*): Lukácsháza és Gyöngyösfalu településeken is vannak fészkelő párok, melyek a környékre járnak táplálkozni.

Vetési lúd (*Anser fabalis*): Október és március között rendszeresen átvonul a területen.

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*): Gyakori átvonuló, áttelelő, téli időszakban a közeli Abért-tavon népes csapatokkal lehet találkozni.

Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*): Közepesen gyakori téli vendég a söptei gyakorlótéren.

Héja (*Accipiter gentilis*): Az Alsó-erdőben fészkel, a tervezési területen táplálkozik.

Karvaly (*Accipiter nisus*): Az Alsó-erdőben fészkel, a tervezési területen táplálkozik.

Egerészölyv (*Buteo buteo*): A táj leggyakoribb ragadozómadara, közepesen gyakori fészkelő. A Gyöngyösfalu környéki gyertyános-tölgyes erdőfoltokban költ.

Gatyás ölyv (*Buteo lagopus*): Ritka téli vendég.

Vörös vércse (*Falco tinnunculus*): A területen ritka fészkelő, főleg vonuláskor látható.

Kabasólyom (*Falco subbutte*): A söptei gyakorlótér környékén költési időben mozog, de a fészket egyelőre nem sikerült megtalálni.

Fürj (*Coturnix coturnix*): A térség kis számú fészkelő faja, főként gabonavetéseken.

Fácán (*Phasianus colchicus*): Kis számú fészkelő a tájban.

Erdei szalonka (*Scolopax rusticola*): Kis számú tavaszi, őszi átvonuló, főleg az Alsó-erdőben.

Kék galamb (*Columba oenas*): Vonulás során figyelhető meg az Alsó-erdőben, itteni fészkelését eddig nem sikerült igazolni.

Örvös galamb (*Columba palumbus*): Közepesen gyakori fészkelő faj.

Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*): A lakott területek gyakori fészkelője.

Vadgerle (*Streptopelia turtur*): Közepesen gyakori fészkelő faj.

Kakukk (*Cuculus canorus*): Közepesen gyakori fészkelő faj.

Macskabagoly (*Strix aluco*): Mint elsősorban erdei faj az Alsó-erdő idősebb állományaiban költ.

Erdei fülesbagoly (*Asio otus*): A környező települések szórványos fészkelője.

Nyaktekercs (*Jynx torquilla*): Az Alsó-erdő kis számú fészkelője, de költ a határátkelőhely közelében lévő gyümölcsösökben is.

Zöld küllő (*Picus viridis*): A vizsgált terület kis számú fészkelője. Az állomány jelentős része a Kőszeg körüli gyümölcsösökben és a kőszegi Alsó-erdőben költ.

Fekete harkály (*Dryocopus martius*): Igazi erdei faj, néhány párban az Alsó-erdőben költ. Odújával találkozunk a 2. és 3. nyomvonal által érintett idős gyertyános-tölgyesben.

Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*): A térség legnagyobb számban fészkelő harkály faja, a Kőszeg környéki gyümölcsösökben és a gyöngyösújfalu környékén lévő gyertyános-tölgyes foltokban költ.

Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*): Az Alsó-erdő gyertyános-tölgyeseiben fészkel helyenként.

Kis fakopáncs (*Dendrocopos minor*): A Gyöngyös-patak fűzligeteinek szórványos fészkelője.

Mezei pacsirta (*Alauda arvensis*): Gyakori fészkelő a térség szántóföldein és mezsgyéiben.

Füsti fecske (*Hirundo rustica*): A térség településeinek ritkuló fészkelője.

Molnárfecske (*Delichon urbica*): A térség közepesen gyakori fészkelője.

Erdei pityer (*Anthus trivialis*): Gyakori fészkelő az Alsó-erdői vágásokban és erdőszéleken.

Barázdabillegető (*Motacilla alba*): Közepesen gyakori fészkelő, főleg vonuláskor látható.

Csonttollú (*Bombicilla garrulus*): Kis számú téli vendég.

Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*): A területen télen figyelhető meg, itteni költése nem bizonyított.

Erdei szürkebegy (*Prunella modularis*): Ősszel és tavasszal nagy számban vonul át a területen, szórványosan át is teleg.

Vörösbegy (*Erithacus rubecula*): A térség erdeinek igen gyakori fészkelője, átvonulásban hasonló mértékben fordul elő. Szórványosan áttelel.

Cigánycsuk (*Saxicola torquata*): Szórványos fészkelő utak, árkok mentén, parlagokon és vágásokban.

Fekete rigó (*Turdus merula*): A térség gyakori fészkelője.

Fenyőrigó (*Turdus pilaris*): Közepesen gyakori átvonuló, illetve téli vendég, azonban egyes években alig haladja meg mennyisége a szórványos szintet. Általában nagy csapatokban jelenik meg.

Énekes rigó (*Turdus philomelos*): A térség leggyakoribb fészkelő rigó faja.

Léprigó (*Turdus viscivorus*): Az Alsó-erdő ritka fészkelője. Átvonulóként és telelőként gyakrabban jelenik meg.

Mezei poszáta (*Sylvia communis*): A nyílt térségek gyakori fészkelője. A parlagok területének növekedése emelte állományát.

Kis poszáta (*Sylvia curruca*): A Kőszeg melletti kertek, gyümölcsösök ritka fészkelője.

Barátságposzáta (*Sylvia atricapilla*): A térség cserjés területeinek gyakori költő faja.

Csilpcsalp-füzike (*Phylloscopus collybita*): Gyakori fészkelő az Alsó-erdő nyiladécai mentén, szegélyekben.

Fitiszfüzike (*Phylloscopus trochilus*): Az Alsó-erdő fiatalosaiban szórványos fészkelő faj.

Sárgafejű királyka (*Regulus regulus*): A 2. és 3. nyomvonal által érintett lucfenyvesben kis számban fészkel.

Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*): Az Alsó-erdő gyertyános-tölgyeseinek közepesen gyakori fészkelője.

Őszapó (*Aegithalos caudatus*): A térség cserjéseinek gyakori fészkelője.

Barátcinege (*Parus palustris*): A táj erdeinek gyakori fészkelő madara. Különösen kedveli a patak menti, illetve dús aljnövényzetű vagy cserjés erdőállományokat.

Kék cinege (*Parus caeruleus*): Az Alsó-erdő gyakori fészkelője.

Szécinege (*Parus major*): A térség erdeiben, valamint a települések körüli gyümölcsösökben, kertekben igen gyakori fészkelő.

Csuszka (*Sitta europaea*): Gyakori fészkelője a térség erdőségeinek.

Hegyi fakúsz (*Certhia familiaris*): Főleg a kőszegi Alsó-erdő gyertyános-tölgyeseiben fészkel.

Sárgarigó (*Oriolus oriolus*): A térség lombos erdeinek, ligeteinek közepesen gyakori fészkelője.

Töviszúró gébics (*Lanius collurio*): A nyílt térségek, cserjések szórványos fészkelője.

Szajkó (*Garrulus glandarius*): A térség erdeinek gyakori fészkelője.

Dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*): Kis számú fészkelő a vizsgált területen.

Holló (*Corvus corax*): Az Alsó-erdőben költ, általában párban mozog.

Seregély (*Sturnus vulgaris*): Gyakori fészkelő az egész területen. Az állomány zöme a települések körüli gyümölcsösökben, kertekben költ.

Házi veréb (*Passer domesticus*): Ritka fészkelő a lakott területeken.

Mezei veréb (*Passer montanus*): Igen gyakori fészkelő a lakott területeken.

Erdei pinty (*Fringilla coelebs*): Igen gyakori fészkelő az egész területen.

Fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*): Gyakori téli vendég és átvonuló.

Csicsörke (*Serinus serinus*): Kis számú fészkelő a települések körüli gyümölcsösökben, kertekben és parkokban, ahol előnyben részesíti az örökzöld fás szárú élőhelyeket.

Zöldike (*Carduelis chloris*): A térségben főleg bokorsorokban, cserjésekben fészkel.

Tengelic (*Carduelis carduelis*): Kertekben, gyümölcsösökben, ligetes helyeken gyakori fészkelő.

Csíz (*Carduelis spinus*): Vonulásban tömeges és az áttelelők száma is jelentős.

Kenderike (*Carduelis cannabina*): Gyakori fészkelő az egész térségben, főleg fiatal erdőkben.

Citromsármány (*Emberiza citrinella*): A nyílt térségek gyakori fészkelője.

Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*): Gyakori fészkelő a térség erdeiben. Elsősorban a gyertyános-tölgyeseket kedveli. Vonulásban is gyakori és áttelelők is szép számmal akadnak.

A tervezési területéről kimutatott madárfajok többsége a mozaikos mezőgazdasági területek gyakori fajai közül kerültek ki. Előfordulnak az erdei nyiladékok, vágások fajai, ezek a kőszegi Alsó-erdőben elterjedtek. Az odulakó fajok a 2. és 3. nyomvonalon lévő idősebb gyertyános-tölgyesben fordulnak elő, más, korhadt fákban gazdag erdőt a nyomvonalak nem érintenek. A mezőgazdasági területek madarai főleg a mezsgyéken, cserjés foltokban illetve a szántószegélyekben költenek, ezek a nyomvonalak által érintettek lesznek. A nyomvonal által érintett területeken fészkelő fajok listája az 42. táblázatban látható.

Kis- és közepes termetű emlősök

Közönséges denevér (*Myotis myotis*): A faj előfordul a térségben, a tervezési terület táplálkozó helyének számít, szálláshelyei főleg a környező települések padlásai, templomtornyok.

Rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*): Magyarországon elterjedt faj, mely az Alsó-erdő idős erdeinek odvaiban szaporodik.

Szöröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*): Magyarországon elterjedt faj, mely az Alsó-erdő idős erdeinek odvaiban szaporodik.

Közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*): Magyarországon elterjedt faj, mely az Alsó-erdő idős erdeinek odvaiban szaporodik.

Durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*): A kőszegi Alsó-erdő idős fenyőelegyes-tölgyeseiből került elő, a térségben gyakori faj.

Törpe cickány (*Sorex minutus*): A terület cserjéseiben gyakorinak mondható.

Vakond (*Talpa europaea*): Túrásaival Kőszeg környéki gyümölcsösökben, gyepekben lehet találkozni.

Mezei cickány (*Crocidura leucodon*): Mezőgazdasági területeken és azok környékén fordul elő.

Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*): Az Alsó-erdő szélén lévő cserjésekben szórványosan fordul elő.

Nyúl (*Lepus capensis*): A terület mezőgazdasági területein szórványos.

Mókus (*Sciurus vulgaris*): A kőszegi Alsó-erdőben szórványos faj.

Menyét (*Mustella nivalis*): Mezőgazdasági területeken szórványos.

Nyuszt (*Martes martes*): Az Alsó-erdőben előfordul.

Nyest (*Martes foina*): Lakott területeken mindenhol megtalálható

Törpeegér (*Micromys minutus*): Az Ólmodi út menti magassásos, aranyvesszős helyeken megtalálható.

A térség emlősfajai a mezőgazdasági területek gyakoribb fajai közül kerülnek ki, a tervezési területen csak az országosan is elterjedt fajok fordulnak elő. A 2. és 3. nyomvonalak által az Alsó-erdőben Kőszegfalvától északkeletre lévő érintett idős gyertyános-tölgyes az odúlakó denevérek potenciális szaporodóhelye.

