

KAZINCBARCIKA, MÚCSONYI ÚT KORREKCIÓJA

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Beruházó:

Kazincbarcika Város Polgármesteri Hivatala

Megrendelő:

RODEN Mérnöki Iroda Kft.

Székhely – 1089 Budapest, Villám u. 13.

Kapcsolattartó – Sántha Zoltán

Vibrocomp témaszám - 097/2019

Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr. | Fájlnév – Kazincbarcika_EVD.pdf

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

VI BROCOMP **Akuszti és Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató** Kft.

Székhely: 1118 Budapest, Bozókvár utca 12.

E-mail: info@vibrocomp.com

Tel: + 36 1 3107292 // Fax: + 36 1 3196303

Web: www.vibrocomp.com

Vibrocomp Kft.			
Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	okl. környezetvédelmi szakmérnök
Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus
Benkő Ibolya			okl. vegyészmérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök
Barcsay Blanka			okl. infrastruktúra-építőmérnök
Bolla Zsuzsanna			okl. környezetmérnök
Garamvölgyi Ágnes			okl. tájépítésmérnök
Kelemenné Ruckerbauer Éva			okl. tájépítésmérnök
Kolozsvári Gyula			okl. környezetmérnök
Szabó Eszter			okl. környezetmérnök
Váradi Éva			okl. környezetmérnök

Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	okl. környezetvédelmi szakmérnök	
----------------	--------------	-------------------	---	---

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	8
1.1.	ELŐZMÉNYEK	8
1.2.	A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA.....	10
2.	A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA	11
2.1.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI.....	11
2.2.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	11
2.2.1.	A tevékenység volumene, műszaki adatai.....	11
2.2.2.	A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei	13
2.2.3.	Tevékenység helye és területigénye	13
2.2.4.	Szükséges létesítmények, kapcsolódó műveletek.....	14
2.2.5.	Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák	15
2.2.6.	Tevékenységhez szükséges szállítások.....	16
2.2.7.	Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések.....	16
2.2.8.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia	16
2.3.	FORGALMI MODELL.....	16
2.4.	AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA.....	16
2.5.	TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSENRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG	17
3.	ORSZÁGHATÁROKON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK	17
4.	HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK	17
4.1.	A HATÁSTERÜLET KIJELÖLÉSE	17
4.1.1.	Közvetlen hatásterület.....	18
4.1.2.	Közvetett hatásterület	18
4.2.	A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK.....	18
5.	KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA.....	18
5.1.	TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ.....	18
5.1.1.	Hatásterület	18
5.1.2.	Földtani és talajtani adottságok.....	19
5.1.3.	Felszín alatti víz viszonyok	22
5.1.4.	Építés hatásai	23
5.1.5.	Létesítmény (tevékenység) hatásai.....	24
5.1.6.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	25
5.1.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai.....	25

5.1.8.	Rendkívüli esemény, havária	25
5.1.9.	Javasolt védelmi intézkedések	26
5.2.	FELSZÍNI VÍZVÉDELEM	27
5.2.1.	Hatásterület	27
5.2.2.	Alapállapot, vízrajzi adottságok	27
5.2.3.	Vízvezetési megoldások	30
5.2.4.	Építés hatásai	30
5.2.5.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	31
5.2.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	34
5.2.7.	Rendkívüli esemény, havária	34
5.2.8.	Javasolt védelmi intézkedések	34
5.3.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	34
5.3.1.	Levegőtisztaság-védelmi előírások	34
5.3.2.	Hatásterület	35
5.3.3.	Vizsgálati módszer	36
5.3.4.	Meteorológiai és klimatikus viszonyok	41
5.3.5.	Légköri adottságok, alapállapot jellemzése	41
5.3.6.	Jelenlegi állapot levegőtisztaság-védelmi vizsgálata	43
5.3.7.	Építés alatti légszennyezés	45
5.3.8.	Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés	50
5.3.9.	Létesítmény felhagyásának hatásai	56
5.3.10.	Rendkívüli esemény, havária	56
5.3.11.	Javasolt védelmi intézkedések	57
5.4.	ÉLŐVILÁG-VÉDELEM	58
5.4.1.	Hatásterület	58
5.4.2.	Jelenlegi állapot jellemzése	60
5.4.3.	Építés során várható hatások	65
5.4.4.	Üzemelés során várható hatások	66
5.4.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai	67
5.4.6.	Javasolt védelmi intézkedések	67
5.5.	TÁJVÉDELEM	67
5.5.1.	Hatásterület	67
5.5.2.	Jelenlegi állapot ismertetése	67
5.5.3.	Építés és a létesítmény hatásai	69