Nagyvadak

A vadászati jelentőségű vadfajok – bár nem tartoznak a természetvédelem hatáskörébe – mint a természet alkotórészei, ökológiai és közlekedésbiztonsági szempontból egyaránt fontosak.

A nyomvonalak által érintett térségben közlekedésbiztonsági szempontból a három legfontosabb vadászható nagyvad előfordul, országos viszonylatban közepes állománysűrűségben: az őz (*Capreolus capreolus*), gímszarvas (*Cervus elaphus*) és a vaddisznó (*Sus crofa*), emellett a kőszegi Alsó-erdő északi részén a muflon (*Ovis Aries*) is. A vadjárás ezért a nyomvonal viszonylatában nem elhanyagolható forgalombiztonsági kockázatot jelent.

A területbejárások során fényes nappal is látott szarvas rudlik és a nyomokat vizsgálva egyértelmű volt, hogy a nyomvonal térségében jelentős a nagyvadlétszám.

3.6.1.2. Hatótényezők, hatásfolyamatok

A létesítés fázisában

Az út létesítése jelentős zavarást fejt ki a terület élőhelyeire. Az építési munkák során nemcsak a nyomvonalon, hanem annak közvetlen közelében is jelentős bolygatással kell számolnunk. Ha a tevékenység fészkelési időszakon belül történik, az egyes madárfajok számára nagymértékű zavarást jelent majd. Az építés során ideiglenesen anyaglerakás is történik, mely egyes élőhelyek degradációját okozza. A kialakításra kerülő nyomvonalon a meglévő élőhelyek teljes mértékben átalakulnak, míg annak néhány méteres körzetében lévők degradálódni fognak.

A létesítés fázisában realizálódik a beruházás legjelentősebb természetvédelmi hatása, a területigénybevétel, azaz az élőhelyek alapvető megváltoztatása. Emellett a létesítés során a környezetet, így az élővilágot terhelik a tanulmány előző fejezeteiben tárgyalt levegő-

tisztasági és zajhatások is, az ott számított hatásterületeken belül. Míg az előbbi részben végleges, visszafordíthatatlan hatás, úgy az utóbbiak átmeneti, csak az építés időszaka alatt fennálló zavaró hatások.

A terület-igénybevétel során a terület burkolásra kerülő részén az élőhelyek megszűnnek, míg a rézsűk, árkok területén jelentősen átalakulnak. A növénytelepítés során a rézsűk nagy részén gyepes/bokros/fás terület alakul ki.

A vizsgált nyomvonalak mindegyike hosszú szakaszokon érint közepes vagy jó természetességű gyepterületet és erdőterületet. Az erdőterületek pótlására csererdősítést tervez a beruházó. Természetvédelmi szempontból az lenne ideális, ha az erdőigénybevétellel érintett erdőtümb területének egységben való megőrzésére alkalmas helyszínen történne a csereerdősítés.

A beruházással érintett területen a kőszegi Alsó-erdő S4 jellegű élőhelyein (ültetett erdei fenyvesek) **előfordul a védett szálkás pajzsika**. (A korábban benyújtott EVD-ben szakirodalmi adatok alapján a söptei reptér és gyakorlóter környékén E2 jellegű élőhelyeken (veres csenkeszes rétek) feltételezett agárkosbor és a Szombathely-Sopron mezsgyéjében feltételezett egyéb értékes fajok (*Linum austriacum*, *Geranium pratense*) előfordulása a részletes, vegetációs időszakban végzett felmérés során nem igazolódott.)

A nyomvonal-változatokkal érintett élőhelyek több védett madár- és denevérfajnak adnak szaporodó és táplálkozó élőhelyet.

A létesítés során fellépő fő – élővilágot érintő – környezeti hatótényezők:

- a beruházás közvetlen területén fellépő élőhely megszüntető hatás
- a beruházás hatásterületén fellépő zavaró hatás, mely legjobban a madárvilágot érinti
- a fragmentációs hatás, mely a jelenleg egységes erdőtümbök és gyepterületek szétagolásából, azok egymástól való elválasztásából adódik
- az inváziós fajok térnyerésének elősegítése a bolygatás által

A fentiek miatt a beruházás élővilág-védelmi hatása nem tekinthető jelentéktelennek.

Az üzemelés fázisában

Az üzemelés során fellépő fő – élővilágot érintő – környezeti hatótényezők:

- a közlekedés hatásterületén fellépő – főként zajból eredő – zavaró hatás, mely legjobban a madárvilágot érinti
- az úttesten átkelni próbáló állatfajok esetében jelentős lehet az elütések száma ami közvetlenül befolyásolja az érintett populáció állapotát
- a fragmentációs hatás, mely a jelenleg egységes erdőtümbök és gyepterületek szétagolásából, azok egymástól való elválasztásából adódik
- az inváziós fajok térnyerésének elősegítése a jelenleg tömbszerű élőhelyek feltárása által

A forgalom zavaró hatása

A forgalom káros környezeti hatása a levegő-és zajterhelés megnövekedése, valamint ide sorolható élővilágvédelmi szempontból a forgalom optikai ingere is. A számítások azt igazolták, hogy a beruházás megvalósulása után nem lesz az emberi, vagy természeti környezetre káros mértékű a levegőterhelés mértéke, a zajterhelés növekedése azonban jelentős zavaró hatással bírhat. Az erdőket érintő szakaszain a zajhatás szintén zavarást jelent majd, de a potenciálisan itt fészkelő madárfajok többsége viszonylag tág tűrőképességűek, kevésbé érzékenyek a zajhatásra, mint a nyílt rétek, mocsarak fajai. Egyes rejtetten élő, zavartalan környezetet igénylő erdei madárfajok azonban a forgalom hatására eltűnhetnek az út menti erdei élőhelyekről.

Fragmentációs hatás

Az út létesítése fragmentációs hatással jár majd, valamint a nyomvonalon a ruderalis gyomok és a nyílt területek fajai behatolnak az erdei élőhelyekre. Bizonyos inváziós fajoknak is terjedési útvonallául szolgálnak majd.

Az út nyomvonala mint mesterséges akadály

Általánosságban elmondható, hogy az utak az állatok mozgását akadályozzák, egyes területeken a közlekedő autók pusztulásokat okozhatnak.

Jelen esetben **a tervezett út nem keresztez kiemelt kételtű vonulási útvonalat**, de az érintett gye- és erdőterületek szétagolása által az egyéb állatfajok mozgását akadályozni fogja.

Az úton történő átkelést segítik majd a kisebb állatfajok számára a 100-150 cm átmerőjű, vízfolyásokat és árkokat érintő átereszek, melyek elsődlegesen a vízelvezetést szolgálják, de másodlagos funkciójukat tekintve élőhely összekapcsoló szerepük is van.

Az élőhelyeket elválasztó hatás mérsékelhető ökológiai átjárók létesítésével. A tervezett nyomvonalak nem kereszteznek vagy választanak szét jelentős kételtű- vagy hullóélőhelyeket, így speciális békaátjárók létesítése nem szükséges. Hasonlóan nem keresztezi az út vidra élőhelyét így vidraátjáró létesítés sem szükséges. **A jelentős vadmozgások miatt nagyvadátjárók létesítését javasoljuk a 4.6.1.3. fejezetben megjelölt helyeken és kialakítással. Ezek a nagyvadátjárók a kis- és közepes termetű emlősfajok átjárására is lehetőséget nyújtanak.**

Vadjárás akadályozása

A tervezett új út esetében **fel kell készülni a nagytetű vadak mozgására is** a teljes nyomvonalon, Szombatelytől az országhatárig, mivel a nyomvonalak nagy számú vad által használt szántó- és erdőterületeket szelnek át. Az érintett szántóterületek is a vad számára kedvező módon mozaikos szerkezetűek, a szántóterületeket kisebb erdőfoltok tagolják. A tervezett út a vadak búvóhelyei és ivóhelyei illetve táplálkozó helyei között fog haladni, így a vadak átjárni kényszerülnek majd az úton.

A vizsgálat készítésekor végzett terepi bejárások során fényes nappal több szarvascsoportot is láttunk, többek között olyan forgalmas, zavart helyeken is mint a

Szombathely-Söpte közötti szántóterületek, vagy a Gyöngyösfalutól és a 87. út jelenlegi vonalától mindössze 6-700 m-re K-re található két kis erdőtömb közötti szántó.

A tervezési terület az Észak-dunántúli vadgazdálkodási táj Alpokaljai tájegységéhez tartozik. A Vadgazdálkodási Adattár 2017/2018. évi statisztikai kiadványa szerint a tervezési területen a nagytestű vadak közül a gímszarvas, a vaddisznó és az őz az országos átlag körüli gyakoriságú, a muflon Kőszeg környékén előfordul, dámszarvas nem jellemző.

A fentiek miatt a tervezett út 2*2 sávós szakaszán 2,5 m magas védőkerítés telepítése és a 4.6.1.3. fejezetben megjelölt helyeken vadátjárók építése javasolt.

3.6.1.3. Természetvédelmi intézkedések

➤ A kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében az élővilág szempontjából legkedvezőtlenebb hatású növényzetirtást vegetációs időszakon kívül azaz október 1-től március 1-ig terjedő időszakban kell végezni, hogy a növényzetirtás ne okozza már elindult szaporodási, utódnevelési folyamatok megszakítását.

➤ Az igénybe vett erdőterületeket pótolni kell. A csereerdősítésre lehetőleg meglévő erdőtümbhöz kapcsolódva, ha ez nem megoldható, a tervezett út mentén telepített erdőként kerüljön sor.

➤ Az ökológiai hálózathoz tartozó területeket, Natura 2000 területeket, gyepterületeket és erdőterületeket felvonulási terület, anyagdeponálási terület céljára nem szabad igénybe venni.

➤ Az országos ökológiai hálózathoz tartozó területekkel, Natura 2000 területekkel illetve erdő vagy gyepterület művelési ágú területekkel határos területeken ideiglenes elkerítést kell alkalmazni a kisajátítási határon, annak érdekében, hogy a kivitelezés közben további élőhelyek degradálódása nem következzen be.

➤ A földmunkák és burkolási munkák elkészülte utáni növénytelepítés során csak őshonos, nem tájidegen, nem agresszív terjedő, a klímaváltozás hatásainak is ellenálló növényfajokat kell alkalmazni.

➤ A nyomvonalon lévő fák odvait a kivágás előtt át kell vizsgálni, mivel ott telelő denevérek lehetnek. Ha ilyen fák véletlenül kivágásra kerülnek, akkor mihamarabb értesíteni kell a terület illetékes természetvédelmi őrét.

➤ A tervezett új 87. főút 2*2 sávós szakaszán kétoldali, nagyvadakra (gímszarvasra) méretezett, 2,5 m magas védőkerítés javasolt. Ebből következően gímszarvasra méretezett vadátjárókat kell létesíteni. A várhatóan jelentős vadmozgásra tekintettel megkerestük a nyomvonalak által érintett területeken működő vadásztársaságokat, hogy ismertessék véleményüket a nyomvonalakról és tegyenek javaslatot a vadátjárók helyszíneire. A

vadásztársaságok szakvéleményét tartalmazó dokumentumokat a 16. melléklet tartalmazza. Tekintettel arra hogy ezen társaságoknak sokéves tapasztalataik vannak a terület vadállományának mozgásáról, javaslataikat elfogadva (azokat a szükséges mértékig pontosítva), a következő helyszíneket jelöljük ki vadátjáró építésére:

2. változat esetében

- 6+510 szelvény
- 8+000 szelvény
- 10+500 szelvény
- **14+650 szelvény**
- 16+900 szelvény

3. változat esetében

- 6+480 szelvény
- 8+000 szelvény
- 10+500 szelvény
- **14+000 szelvény**
- 16+800 szelvény

A tervezett vadátjárók helyét a 3. melléklet helyszínrajzán is feltüntettük.

A vadátjárók minden esetben közút feletti kialakítással készüljenek, a védőkerítést és a vadátjárókat minden esetben gímszarvasra méretezve, az ÚT 2-1.305 és e-UT 03.07.53:2019 számú utági műszaki előírásoknak (különös tekintettel a 4.2.2. fejezetre) megfelelően kell kialakítani. A fenti felsorolásban vastagon szedett átjárók részben vagy egészben ökológiai magterületen létesülnek, feljáró rámpáik azokon átmenetileg többlet területigénybevételt jelentenek, melynek becsült mértéke néhány 1000 m² mértéke (kiviteli tervek ismeretében pontosítható) Ez a terület azonban a létesítést követően az eredeti növényzettel visszatelepíthető, így az eredetihez közeli állapot visszaállítható. Az átjárók vizes élőhelyet nem érintenek.

3.6.1.4. Monitoring, utóellenőrzés

A természetvédelmi szakirányítás, a természetvédelmi előírások szakszerű ellenőrzése, a természetvédelmi célú műszaki létesítmények megfelelő kivitelezésének irányítása érdekében az építési időszakban szükséges természetvédelmi szakértő alkalmazása.

Az elkészült út menti bolygatott területeken, valamint a rézsűkön és árkokban az invazív növényzet visszaszorítása érdekében a növényzetet rendszeresen, évente 2 alkalommal kaszálni, gondozni kell.

A forgalomba helyezéstől számított 6 éven keresztül kell vizsgálni a vadátjárók és hozzájuk kapcsolódó kerítésrendszer működésének hatékonyságát az alábbi módszerekkel:

- A vadátjáró feljáróján a vándorlási irányra merőlegesen homokágy kialakítása szükséges. Homokágy minimális szélessége 2 m legyen. A homokágyban hagyott nyomokat havi rendszerességgel kell ellenőrizni és az adatokat adatlapon rögzíteni. Alternatív megoldásként vadfigyelő kamera üzemeltetése is elfogadható.
- Az elütésének vizsgálata a teljes szakaszon: A vizsgálatot legalább havonkénti bejárással kell elvégezni és feljegyezni az elütött állatok fajtát és az egyedszámot az elütés helyének pontos megadásával (koordináta vagy km szelvény).

A monitorozás jegyzőkönyveit és a jelentéseket el kell juttatni a Beruházónak, az illetékes környezetvédelmi hatóságnak, valamint a működési területében érintett nemzeti park igazgatóságnak. Amennyiben a felmérési eredményből arra lehet következtetni, hogy az átjárók vagy a kerítés nem működik rendeltetésszerűen, erről tájékoztatni kell a Beruházót és a közútkezelőt.

3.6.2. Tájvédelem

3.6.2.1. Alapállapot, alapadatok

Tájrendszertani besorolás

A tervezett beruházással érintett terület Lukácsházától D-re eső része a földrajzi tájbeosztás szerint a Nyugat-Magyarországi peremvidék nagytáj, Sopron-Vasi-síkság középtáj, **Gyöngyösi-sík kistáj**ához tartozik, a Lukácsházától É-ra eső része a Nyugat-Magyarországi peremvidék nagytáj, Alpokalja középtáj, **Vas-hegy és Kőszeghegyalja kistájra**, a 3.6.1.1. fejezetben található ábra szerint.

Tájkép, tájszerkezet, tájhasználat, tájjelleg

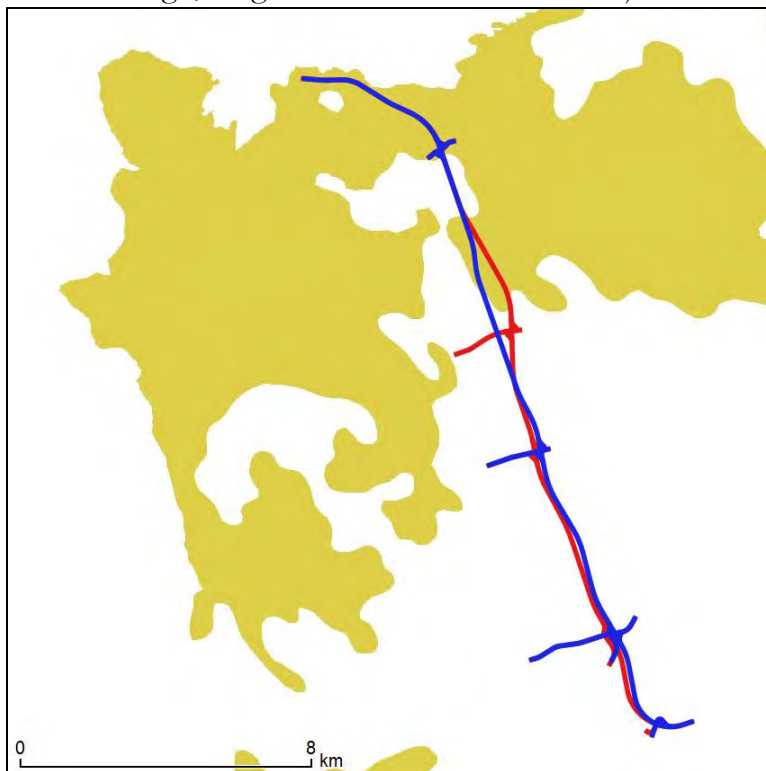
A tervezési terület Nemescsótól D-re eső része (Gyöngyösi-síkra eső része) erdővel kevésbé tarkított, közel sík, közlekedési létesítményekkel (utakkal, vasutakkal, repülőtérrel) átszőtt táj, melyben a beépített települési, gazdasági, intézményi és a mezőgazdasági területek határozzák meg a táj arculatát.

A tervezési terület Lukácsházától É-ra, tehát a Kőszeghegyalja kistájra eső részén a táj mozgalmasságát a fentivel ellentétben inkább a természetes elemek határozzák meg, mint a 300-350 m között változó magasságú dombok és köztük húzódó eróziós völgyek, a dombokon található közepes természetességű erdők, gyümölcsösök, szőlő területek. Itt is "színezik" a tájat erős antropogén elemek, pl. a kőszegi dombépítései hulladéklerakó, vagy a téglagyár és agyagbányája, valamint ezek mellett nemrégiben telepített napelem park, de ez a rész tájképileg mégis "értékesebb" mint a D-i rész.

A két rész közötti különbség az alább ismertetett tájképvédelmi övezeti besorolásban is megmutatkozik.

Tájvédelmi szabályozottság

A tervezett beruházás mindkét változata, a tervezési terület É-i részén „tájképvédelmi terület övezetét” érinti. (országos területrendezési tervben megállapított, kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben alkalmazott övezet, amelybe a természeti adottságok, rendszerek, valamint az emberi tevékenység kölcsönhatása, változása következtében kialakult olyan területek tartoznak, amelyek a táj látványa szempontjából sajátos és megkülönböztetett fontosságú, megőrzésre érdemes esztétikai jellemzőkkel bírnak)



36. ábra: A tájképvédelmi terület övezete (zöldes terület) érintettsége (2. v: piros, 3. v.: kék)

A tájképvédelmi terület övezetben a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, erőműveket és kiserőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell elhelyezni.

A fenti előírásokat a tervezés későbbi fázisaiban figyelembe kell venni. A tervezett utak szintbeli és magasságbeli vonalvezetésének tervezése során – a műszakilag lehetséges mértékig – igyekeztek a látványvédelem és a geomorfológiai formák megőrzésének szempontjait figyelembe venni.

3.6.2.2. Hatótényezők, hatásfolyamatok

A létesítés során

Az építés hatása tájvédelmi szempontból (eltekintve az építés eredményétől, a létesítménytől, amelynek hatásait az „üzemelés” címszó alatt elemezzük) általában

átmeneti változásokat okoz, de hatása lehet végleges is. Végleges vagy inkább hosszú távú hatásai az anyagnyerő helyeknek lehet, ezek vizsgálata azonban nem jelen tanulmány keretei között történik.

Az út építése együtt jár a terepfelszín megváltoztatásával, bevágások és töltések kialakításával, a felszín időszakos, építés idejére korlátozódó roncsolásával a kisajátítási területen kívüli igénybevételek esetén. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel a nyomvonalon kívül eső területekre is kiterjedhet.

Az út építéskor a tájban a legjelentősebb változást a munkagépek látványa okozza, azonban ez a hatás csak időszakos és könnyen elviselhető.

Az üzemelés során

A létesítés eredményeképpen létrejövő létesítmény pusztá létezésével (térfoglalásával), esztétikai megjelenésével, fragmentáló hatásával alakítja a tájat. A létesítmény térfoglalásának tájvédelmi hatásai:

Egyedi tájértékekre gyakorolt hatás

Az egyedi tájértékek általában elszórtan, szigetszerűen jelennek meg a tájban. Egy útpálya létesítésének hatása kettős lehet, negatív, ha megszünteti a tájértéket, pozitív, ha hozzájárul feltárlásához, bemutatásához.

A tervezett beruházás nyomvonalváltozatainak 300 m-es környezetében 2 nyilántartott tájérték található a Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kara által létrehozott **tajertektar.hu** adatbázisa szerint:

1. Kőszegfalva melletti erdő szélén álló kőoszlop
A tájérték nem látható, valójában a tájkép alakításában nem vesz részt. Az oszlop a 2. nyomvonalára esik, e változat megvalósulása esetén át kell helyezni.
2. Lukácsháza, temető és kápolna
A tájértéket a nyomvonalak 250 m-nél jobban nem közelítik meg, nem takarják ki.

Tájhasználati módokban és tájszerkezetben bekövetkező változások

A kisajátítási területen belül megszűnnek a korábbi művelési ágak, természetes, vagy természetközeli területek, egyedi tájértékek, helyettük közlekedési sáv alakul ki. A kisajátított területen szükség és lehetőség van biológiailag aktív felületek kialakítására (pl. csomóponti ágak közötti elzárt terület, rézsűk). Tekintettel arra, hogy a tervezett utak részben közepes természetességű erdős és gyepek területeket, valamint hagyományos tájhasználatú (szőlő, gyümölcsös) területeket is elfoglalnak, a tevékenységnek mindenképpen jelentős tájformáló hatása lesz.

Az igénybe veendő erdőterületeket – jogszabályi kötelezettség miatt – a beruházó csereerdősítés formájában pótolni köteles, de a gyepek és gyümölcsös területekre vonatkozóan ilyen kötelezettsége nincsen. Ráadásul a csereerdősítés is csak területében

biztosítja az erdő megmaradását, a csereerdősített terület minősége, természetessége nem biztos hogy eléri az eredetileg igénybe vett területét, emellett az út fragmentáló, feldaraboló hatását nem semlegesíti.

A beruházás tehát a Kőszegtől K-re eső táj szerkezetét alacsony tájértékű elemmel (közút) osztja meg, a közvetlenül elfoglalt területeken magas tájértékű tájhasználati módot (erdő, gyümölcsös) alacsonyabb tájértékű közút váltja fel.