5.5.4.	Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások	69
5.5.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai	70
5.5.6.	Javasolt védelmi intézkedések	70
5.6.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET, kulturális örökség VÉDELME	71
5.6.1.	Hatásterület	71
5.6.2.	Jelenlegi állapot ismertetése.....	71
5.6.3.	Építés és a létesítmény üzemelése, üzemeltetése során várható hatások.....	72
5.6.4.	Létesítmény felhagyásának hatásai	72
5.6.5.	Javasolt védelmi intézkedések	72
5.7.	ZAJVÉDELEM	72
5.7.1.	Hatásterület	72
5.7.2.	Vizsgálati módszerek.....	74
5.7.3.	Környezetleírás	76
5.7.4.	A jelenlegi állapot.....	76
5.7.5.	Az építés hatásai	76
5.7.6.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások.....	79
5.7.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	80
5.7.8.	Javasolt védelmi intézkedések	80
5.7.9.	Javasolt monitoring vizsgálatok.....	80
5.8.	REZGÉSVÉDELEM.....	81
5.8.1.	Rezgésforrások bemutatása	81
5.8.2.	Rezgésvédelmi követelmények	81
5.8.3.	Védendő létesítmények	81
5.8.4.	Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása	81
5.8.5.	Építés alatti rezgésterhelés	81
5.8.6.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások.....	82
5.8.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	82
5.8.8.	Javasolt védelmi intézkedések	82
5.9.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	82
5.9.1.	Jogszabályi háttér	82
5.9.2.	Hatásterület	83
5.9.3.	Jelenlegi állapot	83
5.9.4.	Építési munkálatok során keletkező hulladék.....	84
5.9.5.	Üzemelés során keletkező hulladék.....	88

5.9.6.	A létesítmény felhagyása	88
5.9.7.	Rendkívüli események	89
5.9.8.	Javasolt védelmi intézkedések	89
6.	VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT	90
7.	KLÍMA KOCKÁZATELEMZÉS	97
7.1.	Jogszabályi háttér, Felhasznált dokumentumok, irányelvek	97
7.2.	Éghajlatváltozással összefüggő hatások	98
7.2.1.	Klímaváltozással szembeni érzékenység	98
7.2.2.	Klímaváltozással szembeni kitettség	100
7.2.3.	Klímaváltozással szembeni sérülékenység	103
7.3.	Kockázatértékelés	104
7.4.	Éghajlatváltozás-biztossági vizsgálat, javaslatok	106
7.5.	A projekt hatása a klímaváltozásra	110
7.6.	A klímakockázati elemzés következtetései	111
8.	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS	112

Mellékletek:

- I. Általános melléklet
- II. Forgalmi melléklet
- III. Levegőminőség-védelmi melléklet
- IV. Élővilág-védelmi melléklet
- V. Zajvédelmi melléklet
- VI. Környezetvédelmi helyszínrajz

FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSOK

1. Jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (továbbiakban EVD) tárgya **Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciója megvalósításának előkészítése**. A dokumentáció **célja** a tervezett beruházás környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló intézkedések megfogalmazása, valamint a tevékenységet környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok felderítése. Ezáltal biztosítható **a hatályos környezetvédelmi előírások teljesülése**, továbbá az építési engedélyhez és kivitelezéshez **szükséges környezetvédelmi hatósági hozzájárulás megszerzése**.
2. Jelen EVD tartalma a hatályos környezetvédelmi jogszabályok szerint, **a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet** előírásai alapján került összeállításra. A tervezett beruházás a **314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet** 3. sz. mellékletének 87. a) pontja értelmében (országos közút építése) **a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység**.
3. Az elvégzett vizsgálatok és értékelések alapján megállapítást nyert, hogy a tervezett beruházás **megvalósítása (kivitelezése)** során elsősorban **zaj- és levegőtminőség-védelmi szempontból** lehet ideiglenesen fellépő kedvezőtlen hatással számolni, de a javasolt intézkedések betartásával a környező lakóterületeken a fejlesztés várhatóan nem okoz konfliktust. **A megvalósítást és üzembe helyezést követően az egyes környezeti elemek szempontjából a várható hatás elfogadható, nem jelentős.**
4. A tervezett beruházás megvalósításának időszakára, valamint az üzemelés és üzemeltetés idejére becsült hatások megelőzése, mérséklése céljából az egyes környezeti elemek szempontjából **javaslatok/intézkedések kerültek megfogalmazásra** az adott környezeti elemmel foglalkozó fejezetben.
5. **A javasolt intézkedések teljesülésével** a tervezett beruházás megvalósítása és üzemeltetése során az előzetesen feltárt, **várható környezeti hatások jellege és mértéke a hatályos környezetvédelmi előírások és jogszabályok szerint elfogadhatónak tekinthető. A létesítmény megvalósulása a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelel.**

1. BEVEZETÉS

1.1. ELŐZMÉNYEK

Tárgyi projekt tervezési előzményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

A 26 sz. II. rendű főút Miskolcnál a 3 sz. főútból észak felé kiágazva a Sajó völgyében – annak először nyugati, majd Vadna után északi partja mentén – vezet Szlovákia irányába, a Bánrévénél lévő határátkelőhely felé.

A Miskolctól négynyomú, ill. 2x2 sávós, majd nagyobbreszt két nyomú főút a Sajó völgyében a miskolci agglomerációval, az ipari körzetekkel és a jelentősebb településekkel (Sajószentpéter, Kazincbarcika, Putnok) ad közúti összeköttetést. Elsősorban Miskolc és Kazincbarcika között jelentős nehézforgalmat és személyforgalmat bonyolít le, és a forgalom folyamatos – majd az M30 átadása után ugrásszerű – növekedése megkívánja a kapacitásbővítést.

Az M30 autópálya megépült és épülő befejező szakasza által szállított forgalomnövekmény miatt – melynek a 26-os út az északi határ felé folytatása a Felsőzsolca előtti körforgalomból kiindulón – sürgetővé válik a beavatkozás, a még érintett települések elkerülésével. Jelenleg Miskolc és Sajószentpéter között már a 11,9 km-ig – a 2008. évben megvalósult NIF-projektnek megfelelően – négy forgalmi sáv áll rendelkezésre (zömében 2x2 sávós, elválasztósávós kivitelben). Sajószentpéteren – a beépítettség jelentős megbolygatása és a forgalom okozta környezeti károk nélkül – a négy forgalmi nyomot és ezzel együtt a növekvő forgalmat nem lehet keresztülvezetni, ezért itt a már korábban a Sajó folyó túloldalán betervezett elkerülő jelenti a végleges megoldást.