Kapcsolatok átvágása

A tervezett útpályák jelentős természetközeli területtömböket vágnak át (Kőszeg környéki erdők, Söptei repülőtér környéki gyepek), így összetartozó természeti területek kapcsolatának akadályozására kerül sor. A nem természeti területeken (szántókon) is lehet jelentősége az útnak, a természetvédelmi fejezetben tárgyalt vadmozgások miatt. A kapcsolatok további biztosítására vadátjárókat javasoltunk.

Az út által átszelt mezőgazdasági területtömbök megközelíthetősége is változik, bár a tervezők törekedtek arra, hogy a vonalvezetés lehetőleg az egyben művelt területek szélén haladjon, valamint a kapcsolatok további biztosítására szervizutakat is terveztek.

A tervezett nyomvonalakat feltűntettük a Kőszegi-hegység túristatérképén, a térképet a 15. melléklet tartalmazza. A nyomvonal-változatok Kőszeg környékén 4 helyen **kereszteznek túrista útvonalakat:**

- Kőszegfalvától DK-re a sárga körséta jelzéssel ellátott útvonalat csak a 3. változat érinti. Az útvonal viszonylag kis módosításával a tervezett 2*2 sávós út keresztezése elkerülhető.
- Kőszegfalvától K-re a piros jelzéssel ellátott útvonalat (egyben kijelölt kerékpáros útvonal) mindkét nyomvonal keresztezi. A tervezett út itt 2*2 sávós, védőkerítéssel ellátott. A 3. változat esetén a túristaútvonal viszonylag kis módosításával (7-800 m-es kitérővel) elkerülhető a tervezett főút keresztezése. Ehhez a túristautat rá kell terelni a tervezett út menti tervezett szervizútra, azon D-i irányban haladva a 8636. út tervezett külön szintű csomópontjáig kell azt vezetni, majd a 8636. közúton ÉNy-i irányban vissza kell téríteni Kőszegfalvára a piros jelzésig). A 2. változat esetén az elterelést ehhez hasonlóan el lehet végezni, de ebben az esetben ez jelentős, 2,5 km-es kerülőt jelentene a túristák számára. Itt ésszerűbb alternatívaként gyalogos felüljáró kiépítését javasoljuk.
- Kőszegtől ÉK-re a kék jelzéssel ellátott útvonalat („országos kéktúra”, egyben kijelölt kerékpáros útvonal, E4-es nemzetközi túraútvonal és Mária-út zarándokút) a nyomvonalak azonos szakasza keresztezi. A tervezett út itt 2*1 sávós főút, védőkerítés ezen a szakaszon nem tervezett. A gyalogos forgalom számára a tervezett út így átjárható. A gyalogos forgalomra figyelmeztető táblák és sebességkorlátozás alkalmazása javasolt.
- A tervezési szakasz végénél, Kőszegtől É-ra a nyomvonalak azonos szakasza zöld jelzéssel ellátott túristautat keresztez. A tervezett út itt 2*1 sávós főút védőkerítés nélkül, így az a gyalogos forgalom számára átjárható. A gyalogos forgalomra figyelmeztető táblák és sebességkorlátozás alkalmazása javasolt.

Tájképben bekövetkező változások

Az út a nyomvonal és a magassági vonalvezetés helyes kialakítása mellett is markáns, határozott elem a tájban.

A tervezett útszakaszok közül a legjelentősebb tájképi hatása:

- a mindkét változat esetén tervezett Kőszegfalva-Nemescsó 8636. sz. összekötő út újonnan kialakítandó felüljárójának, valamint
- a mindkét változat esetén tervezett új 87. út – 8627. út (Kőszeg-Csepreg) csomópontjának

lehet, mivel ezek a pontok:

- tájképvédelmi övezetre esnek
- Kőszeg magasabb fekvésű területeiről, turista helyeiről jól láthatók,
- különbszintű csomópontok lévén a terepből jelentősen kiemelkednek

A Lukácsháza-Nemescsó 8641. sz. összekötő utat érintő, valamint a Gyöngyösfalui tervezett különbszintű keresztezéseknek a Kőszegi hegység nagyobb távolsága miatt csak a lukácsházi és gyöngyösfalui szőlőhegy K-i oldalából illetve a csomópontok 1-2 km-es körzetéből lesz jelentős tájképi hatása és ezek a területek már nem esnek tájképvédelmi övezetbe.

A Söptei úti (8639. sz. út) tervezett különbszintű csomópont, valamint a Szombathely-Sopron vasútvonalat keresztező felüljáró környezete nagy távosságig sík terület, rálátás a csomópont 1-2 km-es körzetéből lehetséges, a közlekedési utakról és a söptei lakóterület peremi részeiről. Nem tájképvédelmi övezet.

Az M86-ról való leágazás meglévő csomópont átalakításával történik, tájképvédelmi hatása ezért nem jelentős.

A csomópontok közötti folytonos szakaszok tájképi hatását alapvetően az befolyásolja, hogy milyen magas töltésen vagy bevágásban haladnak.

A **2. változat** a Lukácsházától D-re eső szakaszán (a 13-14 m magas vasúti felüljárótól eltekintve) jellemzően nem túl magas, 0-3 m közötti magasságú töltésen, innen a Kőszegfalva-Nemescsó összekötő út keresztezéséig 3-7 m magas töltésen halad. Ez a szakasz a Kőszeg környéki magaslatok felől az erdő takarásában van, rálátás Nemescsó irányából 1-2 km-es körzetből lesz. Ezt követően az út a Kőszegfalva melletti erdőt 0-8 m közötti mélységű bevágásban keresztezi. Innen a Kőszeg-Csepreg összekötő út keresztezéséig terepszint közelében (0-2 m közötti magasságú töltésen) halad. A kőszegi Alsó-erdőt szintén 0-7 m közötti mélységű bevágásban keresztezi az út, de az Alsó-erdő ÉNy-i határát képező völgyet, melyben az Ólmodi út halad, rövid, 250 m-es szakaszon 0-10,5 m magasságú töltésen keresztezi. Ezt követően szintén 0-5 m mélységű bevágásos szakasz következik, majd a Kőszegtől É-ra eső ~800 m-es szakaszon 0-10 m magasságú töltésen halad a tervezett út. A Kőszeg és az országhatár közötti Mk és K-V övezetek

melletti 800 m-es szakaszon 0-9 m közötti mélységű bevágásban halad az út. Az út ezt követő utolsó szakaszán ismét 0-6 m közötti töltés tervezett. Erre az utolsó szakaszra nagyon kevés helyről van rálátás a domborzati és erdőszűtségi viszonyok miatt.

A fentiek szerint a **2. változat tájképileg legjelentősebb szakaszai a feljebb már elemzett felüljárók és csomópontok, valamint az Ólmodi út közeli völgyet áthidaló rövid de magas töltés, és a Kőszegtől É-ra eső ~800 m-es 0-10 m töltésmagasságú szakasz. E szakaszok tájképvédelmi övezetet érintenek és a kőszegi magaslatokról rálátás is van.**

A **3. változat** a Lukácsházától D-re eső szakaszán (a 13-14 m magas vasúti felüljárótól eltekintve) jellemzően nem túl magas, 0-3 m közötti magasságú töltésen, a Kőszegfalva-Nemescső összekötő út keresztezésének környékén egy 700 m-es szakaszon 3-5 m magas töltésen halad. A Kőszegfalva melletti erdőn belül bevágásba vált az út, mely kb. 900 m hosszan jellemzően 2-6 m mélységű. Innen a Kőszeg-Csepreg összekötő út keresztezéséig terepszint közelében (0-1 m közötti magasságú töltésen) halad. A kőszegi Alsó-erdőt szintén 0-7 m közötti mélységű bevágásban keresztezi az út, de az Alsó-erdő ÉNy-i határát képező völgyet, melyben az Ólmodi út halad, rövid, 250 m-es szakaszon 0-10 m magasságú töltésen keresztezi. Ezt követően szintén 0-5 m mélységű bevágásos szakasz következik, majd a Kőszegtől É-ra eső ~800 m-es szakaszon 0-10 m magasságú töltésen halad a tervezett út. A Kőszeg és az országhatár közötti Mk és K-V övezetek melletti 800 m-es szakaszon 0-9 m közötti mélységű bevágásban halad az út. Az út ezt követő utolsó szakaszán ismét 0-6 m közötti töltés tervezett. Erre az utolsó szakaszra nagyon kevés helyről van rálátás a domborzati és erdőszűtségi viszonyok miatt.

A fentiek szerint a **3. változat tájképileg legjelentősebb szakaszai a feljebb már elemzett felüljárók és csomópontok, valamint az Ólmodi út közeli völgyet áthidaló rövid de magas töltés, és a Kőszegtől É-ra eső ~800 m-es 0-10 m töltésmagasságú szakasz. E szakaszok tájképvédelmi övezetet érintenek és a kőszegi magaslatokról rálátás is van.**

Rálátás a környékbéli turisztikai helyekről

A legközelebbi kilátók a Kőszegi Óház kilátó, az Írott-kő kilátó és a Kálvária-hegyi Kálvária templom.

Az Óház kilátóból a Gyöngyösfalutól É-ra eső szinte teljes szakaszra jó kilátás nyílik.

Az Írott-kő kilátóból a nagy távolság miatt a rálátás nem jelentős.

A Kálvária templomtól a növényzeti és domborzati viszonyok miatt csak a kőszegi Alsó-erdő és Kőszegfalva közötti szakasz látható.

A Szombathely-Söptei repülőtérre igénybe vevő repülők szemszögéből természetesen az út teljes nyomvonala jól látható és tájképfarmáló hatású lesz.

3.6.2.3. Tájvédelmi intézkedések

- A járulékos, és az építés időszakára korlátozódó felszínroncsolásokat, illetve terület igénybevételeket az építés befejeztével helyre kell állítani.
- A növénytelepítés során a jelentős tájformáló hatással bíró (magas töltésen haladó) szakaszokat és csomópontokat, műtárgyakat fásítással, cserjékkel kell a tájba illeszteni. Erre vonatkozóan az út kiviteli tervezése során növénytelepítési tervet kell készíteni.
- A tájidegen fajok alkalmazását kerülni kell.
- Az igénybe vett erdők pótlására csereerdősítést kell végezni. A csereerdősítésre meglévő erdőtömbhöz kapcsolódva, ha ez nem megoldható, a tervezett út mentén telepített erdőként kerüljön sor.
- Az Olmódi u.-i lakóterületen esetlegesen szükségessé váló zajárnyékoló falat tájbailló színválasztással (zöldes, barnás árnyalatok) kell megépíteni.

3.7. Klímakockázati és klímavédelmi értékelés

3.7.1. Az EU klímapolitikája

Az EU2020 stratégia az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését jelöli meg legfőbb célkitűzésként minden szektorban, elsősorban az energiafelhasználás csökkentése, a megújuló energiahordozók arányának növelése, az új technológiák kihasználása révén. Hasonlóan fontos cél a klímakockázatokkal szembeni ellenálló-képesség javítása, és a katasztrófák megelőzését és kezelését szolgáló képesség fejlesztése.

Fel kell mérni a projekteknek az éghajlatra gyakorolt hatását (például az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását), és az éghajlatváltozásnak való kitettségüket.

A beruházásokat úgy kell megtervezni, hogy ellenállóak legyenek az éghajlatváltozással és a természeti katasztrófákkal (így az áradások, aszályok, hőség hullámok, erdőtüzek és szélsőséges időjárási események növekvő kockázatával) szemben.

3.7.2. A vizsgált projekt műszaki tartalma

A tervezett beruházás műszaki tartalmának leírását a tanulmány 2. fejezete tartalmazza.

3.7.3. A projektek éghajlat általi befolyásoltságát jellemző ellenőrző kérdések, és a jelen hatástanulmány által vizsgált beruházás esetén adott válaszok¹⁵

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?

igen/nem

2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?

igen/nem

3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?

igen/nem

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.

igen/nem

5. A projekt energiaellátását megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassa vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)

igen/nem

6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események?

igen/nem

¹⁵ A miniszterelnökség megbízásából készült "Klímakockázati útmutató" - alapján

7. A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?

igen/nem

8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?

igen/nem

9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)

igen/nem

A válaszok indoklását az alábbi fejezetek tartalmazzák.

3.7.4. Az éghajlatváltozás várható hatásai Magyarországon

Az éghajlatváltozás jellemzői, hatásai általánosságban:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakokban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- a másodlagos hatások kialakulásának gyakorisága.

Az éghajlatváltozás hatásainak következményei a fizikai beruházásokra és infrastruktúrák tekintetében az alábbi kategóriákra bontható:

- a) az éghajlatváltozás miatt a beruházásban keletkező károk és rövidebb élettartam, pl. utakat és hidakat károsító árvíz, stb. melyek a projekt megvalósítása után, vagy megvalósítás közben jelentkezhetnek.
- b) az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a beruházás környezetében (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben, stb.) keletkező fizikai károk, pl. a víz lefolyását akadályozó utak miatt keletkező árvízkárok, stb.
- c) a beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása

3.7.5. A tervezett beruházás klímakockázati sérülékenysége, a tevékenység klímaérzékenysége elemzése

A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább: viharos szél, intenzív csapadék, hóhullámok, fagyás-olvadás ciklusok számossága, a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék, stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásaira kevésbé érzékenyek.

A szélsőséges időjárási eseményeknek hatásai érinthetik mind a létesítményeket, mind a szolgáltatásokat, melyeket az alábbiak szerint lehet csoportosítani:

- közvetlen, azonnali beavatkozást igénylő károkozás,
- szerkezeti integritásra való hatások, amelyek gyakoribb javítási és fenntartási igényt eredményeznek,
- időjárással kapcsolatos balesetek és torlódások

A szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. A közlekedési üzemben, a forgalom lebonyolódásában hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában.

Az adott projekt **sérülékenysége**t a **kitettség**, az **érzékenység**, az ezek által kiváltott **potenciális hatás**, valamint az **adaptációs kapacitás** (alkalmazkodóképesség) együttesen határozza meg.

A projekt érzékenysége, a helyszín kitettségének elemzése

Az érzékenység egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny.

Az utak érzékenyek lehetnek a hóhullámokra, az árvízre, mivel ezek az események károkat okoznak az utakban, illetve az azok által betöltött funkciókban.

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

A következőkben mutató-csoportonként értékeljük a tervezett beruházás érzékenységét és a helyszín kitettségét a klímaváltozás egyes – jelen beruházás szempontjából releváns – mutatóira:

Hőségnapok, hőhullámos napok számának növekedése (napi max. >30C°),
megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés

A tervezett utak szerkezete a magasabb hőmérséklet hatására magasabb hőtágulási és lágyulási folyamatoknak lehetnek kitéve. Az ultraibolya sugárzás növekedésével a kopóréteg felső részén a bitumen gyorsabban öregszik, ridegebb lesz. Emiatt a keletkező feszültségeket kevésbé tudja felvenni, és a kopóréteg felülről megreped.

A várható változás azonban nem jelentős, mivel a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatai szerint a beruházás helyszínén a hőhullámos napok többelhőmérséklete 2-3 C°. A burkolatok minőségét ennél sokkal nagyobb tűréshatárral tervezték, ekkora hőmérsékletemelkedés nem okoz zavart az út funkcióinak ellátásában.

A hőhullámos napok számának növekedése befolyásolja a tervezett út mellett telepíteni tervezett növényzet életfeltételeit. Emiatt **a növénytelepítési terv készítésekor hőségtűrő növényfajokat javasolunk alkalmazni.**

A hőhullámos napok száma, a magas hőmérséklet és besugárzás növelheti annak kockázatát, hogy a forgalomban részt vevő járművek vezetőinek rosszulléte, dekoncentrátsága miatt balesetek, torlódások alakulnak ki. E kockázat **csökkentése az út melletti növénytelepítéssel, fasorok kialakításával,** megfelelő szélességű leállósáv/útpadka valamint segélykérő, pihenő helyek kialakításával, és elkerülő útvonalak biztosításával csökkenthető. Az út tervezése e szempontoknak megfelelően történik.

Kitettség: közepes

Érzékenység: alacsony

Éves csapadékmennyiség csökkenése, aszály gyakoribb előfordulása,
csapadékos napok számának csökkenése:

A NATÉR adatai szerint a tervezési helyszínen az ariditási index (az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció hányadosa) az országos átlaghoz képest kisebb mértékben mintegy 0,1-el csökken a 2021-2050. időszakban. A helyszín kitettsége tehát relatív mértékben alacsony.

Az éves csapadékmennyiség csökkenése, az aszályosság növekedése befolyásolja a tervezett út mellett telepíteni tervezett növényzet életfeltételeit. Emiatt **a növénytelepítési terv készítésekor szárazságtűrő növényfajokat javasolunk alkalmazni.**

Kitettség: alacsony

Érzékenység: alacsony

Átlagos napi csapadékos napok növekedése, max. nedves időszak hosszának változása,
csapadékos napok számának növekedése, csapadékos évszakok eloszlásának változása

A csapadékkéntesség növekedése – nem eléggé előre látó tervezés mellett – zavart okozhatna a tervezett utakra és a környező területek területére hulló csapadék elvezetésére tervezett rendszer működésében. A jelenleg vizsgált utak vízelvezetésének tervezése során a várható változásokat figyelembe veszik, az árkok, átereszek paramétereit a

megnövekedett csapadékintenzitásra méretezik. Az átereszek méretezése 100 évente visszatérő gyakoriságú csapadékintenzitásra, tehát nagy biztonsággal történik.

Kitettség: közepes

Érzékenység: alacsony

Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése

Tömegmozgás gyakoribb előfordulása

Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedésének a Gyöngyös-patak jelentős mértékben kitett vízfolyás, de ezt a vízfolyást az vizsgált változatok nem érintik.

A tömegmozgás gyakoribbá válására a változatok Kőszegtől É-ra eső, országhatár közeli szakaszán kell felkészülni, itt található olyan meredekségű, löszös/agyagos/üledékes alapkőzetű domborzati formák, melyek tömegmozgásra hajlamosak lehetnek. Itt egyes szakaszokon a nyomvonal bevágásban halad, ami szintén a tömegmozgás kockázatát növeli, így itt a megfelelő rézsűhajlásra és rézsűvédelemre a kiviteli tervezés során fokozott figyelmet kell fordítani.

A fenti kockázatok kezelésére alkalmas műszaki megoldások betervezése és megvalósítása mellett a kockázat közepes mértéken tartható.

Kitettség: közepes

Érzékenység: alacsony

Szélerózió növekedése, viharos szelek erősödése, gyakoribbá válása

A szélerózió erősödése – nem eléggé előre látó tervezés mellett – csökkenthetné a tervezett út keresztmetszeti kialakítását, stabilitását. A jelenleg vizsgált utak tervezése során a szélerózió csökkentésére a földmunkákat követő azonnali növénytelepítést írtak elő, a szél által megbontható felületek csökkentése és a megnyitottság idejének minimálisra csökkentése érdekében.

Kitettség: közepes

Érzékenység: alacsony

Por (homok) viharok kialakulása az ariditás és erősödő szelek miatt

A porviharok a tervezett út stabilitását, élettartamát nem befolyásolják jelentősen.

Az üzemelés időszakában a forgalomban részt vevők számára azonban az utazást kellemetlenné teheti, a látótávolságot így a közlekedésbiztonságot csökkentheti.

Az út tervezése során e hatást a növénytelepítéssel igyekeznek csökkenteni.

Kitettség: közepes

Érzékenység: alacsony

Potenciális hatások elemzése

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy *potenciális hatás* lehetsége fennálljon. Például az utak érzékenyek lehetnek a folyami árvizekre, azonban ha az adott projekt olyan helyszínen valósul meg, ahol nincs a közelben folyó, akkor ez esetben a potenciális hatás nem áll fenn.

Jelen vizsgálat tárgyát képező tervezett utak esetében minden éghajlati paraméter esetében mind a kitettség, mind az érzékenység alacsony vagy közepes mértékű, így együttesen értékelve a **potenciális hatások valószínűsége alacsony**.

Kockázatértékelés

Mivel az elemzés eredménye azt mutatja, hogy nincsenek 'magas' vagy 'közepes' besorolású potenciális hatások, így további lépésekre nincs szükség a projekt klímabiztossá tétele érdekében.

Adaptációs opciók

A potenciális hatás és a sérülékenység közötti különbséget az *adaptációs kapacitás* mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet.

A hőmérséklet és sugárzás emelkedése az aszfaltok deformáció-hajlamának növekedését eredményezi. A deformáció-hajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, ezért merevebb kötőanyagok, bitumen-típusok használatával ez a hatás kezelhető.

A megnövekedett csapadék-intenzitás is problémákat okoz. A pályaszerkezetbe bekerült és ott összegyűlő, nem távozó víz a bitumennek a kővázról való leválását eredményezi. E hatás ellen a kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálásával, illetve a pályaszerkezeten belüli vizek megfelelő elvezetésével lehet védekezni. A nagy intenzitású csapadék romboló hatása megnő, így a földműveket – rézsűket és padkákat – védeni kell a kimosódás ellen. Kétféle lehetséges stratégia van: a padkák stabilizálása, illetve vízelvezető szegélyek és surrantók használata.

Mindezt a tervezés során figyelembe veszik, az út ezek figyelembe vételével lesz megépítve.

Alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követése

A fenti bekezdésekben alkalmazkodási intézkedésként az út melletti növénytelepítés lett megfogalmazva, melynek során szárazság és hőségtűrő, őshonos fajok alkalmazását javasoltuk. A növénytelepítés eredményességét utólag rendszeresen ellenőrizni kell, a meg nem eredt egyedeket pótolni kell.

A vízelvezető létesítményeket, árkokat, átereszeket, csatornákat, folyókákat szintén rendszeresen ellenőrizni és tisztítani szükséges.

A tervezett beruházás hatása a hatásterület adaptációs képességére

A tervezett beruházás a következő hatótényező útján befolyásolja a hatásterület klímaváltozás elleni adaptációs képességét:

A termőföldek területének csökkenése

A klímaváltozás során megváltozó éghajlati paraméterek világszerte kihívást jelentenek az élelmiszertermelés szereplőinek. Hazánkban az éves csapadékmennyiség csökkenése, eloszlásának egyenetlenebbé válása, aszályosság növekedése, átlaghőmérséklet növekedése miatt a sikeres alkalmazkodás elmaradása esetén a termőföldeken megtermelt fajlagos terméshozamok csökkenhetnek, ami miatt azonos mennyiségű termés előállításához nagyobb termőterületek használatára lehet szükség.

A beruházás eredményeképpen termőföld alakul át közúttá, ami a növénytermesztésre alkalmas termőterületek csökkenését eredményezi. Ezáltal a beruházás az ország klímaváltozáshoz való adaptációs képességét ronthatja.