Sajószentpéter elkerülésére a domborzati, településföldrajzi viszonyok és az azt közvetlenül követő, beépített berentei (iparterületi) útszakasz elhelyezkedése miatt csak a jelenlegi úttól jobbra – kelet, északkelet felé –, a Sajó folyó völgyében van mód.

Az elkerülő elsősorban Sajószentpéter tehermentesítését célozva a 11,5-12,0 km sz.-nél a meglévő útból jobbra, a Sajó völgyébe kiválva tervezhető. Mivel a párhuzamos vasútvonalon és a kanyargó Sajón és árterén költséges átmenni, és vissza is kell térni, ezért adódik a továbbvezetés, Berente és a BorsodChem Rt.-vel fémjelezhető iparterületi útszakasz és Kazincbarcika együttes elkerülése. Magyarország és a kormányzat infrastrukturális fejlesztési elképzelései szerint a 260 sz. főút Sajószentpéter–Kazincbarcika elkerülő szakaszának I. és II. ütemét szükséges megvalósítani, mely már a nemzetgazdaságilag kiemelt jelentőségű fejlesztések körébe tartozik.

A 260 sz. elkerülő út tervezése időben, még a 2000-es évek elején kezdődött tanulmányok és vizsgálatok formájában, amely aztán a 2013–2015. évben nyerte el végső, kiviteli terv formáját, mely alapján a kivitelezés a szükséges közbeszerzési eljárás lefolytatása és a nyertes vállalkozóval történő szerződéskötés után valósulhat meg.

A korábbi tervezések alapján előtérbe került a 260 sz. főút I. és II. ütemének kiépítése során Sajószentpéter belterületi szakaszán a nehézgépjármű-forgalom kitiltása. Emiatt a BorsodChem Rt. megközelítése a 2606 j. ök. út mentén fog lebonyolódni, mely a jelenlegi szintbeni vasúti átjáró és a 2606 j. ök. út és 26 sz. főút forgalmi csomópontján keresztül lehetséges.

A jelenlegi vasúti átjáró és a 2606 j. ök. út és 26 sz. főút forgalmi csomópontja nem alkalmas a megnövekedett nehézgépjármű-forgalom lebonyolítására, ezért emiatt a 2606 j. ök. út korrekciója, csomópontjának átépítése, illetve a vasúti átjáró korszerűsítése vált szükségessé.

A korábbi tervezések során a 260 sz. főút nyomvonalának környezetvédelmi engedélyeztetése is lezajlott, melyre környezetvédelmi engedély került kiadásra az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség által, 1181-4/2015 (16344/2015) iktatószámmon.

A 260 sz. főút kiviteli terveinek elkészítését megelőzően építési engedélyezés is lezajlott, melynek eredményeként a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BOT/02/24-1/2016. iktatószámán, illetve BOT/02/367-58/2015. iktatószámán építési engedélyt adott ki.

A 345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletének 1.43. pontjában szerepel a 26 sz. főút, Sajószentpéter és Kazincbarcika elkerülő szakasz megépítésének kijelölése. Ennek értelmében a tervezett beruházáshoz szorosan kapcsolódik a 2606 j. ök. út korszerűsítésének igénye a megfelelő forgalomlefordítás és forgalombiztonság biztosítása érdekében.

Kazincbarcika Város Önkormányzata „**Kazincbarcika város térségében a 26 sz. főút távlati és meglévő nyomvonalának összekötése a 2606 j. ök. út nyomvonalán**” tárgyában írt ki pályázatot a szükséges tervek elkészítésére. A tervezésre az eljárás nyertesével, a RODEN Mérnöki Iroda Kft.-vel kötött szerződést.

A Kazincbarcikát elkerülő út három üteme közül az első kettő már megvalósult, jelen beruházás a projekt III. üteme.

A fejlesztés előzménytervei elkészültek az alábbiak szerint.

Előzményterv: 260. sz. főút Sajószentpéter–Kazincbarcika elkerülő I. és II. ütem				
Megrendelője	Készítője	Száma	I deje	Szintje
NIF Zrt.	RODEN Kft.	I. ütem építési engedély: EM/KA/NS/A/1323/56/2008. II. ütem építési engedély: EM/KA/NS/A/1324/49/2008. építési engedély módosítása: EM/KA/NS/A/332/31/2009.	2007- 2008	engedélyezési terv
NIF Zrt.	RODEN Kft.		2010. október	kiviteli tervek

Előzményterv: 260. sz. főút Sajószentpéter–Kazincbarcika elkerülő I. és II. ütem megvalósításhoz történő előkészítése				
Megrendelője	Készítője	Száma	I deje	Szintje
NIF Zrt.	RODEN Kft.	korszerűsségi felülvizsgálat alapján építési engedély: BOT/02/24-1/2016., BOT/02/367-58/2015.	2013– 2015	kiviteli tervek korszerűsségi felülvizsgálata
NIF Zrt.	RODEN Kft.	környezetvédelmi engedély: 1181-4/2015 (16344/2015)		KHT

Kazincbarcika Város Polgármesteri Hivatala a Roden Kft.-t bízta meg a projekt környezetvédelmi engedélyének beszerzésével, illetve az engedélyezési és kiviteli tervek elkészítésével, a kapcsolódó hatósági eljárások lebonyolításával. A szerződés 2019. május 31-én került aláírásra.

A Roden Kft. megbízásából fenti tárgyban előzetes vizsgálati dokumentáció készült a Vibrocomp Kft. közreműködésével.

A tervezés korai fázisában a Roden Kft. még két nyomvonalváltozatot készített az elkerülő szakaszra. Az „A” változat a szeméttelpeket délről, míg a „B” változat északról kerüli meg. A

természetvédelmi és egyéb érintettségek miatt az „A” változat került kiválasztásra, így jelen előzetes vizsgálati dokumentációban ezt a változatot mutatjuk be.

Az Országos Területrendezési Terv (röviden: OTRT) és Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve nem tartalmazza a tervezett út nyomvonalát, míg Kazincbarcika településszerkezeti terve másik nyomvonalat tüntet fel.

A tervezett útfejlesztéshez kapcsolódóan közműkiváltás is szükséges.

1.2. A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA

A jelen vizsgálat tárgyát képező tevékenység a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 87. a) pontja értelmében a hatóság döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja a tervezett létesítmény környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a telepítést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok feltárása.

Fenti célok elérése érdekében az előzetes vizsgálati dokumentációban felmérésre került a beruházási terület jelenlegi környezeti állapota, környezeti viszonyai és folyamatai, valamint a rendelkezésre álló tervek és dokumentumok alapján értékelésre kerültek a tervezett létesítmény (elkerülő út) építése kapcsán fellépő környezeti hatások, azok mértéke és következményei.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet, 2.§ e) szerinti összetartozó tevékenységgel tárgyi fejlesztés során nem számolunk.

Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati (beruházás utáni) állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, a védekezés lehetséges módozataival szakterületenként külön-külön foglalkozunk, majd összefoglaló értékelésben összegezzük vizsgálati eredményeinket.

Jelen tervdokumentáció a Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójához szükséges Előzetes Vizsgálati Dokumentációt tartalmazza.

Az EVD dokumentáció készítésekor a jelenleg érvényes környezetvédelmi jogszabályok szerint jártunk el. A környezetvédelmi dokumentáció a többször módosított, „a környezet védelmének általános szabályairól” szóló 1995. évi LIII. törvény és a „környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) számú kormányrendelet előírásai alapján készült.

A 275/2004. (X. 8.) sz., az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló kormányrendelet alapján, amennyiben a beruházás Natura 2000 területre akár önmagában, akár más tervvel vagy beruházással együtt hatással lehet, vizsgálni kell a beruházás hatását a Natura 2000 területre. A beruházási terület Natura 2000 területet közelít meg, illetve keresztez, emiatt jelen dokumentációhoz Natura 2000 **előzetes hatásbecslési dokumentáció készült**.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció nem tartalmaz a *minősített adat védelméről* szóló 2009. évi CLV. törvény 3. §-a szerint értelmezett minősített adatot, sem a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény 2.47. § (1) bekezdése szerint értelmezett üzleti titkot.

2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA

2.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI

A tervezett beruházás célja a Sajószentpétert és Kazincbarcikát elkerülő 260. számú főút Kazincbarcikára visszatérő útkapcsolatának megvalósítása, valamint a Múcsenyi út és a 26. számú főút csomópontjának körforgalommá alakítása.

Engedélykérő alapadatai

Kazincbarcika Város Polgármesteri Hivatala
3700 Kazincbarcika, Fő tér 4.

Tervező

RODEN Mérnöki Iroda Kft.
1089 Budapest, Villám utca 13.

Cégjegyzékszám: 01-09-160257

2.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A tervezett beruházás műszaki adatai, volumene, területigénye, kapcsolódó létesítményei és megvalósításának módja kerül összefoglalásra.

2.2.1. A tevékenység volumene, műszaki adatai

Meglévő állapot

A meglévő 2606 j. összekötő út tervezett szakasza a 26 sz. főút csomópontjától a tervezett 260 sz. elkerülő főút végcsomópontjáig tart. A meglévő út belterületen és külterületen egyaránt halad. A 26 sz. főúttal alkotott csomópont jelzőlámpás forgalomirányítású. A belterületi, ipari környezetet elhagyva, a 2606 j. ök. út keresztezi a MÁV Miskolc–Bánréve vasútvonalat szintbeni vasúti átjáróval. Az átjáróban a biztosítási mód fény- és félsorompós biztosítású. Ezt követően a rekultivált szeméttelep keleti oldalán halad az út, külterületen. A hulladéklerakót követően található egy Sajó-híd. A beavatkozási határ előtt található egy árapasztó műtárgy. A meglévő burkolat szélessége nem megfelelő, a burkolat állapota leromlott, hullámos, nem megfelelő szolgáltatási színvonalú.

Tervezett állapot

A tervezett nyomvonal a Jószerencsét út és a 26 sz. főút meglévő jelzőlámpás csomópontjának térségéből indul, a meglévő vízmű telep mellett nyugatra. A 92 sz. MÁV Miskolc–Bánréve vasútvonalat külön szintben keresztezi a 0+425,05 km szelvényben, ezt követi egy kis sugarú jobb ív. A tervezett nyomvonal a rekultivált hulladéklerakót délről megkerülve csatlakozik a tervezett körforgalmi csomópontba. A körforgalomba csatlakozik a régi 2606 j. ök. út – mely a szintbeni vasúti átjárót követően kerül korrigálásra –, az Ipari út és a tervezett 2606 j. ök. út. A körforgalom után, egy rövid nyomvonal-korrekciót követően a meglévő nyomvonalon halad tovább, a hulladéklerakót keletről elkerülve. A meglévő nyomvonalon burkolatfelújítás tervezett, bal oldali pályaszerkezet-szélesítéssel. A meglévő Sajó-híd és árapasztó műtárgy nem kerül átépítésre.