3.7.6. A tervezett beruházás hatása a klímára és klímaváltozásra

A tervezett beruházás a következő hatótényezők útján befolyásolja a klíma jövőbeli alakulását:

Létesítés fázisában:

1. Az építést végző munkagépek CO₂ kibocsátása

A teljes beruházás összességében ~6 000 000 tonna anyag kitermelésével vagy beépítésével jár mindkét változat esetében. 80 t/gépóra teljesítménnyel és 12 kg/gépóra átlagos üzemanyag fogyasztással kalkulálva 900 tonna üzemanyag elégetésére kerül sor, ami mintegy ~2790 tonna CO₂ egyszeri kibocsátását eredményezi.

E hatótényező tehát a klímaváltozást erősítő egyszeri eseményt jelent.

2. Az építőanyagok szállítását végző tehergépjárművek CO₂ kibocsátása

A teljes beruházás összességében ~1 500 000 tonna anyag tervezési területen belüli átmozgatásával jár mindkét változat esetében. 20 t/forduló teljesítménnyel, 2000 m szállítási úttal és ~35 kg/100km átlagos üzemanyag fogyasztással kalkulálva 53 tonna üzemanyag elégetésére kerül sor., ami mintegy ~163 tonna CO₂ egyszeri kibocsátását eredményezi.

A teljes beruházás összességében 3 500 000 tonna anyag tervezési területen kívüli szállításával jár mindkét változat esetében. A beszállított anyagok forrása és a kiszállított anyagok befogadó helye még nem ismert, így nem lehet tudni, hogy mekkora távolságon történik a szállítás. 20 km-es becsült súlyozott átlagos szállítási távolsággal, 24 t/forduló

teljesítménnyel, ~35 kg/100km átlagos üzemanyag fogyasztással kalkulálva 2040 tonna üzemanyag elégetésére kerül sor., ami mintegy ~6330 tonna CO₂ egyszeri kibocsátását eredményezi.

E hatótényező tehát a klímaváltozást erősítő egyszeri eseményt jelent.

3. A beépített építőanyagok előállításának ÜHG gáz kibocsátása

Az útba beépített anyagok kitermelése, előállítása során szintén ÜHG gázok kerülnek kibocsátásra. Ilyen folyamatok pl:

- út alaprétegéhez szükséges cement alapanyagainak bányászata, a klinkerégetés, a cementes réteg kötése során felszabaduló ÜHG gázok
- az út felső rétegeibe épített aszfalt alapanyagainak előállítása (bitumen az olajfinomításból, olaj kitermelése, bazalt bányászata és őrlése)
- a padkákhoz, szervizutakhoz használt dolomit bányászata és zúzása
- a töltésanyag bányászata

Mivel a fenti folyamatok önálló műszaki és környezetvédelmi engedélyek alapján zajlanak, valamint ezen folyamatok ÜHG gázkibocsátásának pontos számítása túlmutat jelen tanulmány keretein, ezek számszerűsítésétől eltekintünk. Mértéke nagyságrendileg „az építést végző munkagépek CO₂ kibocsátása” címszó alatt tárgyalt tevékenységéhez hasonló.

4. A zöldfelületek megszűnése

A tervezett beruházás során a 2. változat esetén ~93 ha, a 3. változat esetén ~89 ha nem kivett művelési ágú, tehát szántó, erdő, gyeperdő, vagy gyümölcsös területet vesznek igénybe út céljára.

Az igénybe vett terület a beruházás elkészülte után részben aszfaltozott, részben murvás burkolattal ellátott, részben burkolt árok, részben gyepesített, cserjésített rekultivált rézsű és egyéb terület lesz.

Mindebből a burkolt felületek mindenképpen zöldfelület veszteséget jelentenek, a nem burkolt felületeken a növénytelepítési tervek szerint gyepes, cserjés rekultivált terület alakul ki.

A aszfaltozott felület mérete ~35 ha, az egyéb (murvás) burkolattal ellátott felület ~8 ha lesz. Az összes megszűnő zöldfelület a jelenleg nem kivett művelési ágú területeken tehát ~43 ha.

Az igénybe veendő erdős területek fáinak kivágásával és értékesítése után feltételezett elégetésével több ezer tonna CO₂ szabadul fel, de ez a CO₂ nem számítandó bele az összes kibocsátásba, mivel forrása megújuló energiának minősül, és ezen kívül olyan tüzelési igényt elégítenek ki vele, amely az út építése nélkül is fennálna. Az igénybe vett erdő művelési ágú terület helyett tervezett csereerdősítéssel az építkezés során kivágott fák pótolhatók, így az erdők megújulása valóban megvalósul.

A nem fás vegetációval borított zöldfelület CO₂ megkötő hatása nem jelentős, mivel a növények életciklusa rövid, így a CO₂ megkötés nem hosszú távú. Ráadásul az intenzív mezőgazdasági tevékenység (gépi földművelés, műtrágyázás) maga is üvegházhatású gáz termelő tevékenység, így ez a zöldfelület veszteség nem érinti érzékenyen a klímát.

A szükséges klímavédelmi intézkedések a létesítés fázisában:

- alacsony fogyasztású és károsanyag kibocsátású munkagépek használata
- alacsony fogyasztású és károsanyag kibocsátású tehergépkocsik használata
- az építési területen belüli átgondolt logisztika kialakítása a belső anyagmozgatások minimalizálása érdekében
- a beszállított anyagok lehető legközelebbi forrásának felkutatása és alkalmazása
- a kiszállított anyagok lehető legközelebbi befogadóhelyének felkutatása és alkalmazása
- a kivágott fasorok és cserjesorok legalább azonos mértékű visszatelepítése
- az igénybevett erdőterület helyett legalább azonos méretű területen végzett csereerdősítés

Üzemelés fázisában:

1. A közúti forgalom ÜHG gáz kibocsátása

Az út megépítése rövid távon önmagában nem generál többlet forgalmat (nem jelent új desztinációt), csak a meglévő forgalom átrendeződését okozza, amelynek helyi légszennyezettségi hatásai lehetnek, de a globális klímát nem befolyásolja.

Hosszú távon azonban elképzelhető, hogy az elérhetőség javulása miatt az út által összekötött területek között nagyobb forgalom generálódik, tehát többen döntenek az elindulás mellett az othhonmaradás helyett. Ez a hatás a forgalmi modellben figyelembe lett véve, a távlati forgalmi adatok ennek megfelelően lettek megbecsülve.

Szombathely és Kőszeg (országhatár) összekötésével elkerülhetővé válik a Szombathelyi körforgalom, a Gyöngyösfalui és Lukácsházai belterület ahol jelenleg sokszor lépésben halad a kocsisor. Az araszoló haladás magas fajlagos üzemanyag-fogyasztású és ÜHG gáz kibocsátású üzemmód, ezért ennek kiküszöbölésével, a forgalom egyenletesebbé tételével ÜHG kibocsátás megtakarítás érhető el.

2. Az aszfaltozott felület sugárzás elnyelő képessége miatt hőmérséklet növelő hatás (albedó csökkenés)

Az albedo mérőszáma azt mutatja meg, hogy egy adott felület a Napból érkező sugárzás mekkora arányát veri vissza.

A tervezett út nyomvonalán jelenleg jellemző területhasználatok albedo értékei:

szántó, éves átlag:	~15 %
erdő, éves átlag	~15%
esetenként hó:	~50 %

A tervezett út nyomvonalán az út megvalósulása után jellemző területhasználatok albedo értékei:

aszfaltos út	~10%
murvás padka, murvás szervízút	~20%
gyepesített részsűk:	~15%

Az új út aszfaltozott felületrésze ~35 ha, murvás része ~8 ha, a megvalósuló szervízutak murvás felülete ~3 ha.

Az albedó éves átlagos értéke tehát 35 ha-on ~5%-al csökken, 11 ha-on ~5%-al nő. Az egyenleg tehát az, hogy a visszavert sugárzás mértéke ~24 ha-on 5%-al csökken (illetve ennyivel nő az elnyelt besugárzás).

A globálsugárzás évi értéke a tervezési területen ~4700 MJ/m², így a beruházás miatt a felszín által elnyelt többlet energia, amely a légkör melegedésére fordítódik ~235 MJ/m², azaz összesen 56,4 TJ. Ez nagyjából 2200 tonna feketeszén fűtőértékének felel meg.

3.8.Havária események

Kivitelezés során

A kivitelezés során havária helyzet az alábbi esetekben alakulhat ki:

- Munkagépek meghibásodása, üzemanyag elfolyás
- A gépkocsi és földmunkagépek üzemanyaggal történő ellátása során történő elfolyás

Amennyiben a kivitelezés során a felszín alatti közeget szénhidrogén szennyezi el, kisebb szennyezés esetén homokkal lokalizálható a szennyezés, és a szennyezett részt engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtőnek kell átadni. A talaj retenciós (olajmegkötő) képessége $k = 1,2 \times 10^{-5}$ m/s szivárgási tényező mellett 25-30 l/m³. A talajnak ez a tulajdonsága viszonylagos védeltséget jelent, lassítja a talajvízszennyezés folyamatát.

Ha a beszivárgó szénhidrogén-szennyeződés mennyisége nagyobb, mint a telítetlen talajrétegek szénhidrogén visszatartó képessége, a szennyeződés lehatolhat a mélyebb talajrétegekbe, akár a talajvízszintig is, ekkor komolyabb kármentesítésre kerülhet sor (pl.: talajcsere és egyéb) a helyszíni lokalizáció után.

Javasolt intézkedések:

- A gépkocsik és földmunkagépek üzemanyaggal történő ellátását, valamint kisebb javítását úgy kell végezni, hogy a talaj- és talajvíz szennyeződést ne okozzon, pl. csepegést felfogó tálca felett.
- Gépek karbantartása, nagyjavítása az építési területen tilos. Üzemanyaggal történő ellátás, illetve kisebb javítás esetén kármentő tálca használata kötelező.

- Az esetleges talaj- vagy talajvíz szennyezés esetén a kárelhárítást (homokterítés, lokalizáció) azonnal el kell kezdeni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Katasztrófavédelmi Hatóságot.
- A kivitelezés megkezdése előtt az organizációs tervben ki kell jelölni a havária események kezeléséért felelős személyt és haváriatervet kell készíteni.
- A munkaterületeken a tartállyal megegyező befogadó képességű kármentővel ellátott, kettősfenekű zárt konténerbe épített, kimérőszerkezettel, adagolópisztollyal ellátott mobil földfeletti üzemanyagtartályban (konténerkút) szabad üzemanyagot tárolni.
- Felszíni vízfolyás és vízbázis 50 m-es körzetében való munkavégzés során a munkaterületen felítatóanyagot kell készenlétben tartani.
- Ásványolaj termékek tárolása, a munkagépek üzemanyaggal és kenőanyaggal való feltöltése a vízbázis védőterületén tilos.