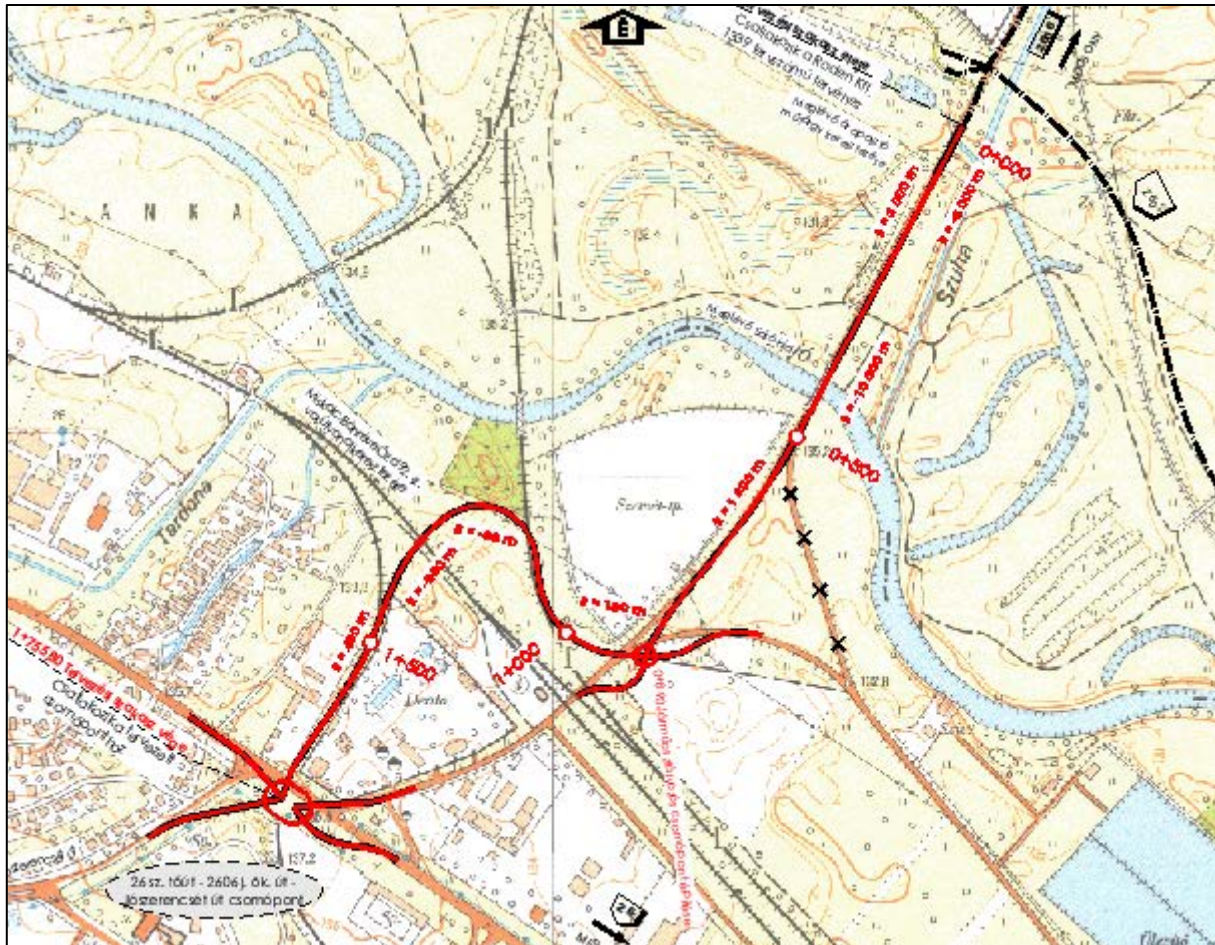
A 2606. j. út 2×1 forgalmi sávossal kialakítással tervezendő. Az új forgalmi csomópontok típusának, kialakításának meg kell felelnie a távlati forgalmi terhelésnek.

A 2606. j. út Sajó árapasztó-ártéri hídjától a Sajó-hídig terjedő szakaszának nyomvonala megmarad, a Sajó-hídat követően pedig korrekcióra kerül sor oly módon, hogy a meglévő szintbeni

vasúti átjáró helyett külön szintű átvezetés kerül kialakításra. Az új nyomvonal és a meglévő 26. sz. főút által alkotott csomópont tervezendő, figyelembe véve a meglévő csomópontok (MOL-kút jelzőlámpás csomópont, 26. sz. főút – Jószerencsét út jelzőlámpás csomópont) kialakítását, esetlegesen a csomópontok összevonását. Továbbá tervezendő a kialakított csomóponttól a Jószerencsét út 26. sz. főút és az Irinyi János utca közötti szakaszának 2×2 sávra való bővítése.

A beruházás a „Sajószentpétert és Kazincbarcikát elkerülő 260. számú főút Kazincbarcikára visszatérő útkapcsolatának, valamint a Múcsonyi út és a 26. számú főút csomópontjának körforgalommá alakítása megvalósításához szükséges engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció elkészítése” projekt keretében valósul meg.

A tervezett szakaszok összhossza 1,745 km.



2.2.1. ábra: A tervezett útszakasz átnézeti képe

Tervezési osztályok, műszaki paraméterek

A tervezett létesítmények geometriai jellemzői az **e-UT 03.01.11 Közutak tervezése** c. Útügyi Műszaki Előírás feltételeinek megfelelnek.

Az út tervezési paramétereit:

	2606 j. ök. út (tervezett, új nyomvonal)	2606 j. ök. út (meglévő belterületi nyomvonal)	26 sz. főút (belterületi szakasz)	Jószerecsét út (belterületi szakasz)
Tervezési osztály	K.V.B.	B.V.c.B	B.IV.b.B	B.V.c.B
Megengedett (tervezési) sebesség	vt=70 km/h	vt=50 km/h	vt=60 km/h	vt=50 km/h

A 2606 j. út 2x1 sávossal kialakítással került megtervezésre, a belterületi és a külterületi szakaszon is 3,25 m széles forgalmi sávokkal, a külterületi szakaszon 1,50 m széles padkával, így ott összességében 9,50 m széles koronával.

A 26. sz. főút belterületi szakasza szintén 2x1 sávossal kialakítással került megtervezésre, 3,25 m széles forgalmi sávokkal és 1,50 m széles padkával, így összességében 9,50 m széles koronával.

A Jószerecsét út belterületi szakasza 2x2 sávossal kialakítással került megtervezésre, 3,25 m széles forgalmi sávokkal és összességében 21 m széles koronával.

Magassági vonalvezetés

A tervezett út a 0+425,05 km szelvényben tervezett felüljáró kivételével a meglévő terepviszonyokat követve halad.

Az elkerülő utat, illetve a csomóponti elemeket az E.1 Áttekintő térképen, illetve az E.2 Átnézeti helyszínrajzon ábrázoltuk.

Keresztmetszeti kialakítás

A burkolat oldalesése egyenesben valamennyi szakaszon 2,5%-os.

A rézsűhajlás a 2606. jelű út új nyomvonalán, valamint a 26. sz. főút belterületi szakaszán 1:1,5.

A padkák oldalesése 5%.

Műtárgyak

A meglévő Sajó-híd és árapasztó műtárgy nem kerül átépítésre.

A tervezett elkerülő szakaszon 1 db vasutat keresztező felüljáró létesül a 0+425 km szelvényben.

A vízelvezetést leíró alapállapot, illetve tervezett állapot az 5.2.3. Vízelvezetési megoldások c. fejezetben található.

2.2.2. A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei

Az útépités megkezdésének időpontja előreláthatóan a 2021. év, a forgalomba helyezés 2022. évben várható.

2.2.3. Tevékenység helye és területigénye

A tervezett fejlesztés Kazincbarcika és Múcsony települések közigazgatási területét érinti. A tervezett beruházás bel- és külterületet egyaránt érint. A tervezési terület térképi ábrázolását a mellékletekben található Áttekintő és Átnézeti helyszínrajzok tartalmazzák.

Igénybe veendő területek

A Kazincbarcika területén érintett helyrajzi számokat az alábbi táblázat tartalmazza.

<i>Művelési ág</i>	<i>Helyrajzi szám</i>
szemétlerakó	052
vasút (MÁV felhagyott vonal)	043
vasút (MÁV közforgalmú)	2628/2
vasút (MÁV felhagyott iparvasút)	2164
szántó	040/14
szántó	040/1–040/11
belterület, kivett ingatlan	2166/1
belterület, kivett ingatlan	2166/2
belterület, kivett ingatlan	2167
belterület, kivett ingatlan	2620/2
belterület, kivett ingatlan	2390
belterület, kivett ingatlan	2391
belterület, kivett ingatlan	2626/2
közút	2174
közút	2624
közút	2629
közút	2450/5
sportpálya	2622/1

Erdőterületek igénybevétele

A tervezett beruházás az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott (üzemtervezett) erdőt nem érint.

2.2.4. Szükséges létesítmények, kapcsolódó műveletek

Növénytelepítés

A kivágásra kerülő fás szárú növényzet pótlása javasolt az új útszakasz mentén. Elsősorban honos, a helyi adottságokat jól toleráló növényfajok alkalmazása a cél, nem telepíthető invazív vagy erősen allergizáló faj és fajta. Települési környezetben (pl. a Hadak útja közelében) nagyobb díszítő értékű, várostűrő kertészeti változatok alkalmazhatók.

A MÁV vasútvonal külön szintű keresztezésével kialakuló magas rézsűfelületek tájbaillesztését és állékonyságát a rézsű oldalába tervezett, terjedő tövű cserjék telepítésével lehet elősegíteni. A közel terepszintben haladó, nagy sugarú ívek külső oldalán fasor telepítése javasolt, mely a közlekedők optikai vezetését is segíti. A körforgalomba változatos, dekoratív, alacsony cserjetelepítés javasolt. A belterületi szakaszon a rendelkezésre álló terület függvényében van lehetőség az utat kísérő növényzet telepítésére.