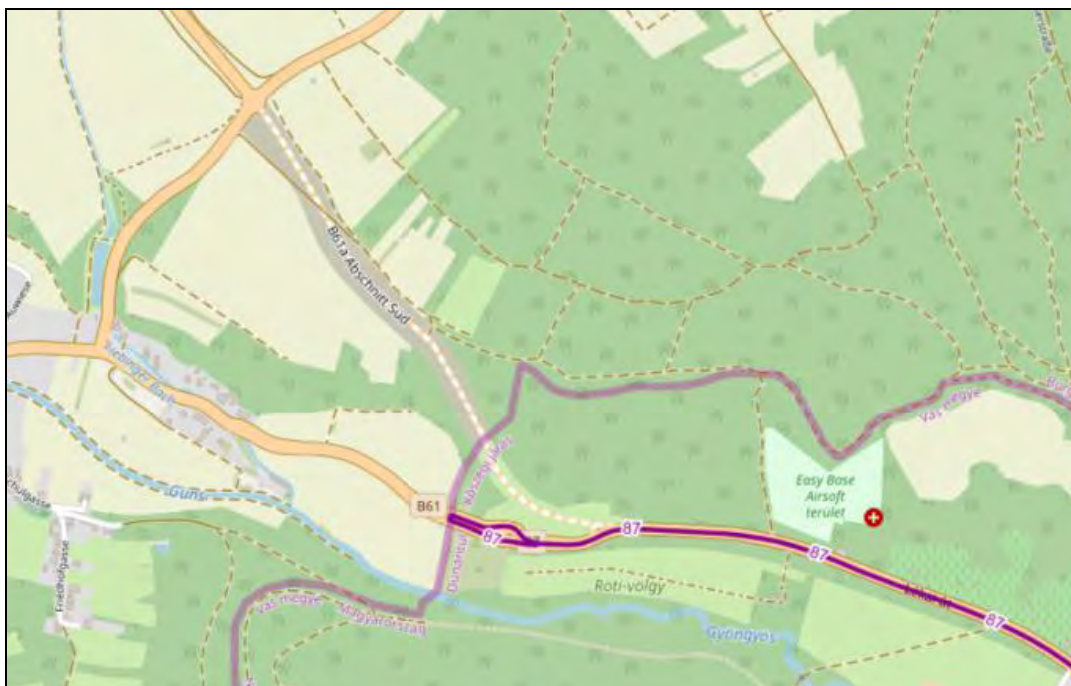
Üzemelés során

Közúti forgalom esetén havária helyzet alakulhat ki, ha veszélyes anyagokat szállító jármű balesetet szenved, és a veszélyes anyag a környezetbe kerül, elszennyezve a talajt, talajvizet vagy felszíni vizeket. A kialakuló szennyezés mértéke, terjedése stb. nagyan függ a környezetbe kerülő anyag minőségétől, és egyéb körülménytől (környezeti adottságok: talajminőség, felszíni morfológia, hidrológiai adottságok stb.). A tapasztalat szerint a gyors beavatkozással elkerülhető a szennyezések tovább terjedése, melyek nagy része általában valamilyen szénhidrogén származék, ami viszonylag könnyen lokalizálható. A közúti havária események bekövetkezésekor szükséges intézkedések meghatározására havária terv készítése javasolt.

Az ivóvízbázis hidrogeológiai "B" védőövezetét érintő szakaszon a fenti esetleges balesetektől eredő szennyezés kizárása érdekében vízzáróan burkolt árok építése szükséges. Burkolt árkok esetén hordalékfogó műtárgyak építése szükséges a bevezetések előtti szakaszon.

3.9.Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

Az Ausztria-Magyarország országhatár és a 87. sz. főút ~49+800 szelvénye között már kivitelezés alatt áll az osztrák oldalon létesülő (szintén kivitelezés alatt álló) B61-es utat a magyar 87. főúttal összekötő új út (projektnév: *87. számú főút Kőszeg (HU) – Rattersdorf (Rótfalva AT) országhatár közötti szakasz*), a 3. és az alábbi ábra szerint:



37. ábra: A kivitelezés alatt álló Kőszeg-Rattersdorf út az online közúthálózati térképen¹⁶

Jelen tanulmány által vizsgált tervezett út ehhez az úthoz csatlakozik K-ről, így a tervezési szakasz **nem az országhatárig**, hanem a fenti út, a jelenlegi 87. sz. főút ~49+800 szelvényéig terjed.

A határátlépési pont szintén a fenti, kivitelezés alatt álló – projekt keretében valósul meg. **A fentiek miatt a jelen tanulmány által vizsgált tervezési szakasz közlekedési úton mérve 700 m-nél jobban nem közelíti meg az országhatárt, a tervezett projekt keretében határátlépő hely nem létesül. A tervezett út nem okoz nagyobb forgalmat az osztrák fél területén mint a már kivitelezés alatt álló Kőszeg-Rattersdorf útszakasz.**

Légvonalban mérve a tervezett új út az országhatárhoz legközelebbi szakaszán 105 m-re közelíti meg az országhatárt. Ezen a szakaszon 2*1 sávós főút létesül. A 2*2 sávós szakasz távolsága az országhatártól légvonalban 1,7 km, közlekedési útvonalon mérve 5 km.

A fenti fejezetekben ismertetett hatásterületek közül a 2. és 3. változatok közös északi szakaszának létesítési fázisában számított zajvédelmi és levegőtisztaság-védelmi hatásterületek egy ponton megközelítik a Magyarország-Ausztria országhatárt, de az országhatárt a magyar oldalról kísérő 40-50 m széles erdősávnak (038. hrsz) köszönhetően nem lépik azt át. A számításokat mind a levegőtisztaságvédelmi, mind a zajvédelmi hatásterület esetében elvégeztük erdővel nem védett és erdővel védett esetekre is. Az erdővel védett esetekre számított hatástávolságok nem nagyobbak mint a beruházás területhatára és az államhatár közötti távolság.

¹⁶ Forrás: <http://kira.gov.hu/kira/index.jsp>

A hatásterületekkel megközelített osztrák területeken beépítetlen külterületi erdőterületek találhatók, ezeken a területeken zajtól vagy légszennyező anyagoktól védendő üdülőterületek, lakóterületek, gazdasági területek, természetvédelmi területek, egyéb tartós emberi tartózkodásra szolgáló területek nincsenek.

A hatásterületek határközeli részén a zajterhelés értéke a magyar városias lakóterületi határértéknek felel meg (értéke 55 dB), a hatásterület csak azért közelíti meg a határt, mert a magyar jogszabályok szerint a hatásterület határa zajtól nem védendő területen az a vonal, ahol a zajterhelés az üdülőterületi határértékre csökken.

A hatásterületek határközeli részén az építés miatt kialakuló légszennyezettség mértéke a magyar egészségügyi határértéknél jóval kisebb (annak 10-15%-a), a hatásterület csak azért közelíti meg a határt, mert a magyar jogszabályok szerint a hatásterület határa az a vonal, ahol a légszennyezettség a határérték 10%-ára csökken.

A fenti mértékű környezeti hatások időben átmeneti jellegűek, csak az út országhatár közeli szakaszának építési ideje alatt, várhatóan kevesebb mint egy évig közelítik meg a határt. A környezeti hatások jellegükben visszafordítható, maradandó hatással nem járó hatások.

A fentiek alapján az országhatáron áttérjedő környezeti hatás nem várható, a tervezett, jelen KHT tárgyát képező beruházás nem okoz jelentős nemzetközi környezeti hatásokat.

3.10. Kulturális örökségvédelem

A jelen környezeti hatástanulmány készítését megelőzően Előzetes Régészeti Dokumentáció készült, ami részletesen bemutatja a tervezett új 87 sz. főút nyomvonalán található régészeti lelőhelyeket. Az ERD még 3 változat vizsgálatával készült el.

A vizsgált területen 34 régészeti lelőhelyet és egy régészeti védőövezetet azonosítottak, melyből 18 lelőhelyet és a régészeti védőövezetet érintenek közvetlenül a nyomvonalak, illetve további 4 lelőhely található a tervezés 50 m-es övezetén belül.

A 2. változat 10, a 3. változat 9 régészeti lelőhelyet érint közvetlenül.

A tervezett beruházás nem érint és nem közelít meg műemlék épületet, műemléki területet.

3.11. Környezeti hatások elemzése környezeti rendszerként összességében

A tervezett beruházás környezeti elemenként külön-külön való elemzését a fenti fejezetekben elvégeztük. A környezeti elemek rendszerként való elemzése:

Az új nyomvonalon létesülő új közlekedési utak általánosságban is és jelen beruházást tekintve is a természeti erőforrások (anyagok, energiahordozók, termőtalaj, ökoszisztéma) fokozott igénybevételét jelentik. A beépítendő anyagok kitermelése, legyártása a közvetlen, jól körülhatárolható hatásterületeken kívüli, akár nagy távolságokban megvalósuló diszperz hatásokat indukálnak. Az építés során felhasznált energiahordozók kitermelésére, előállítására ez még inkább érvényes. A beépített anyagok és felhasznált energiaforrások egyrészt apadnak a beruházás által, másrészt környezetüket terhelik ki-/megtermelésük során. Az útépítés által közvetlenül elfoglalt termőterületek/zöldterületek/élőhelyek szintén megszűnő természeti erőforrásoknak tekinthetők, de az egyre sűrűsödő úthálózat által széttagozódó, korábban egységesebb termőterületek/zöldterületek/élőhelyek szintén rendszerszintű állapotromlást szenvednek el a fragmentációs hatás miatt.

Az útépitések eredményeként a közlekedés minősége javul, az egyes területek közötti elérési idő lerövidül, ami az érintett térségek mobilitását növeli, így intenzívebbé válik a személy- és áruforgalom, a gazdaság intenzitása erősödik. Ennek hozadékeként az üzemeltetés fázisában is a természeti erőforrások (üzemanyagok, az áruk előállítására fordított anyagok, energiahordozók stb.) gyorsuló fogyását segíti elő egy új út.

Közvetett hatásként várható, hogy a jó közlekedési kapcsolatot jelentő főút befektetőket vonz, tehát a főút mellett ipari/gazdasági/logisztikai telephelyek létesülnek, melyek a fent említett természeti erőforrásokat tovább fogyaszthatják.

A fent leírtak társadalmi megítélésének pozitív vagy negatív előjele a még rendelkezésre álló erőforrások mennyiségének és az eszerint változó társadalmi értékrendnek megfelelően változó. Napjainkban a társadalom által elvárt gazdaságélénkítés időszakát éljük, így az útépitéseket a társadalom pozitívként éli meg, de elképzelhető olyan történelmi helyzet, mikor az elveszített természeti erőforrások hiánya ezt a megítélést negatív irányban megváltoztatja, amikor a termőterületek vagy az ökoszisztéma-szolgáltatások értéke nagyobb lesz mint a közlekedési területeké.

3.12. A beruházás hatása a lakosság egészségi állapotára

A környezeti elemenkénti vizsgálat során nem tártunk fel olyan mértékű környezeti hatást, amely a vizek vagy a levegő szennyezése által a környékben élő lakosság egészségét veszélyeztetné. Hasonlóan a zajhatások és a hulladéktermelés mértéke sem egészségkárosító mértékű és nem tudunk azonosítani olyan a beruházáshoz kapcsolódó rendkívüli eseményt sem ami a lakosság épségére komoly veszélyt jelentene.

A beruházás által elfoglalt termőterületek termelésből való kiesése a jelenlegi globális gazdasági viszonyok között az érintett területen várhatóan nem okoz élelmiszerhiányt.

A közlekedési viszonyok javulása, a közlekedésbiztonság növekedése, a balesetek számának csökkenése miatt, valamint a forgalom belterületekről külterületekre való kivezetése miatt a beruházás a lakosság egészségi állapotára kedvező hatású lehet.

3.13. A gazdasági és társadalmi következmények becslése

A tervezett útépités rövid távon a központi költségvetésből fedezendő gazdasági befektetést igényel, mely kedvező gazdasági körülmények esetén közép- és hosszú távon a gazdaságélénkítő hatása miatt megtérül, akár hasznot hoz a nemzetgazdaság és így a társadalom számára.