A növénytelepítéssel új, egyszerre több funkciót is betöltő zöldfelületek jönnek létre, melyek az új létesítmény tájbaillesztése mellett elősegítik a biztonságos közlekedést, a környezetvédelmi szempontok érvényesülését. Ezenkívül ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtanak (erózióvédelem, vízvisszatartás és párologtatás, árnyékolás, légtisztítás, oxigéntermelés, biodiverzitás növelése stb.), és a településképre esztétikailag is kedvező hatással bírnak.

Buszmegálló

A tervezési útszakaszon közösségi közlekedést kiszolgáló buszmegálló nem tervezett.

Közműfolyosó

A 2606 j. út korrekciója és csomópontja kapcsán az alábbi közműkiváltások tervezettek:

- 0+075 km sz.: FGSZ vezeték (NNY) kiváltása saját nyomvonalon 25 m hosszon, meglévő úton
- 0+070 km sz.: hírközlési kábel kiváltása új nyomvonalon 70 m hosszon, meglévő úton
- 0+460 km sz.: FGSZ vezeték (NNY) kiváltása saját nyomvonalon 50 m hosszon, tervezett úton
- 0+470 km sz.: hírközlési kábel kiváltása saját nyomvonalon 50 m hosszon, tervezett úton
- 0+695 km sz.: FGSZ vezeték (NNY) kiváltása új nyomvonalon 50 m hosszon, tervezett úton
- 0+710 km sz.: hírközlési kábel kiváltása új nyomvonalon 70 m hosszon, tervezett úton
- 0+785 km sz.: FGSZ vezeték (NNY) kiváltása új nyomvonalon 40 m hosszon, tervezett úton
- egyéb, elektromos (10 kV), távközlési és víz-, illetve szennyvízvezetékek kiváltása is szükséges.

A felsorolt közműkiváltások közül az FGSZ Zrt. földgázelosztó vezetékai a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint előzetes vizsgálati eljárás kötelesek. Az előzetes vizsgálati dokumentáció a tervezés későbbi fázisában kerül elkészítésre, engedélyeztetésre.

Vízelvezetés

A tervezett vízelvezetés leírása az 5.2.3. Vízelvezetési megoldások c. fejezetben található.

2.2.5. **Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák**

A megvalósításhoz szükséges engedélyek beszerzését követően a kivitelezési munkálatok térbeli és időbeli ütemezésének, illetve az alkalmazásra kerülő technológiák részletei jelentős mértékben függenek a kiválasztásra kerülő kivitelező eszközparkjától, illetve a gyakorlatban alkalmazott módszereitől.

A tervezett beruházás jellegére való tekintettel, általánosságban elmondható, hogy megvalósítása az alábbi ütemekben, munkafázisokban várható:

- munkaterület kijelölése és átadása a kivitelező részére, területfoglalás;
- esetlegesen szükségessé váló anyagnyerőhelyek kialakítása;
- fakivágás, cserjeirtás, humuszeltávolítás;

- földmunkák, tereprendezés;
- esetlegesen szükségessé váló bontási munkák;
- új út és kapcsolódó létesítmények építése;
- vízelvezető, víztelenítő rendszer építése és működése;
- növények telepítése;
- környezetvédelmi létesítmények építése – amennyiben szükséges;
- munkaterület átadása a megbízó és üzemeltető részére, üzembe (forgalomba) helyezés.

Tovább a tervezett létesítmény üzemelése során az alábbi eseményekkel lehet számolni:

- forgalom a működés alatt;
- esetleges forgalomváltozás más közlekedési pályákon;
- működőképesség fenntartása (pl. útkarbantartás, téli sózás);
- balesetek, nem természeti eredetű havária.

2.2.6. **Tevékenységhez szükséges szállítások**

Célszerű az építéshez legközelebbi bányák nyersanyagát felhasználni és a szállításokat a meglévő utakon, lehetőség szerint a települések belterületének elkerülésével végezni. Hasonlóképpen kell megválasztani a hulladékszállítási útvonalat, a gazdaságosság és közelség elvét is betartva.

Az 5.1.1 táblázat tartalmazza a beruházás közelében lévő homok- és kavicsbányákat.

Építési töltésanyag nyerőhelyeinek kijelölésére a Vállalkozó kiválasztásakor kerülhet sor. A földmű védelmét szolgáló humuszmenyiség az építési terület lehumuszosításából nyerhető.

A humuszmentési talajvédelmi terv a későbbiek során alapot szolgáltat a beruházás tervezőjének – a beruházás pontos adatainak ismeretében – a konkrét humuszmenyiség mentésével, felhasználásával, elhelyezésével kapcsolatos humuszgazdálkodási terv elkészítéséhez.

2.2.7. **Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések**

Tervezett környezetvédelmi létesítményről, intézkedésről a jelenlegi tervek alapján nincs tudomásunk.

2.2.8. **Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia**

Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése jelen projekt esetében nem várható.

2.3. FORGALMI MODELL

A forgalmi adatokat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre.

A jelenlegi, referencia és távlati mértékadó forgalmi adatokat a Forgalmi mellékletben feltüntetett adatszolgáltatás alapján vettük figyelembe.

2.4. AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A *zajszámítás alapjául szolgáló adatbázis* bizonytalansági tényezői az előrebecslés alapjául szolgáló társadalmi és gazdasági folyamatok modellezésének bizonytalanságából adódnak. A folyamatok volumenének meghatározásán túl a gazdaság szereplőinek (vállalkozások) méreteitől (kis- és nagyvállalkozás), aktivitásától és tevékenységétől függő tényezőkről van szó. Ez utóbbi adatok szolgálnak alapul a járműtípus megoszlására vonatkozó adatbázis létrehozásának, ahol a bizonytalanság elsősorban a tehergépkocsi-forgalom típusmegoszlásának előrebecslésében jelentkezik.