Közvetett hatásként várható, hogy a jó közlekedési kapcsolatot jelentő főút befektetőket vonz, tehát a főút mellett ipari/gazdasági/logisztikai telephelyek létesülnek, mely egyben gazdasági és társadalmi hatás is, mely az új munkahelyek teremtése révén a társadalom mobilitását és anyagi jólétét növeli.

A 87. főút jelenlegi nyomvonala mentén élők életminősége a belterületi forgalom csökkenése miatt javul az új nyomvonalú főút megépítése esetén.

Elképzelhető azonban olyan történelmi helyzet is, amelyben a fenti előnyöket túlnövik a feláldozott természeti erőforrások (főként a termőterületek és természetes élőhelyek) hiányából adódó problémák.

A megvalósuló új út menti mezőgazdasági területek megközelíthetősége így használata (az út szétválasztó hatása miatt) megváltozik. A megközelíthetőség a betervezett szervizutaknak köszönhetően nem szűnik meg, de a megközelítési útvonal hossza bizonyos esetekben növekedhet.

3.14. A környezeti hatások összefoglalása, a változatok hatásainak összehasonlítása hatótényezőként

A létesítés levegőtisztaság-védelmi hatásai

A tervezett tevékenység **levegőtisztaság-védelmi hatásai a létesítés során** a munkagépek égéstermékeiből, a munkaterület porzásából és az anyagmozgatás szállítási forgalmából eredő égéstermékekből származó átmeneti levegőterhelés, melynek hatásterülete a legterhelőbb munkafolyamatnál a munkaterület max. **149 m sugarú környezete**.

A változatok összehasonlítása a létesítés levegőtisztaság védelmi hatásai alapján:

A 2. és 3. változat között jelentős különbség e tekintetben nincsen.

Az üzemelés levegőtisztaság-védelmi hatásai

Az **üzemelés során** a tervezett beruházás hatása az **új útszakasz** esetében a forgalomból eredő légszennyezés, melynek hatásterülete a gépjárműpark modernizálódása miatti emissziócsökkenés következtében nem kimutatható. A beruházással közvetlenül vagy közvetetten érintett egyes útszakaszok esetében a tevékenység a légszennyezőanyag kibocsátás nem jelentős növekedését, más útszakaszok esetében jelentős csökkenését idézi elő. Belterületeken a csökkenés jellemző. **Határérték túllépés így semmilyen védendő területen nem várható.**

A változatok összehasonlítása az üzemelés levegőtisztaság védelmi hatásai alapján:

A 2. és 3. változat között jelentős különbség e tekintetben sincsen.

A létesítés és üzemelés talaj-védelmi hatásai

A beruházás **talaj-védelmi hatásai** a létesítés során az igénybe vett szántóterületek megszűnése, a talajréteg átmozgatása (letakarítás, tárolás, visszaterítés), a munkagépek jelenlétéből eredő esetleges haváriajellegű szénhidrogén-szennyezés. Az üzemelés során szintén haváriahelyzetben (baleset eredményeképpen) bekövetkező talajszennyezés, a közút sózásából eredő sóterhelés, illetve a közút felületére a közlekedésből kijutó veszélyes anyagok (olaj, nehézfémek) talajba jutása következhet be. Mindezek hatásterülete a beruházás kisajátítási határain, tehát a tervezett utak saját ingatlanának határain belül fekvő területek lesznek.

A változatok összehasonlítása a talajvédelmi hatások alapján:

A legjelentősebb talajvédelmi hatás a területfoglalás. E tekintetben kedvezőbb a 3. változat hiszen ennek megvalósítása során ~89 ha termőterület kivonására kerül sor, míg a 2. változat esetén ~93 ha művelés alóli kivonása szükséges.

A létesítés és üzemelés víz-védelmi hatásai

A vizsgált tevékenység **víz-védelmi hatása** a létesítés során az eredeti lefolyási viszonyok kis mértékű megváltozása és munkagépek jelenlétéből eredő esetleges haváriajellegű szénhidrogén-szennyezés. Az üzemelés során szintén haváriahelyzetben (baleset eredményeképpen) bekövetkező talajvízszennyezés, a közút sózásából eredő sóterhelés, illetve a közút felületére a közlekedésből kijutó veszélyes anyagok (olaj, nehézfémek) talajvízbe jutása következhet be. Mindezek hatásterülete a beruházás kisajátítási határain, tehát a tervezett utak saját ingatlanának határain belül fekvő területek, illetve a befogadó befogadási ponttól számított 100 m-es szakasza lehet.

A változatok összehasonlítása a vízvédelmi hatások alapján:

A 2. és 3. változat között egyetlen különbséget a Bogács-patak és a Szombathely-Sopron vasútvonal kereszteződésében található kis bányató érintettsége jelenti. A 3. változat esetén ez a tavacska feltöltésre kerül, míg a 2. változat esetén nem.

Vízvédelmi szempontból a legkedvezőbb változat tehát a 2. változat.

A létesítés zajvédelmi hatásai

A vizsgált beruházás **zaj-védelmi hatásai a létesítés során** a munkagépek működéséből és az anyagmozgatás belső szállítási forgalmából eredő zajhatás, melynek hatásterülete a legterhelőbb munkafolyamatnál a munkaterület – övezeti besorolástól és növényborítottságtól függően – **90-240 m sugarú környezete**.

A változatok összehasonlítása a létesítés zajvédelmi hatásai alapján:

A 2. és 3. változat között jelentős különbség e tekintetben nincsen.

Az üzemelés zajvédelmi hatásai

Az **üzemelés során** a tervezett beruházás hatása az **új útszakasz** esetében a forgalomból eredő zaj, melynek hatásterülete változottól, útszakasztól, növényborítottságtól és övezeti besorolástól függően az út nyomvonalának **50-250 m sugarú környezete**. A beruházással közvetlenül vagy közvetetten érintett egyes útszakaszok esetében a tevékenység a zajkibocsátás és ezáltal a hatásterület nem jelentős növekedését, más útszakaszok esetében jelentős csökkenését idézi elő. Belterületeken a csökkenés jellemző.

A változatok összehasonlítása az üzemelés zajvédelmi hatásai alapján:

A 2. és 3. változat között jelentős különbség e tekintetben nincsen.

A létesítés és üzemelés természetvédelmi hatásai

A beruházás **természetvédelmi hatásai** a létesítés során az igénybe vett élőhelyek megszűnése vagy átalakulása, a visszamaradó élőhelyek fragmentálódása. E hatás mérséklésére vadátjárók építését javasoljuk. Védett vagy Natura 2000-es terület igénybe vételére a 2. és 3. változatok esetén nem kerül sor. Ökológiai hálózati területet mindegyik változat érint. Az érintett területek nagy része mindegyik változat esetében kivett vagy szántó terület, de érintettek erdő, gyepek és gyümölcsös területek is. A vizsgált nyomvonalak mindegyike érint közepes vagy jó természetességű gyepek- és erdőterületeket.

Az üzemelés során az út környezetében fellépő zavaró hatások (zaj, légszennyezés, mozgás) terhelik az út ~100-150 m-es környezetében az állatvilágot, valamint az út mint nyomvonalas létesítmény akadályozhatja bizonyos állatfajok mozgását.

A változatok összehasonlítása a természetvédelmi hatásaik alapján:

A nagy zöldterület foglaltság miatt és az érzékeny területek érintettsége miatt mindegyik változat természetvédelmi hatása jelentős lehet. E tekintetben kedvezőbb a 3. változat hiszen ennek megvalósítása során ~89 ha termőterület kivonására kerül sor, míg a 2. változat esetén ~93 ha művelés alóli kivonása szükséges.

A 2. változat esetében az érintett ökológiai hálózati területen belül nagyobb a magterület aránya és abszolút területe is, mint a 3. változat esetén, és a 2. változattal érintett magterületek természetességi értéke is nagyobb, mint a 3. változat által érintett magterületeké. A 2. változat által érintett magterület az erdő kora és szerkezete alapján odúlakó denevérek potenciális szaporodóhelye, és fekete gólya potenciális fészkelőhelye lehet.

A fentieket összegezve úgy ítéljük meg, hogy a 2. változat megvalósítása kissé nagyobb terhelést jelent a természeti értékekre nézve, mint a 3. változat megvalósítása.

A létesítés és üzemelés tájvédelmi hatásai

A tervezett beruházás tájvédelmi hatásai a magas töltéseken futó szakaszok és csomópontok tájképet befolyásoló hatásában nyilvánulnak meg legjobban. Emellett jelentős hatása lehet a területhasználati módokban való változásoknak (pl. erdő/szőlő helyén úthasználat) és az egységes használatú tömbök fragmentálódásának.

A változatok összehasonlítása a tájvédelmi hatásaik alapján:

A vizsgált változatok mindegyike hasonló mértékben érint tájképvédelmi övezetet. Jelentős különbség a változatok között tehát tájvédelmi szempontból nincsen, hatása mindegyik változatnak jelentős.

3.15. Közérthető összefoglaló

A jelen hatástanulmány közérthető összefoglalóját az 1. melléklet tartalmazza.

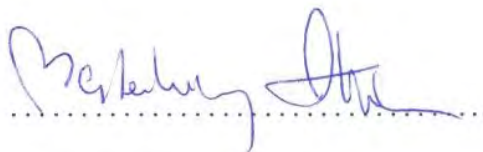
Felsőörs, 2019. szeptember 26.



.....

Piller Péter

okl. környezetmérnök,
környezetvédelmi szakértő



Mesterházy Attila

természet- és tájvédelmi szakértő

Mellékletek jegyzéke

1. Közérthető összefoglaló
2. Natura 2000 hatásbecslés, Kőszegi hegység
3. Tervezett létesítmények helyszínrajza
4. a. Természetvédelmi térkép – élőhelyek
b. Természetvédelmi térkép – természetesség
5. Közművek ismertetése
6. Szakértői jogosultságok igazolása
7. Közúti forgalom – zajkibocsátási számítási eredmények
8. Településrendezési tervek kivágatai
9. Hatásterület topográfiai térképen – LÉTESÍTÉS
10. Hatásterület topográfiai térképen - ÜZEMELÉS
11. Hatásterület ingatlan-nyilvántartási térképen – LÉTESÍTÉS
12. Hatásterület ingatlan-nyilvántartási térképen – ÜZEMELÉS
13. Összesített hatásterülettel érintett ingatlanok jegyzéke
14. Túristatérkép
15. Vadásztársaságokkal történt egyeztetések dokumentumai
16. Forgalom légszennyezőanyag kibocsátás-számítási eredményei

Felhasznált tanulmányok, szakirodalom

1. Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025 kitekintéssel 2050-re, Szakpolitikai vitaanyag 2013
2. A miniszterelnökség megbízásából készült "Klímakockázati útmutató", 2016
3. Schuchmann-Kisgyörgy: Közlekedéstervezés, 10. fejezet: Levegőszennyezés
4. A Duna-vízgyűjtő magyarországi része VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERV, szakpolitikai vitaanyag- 2015
5. Az autópályákról és nagy forgalmú közutakról lefolyó csapadékvíz TPH szennyezettsége – Dr. Buzás Kálmán, Budai Péter, MaSzeSz Hírcsatorna 2008. 3-4.
6. Fenntarthatósági Jelentés 2011 – Állami Autópálya Kezelő Zrt.
7. www.novenyzetiterkep.hu