2.5. TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG

A tervezett elkerülő út nyomvonalát az OTrT és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Területrendezési Terv nem tartalmazza, Kazincbarcika Város Településrendezési Terve pedig a megvalósításra kerülő nyomvonalától eltérő nyomvonalon tartalmazza.

3. ORSZÁGHATÁROKON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Országhatáron áttekintendő környezeti hatások a tervezési terület földrajzi helyzetéből eredően a tervezett beruházás kapcsán nem jelentkeznek.

4. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK

4.1. A HATÁSTERÜLET KIJELÖLÉSE

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának változásáról, valamint a hatásterületek lehatárolásának általános elveiről, az egyes szakági fejezetekben pedig részletesen foglalkozunk ezek nagyságával, jelentőségével, a hatásterületek konkrét hatásaival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

A tevékenység szakaszai szerint vizsgálva az alábbiakra bonthatók a beruházás hatásai:

- **Kivitelezés** – meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül (igénybevételre kerülő terület), annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek.
- **A létesítmény hatása** – elsősorban az átépítés miatti területfoglalásban jelentkezik. A hatások a létesítmény létrejöttével a forgalomtól függetlenül fennállnak.
- **A létesítmény üzemelésének hatása** – a forgalom által létrejövő hatások, melyek elsősorban a gépjárművek zaj- és légszennyező anyag kibocsátásával függnek össze.
- **A létesítmény üzemeltetésének hatása** – a fenntartási és karbantartási folyamatok által létrejövő hatások.
- **Felhagyás** – közutak esetén nem jellemző a tevékenységre, de minden környezeti közegnél, ahol indokolt, bemutatásra kerül a felhagyás hatásának vizsgálata. A felhagyás hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál a 314/2005. (XII. 25.) számú kormányrendelet 7. sz. mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe.

A hatásterület részét képezik potenciálisan a haváriából adódó szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le (a hatásterület számos tényezőtől függ, mint pl. a havária esemény jellegétől, a környezetbe kikerülő szennyező anyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

A veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a nyomvonal-közelben lakott területek, tanyák, a felszíni vizek, illetve azok a természetszerű élőhelyek, melyek közvetlenül az út mentén találhatók.

4.1.1. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a 314/2005. (XII. 25.) számú kormányrendelet 7. Melléklete szerint „az egyes hatótényezőkhöz hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

- a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben,
- a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei.”

Minden egyes környezeti elem specifikus kapcsolatban van a beruházás hatásaival, ezért a hatásterületet környezeti elemenként szükséges megadni.

4.1.2. Közvetett hatásterület

A fent említett rendelet szerint „a közvetett hatások területei a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe, amelyeket valamely hatásfolyamat érint”.

4.2. A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK

A létesítmény megvalósítása nélkül várható hatásokat minden egyes környezeti elem vizsgálatánál külön (a Jelenlegi állapot bemutatása c. alfejezetekben) ismertetjük.

5. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

5.1. TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ

Jogszabályi háttér

- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen lévő települések besorolásáról,
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízlétesítmények védelméről.

5.1.1. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Földtani közeg

A létesítmény közvetlen hatása az útpálya és kapcsolódó létesítményei által igénybevett területre terjed ki, ahol a talaj eredeti funkciója megváltozik, addigi természetes állapota megszűnik.

Az építés alatti közvetlen hatásterület alatt a talaj vonatkozásában a nyomvonal teljes építési területét értjük, beleértve a csapadékvíz-elvezető árkokat, a felvonulási és depóniaterületeket és az esetlegesen kialakítandó anyagnyerőhelyeket. Ezen a területen belül érheti közvetlen hatás a talajt az építés stádiumában, és ezen a területen belül érheti közvetlen szennyezés havária esetén.

A környezetszennyező hatáson kívül meg kell említeni az útpálya és a kapcsolódó járulékos létesítmények által okozott termőföldkivonást és felszínroncsolást, valamint az építési munkálatokkal kapcsolatos terület-igénybevételt (anyagnyerőhelyek, deponálóhelyek területe).

Felszíni és felszín alatti víz

A *felszíni vizek* esetében a közvetlen hatásterületet a közúti forgalom emissziói és a havária helyzetek határozzák meg a nyomvonal és a járulékos létesítmények mentén kialakított csapadékvíz-elvezető rendszeren. Ezen a területen a lefolyó csapadékvizekkel bemosódó felszíni szennyezések hatásai érvényesülhetnek. A felszíni vizeket érintő hatásterület a nyomvonal és a járulékos létesítmények mentén kialakított csapadékelvezető árokig, valamint a befogadó vízfolyások felvízi oldalán kb. 25-50 m-ig, alvízi oldalán nagyjából 100 m-ig terjedhet. A hatásterületet befolyásolja a víz áramlási iránya, a vízhozama, a szennyező anyag fajtája stb., így minden esetleges terhelésnél más-más hatásterület adódhat (azonban a jelenlegi állapotokhoz képest a nyomvonal kiépítésének hatására nem várható érdemi változás).

A *felszín alatti vizek* tekintetében közvetlen hatásterület nehezen és csak modellezéssel jelölhető ki (talaj mint közvetítő közeg befolyásoló hatása). A beruházás körültekintő tervezése és kivitelezése esetén a felszín alatti vizek szennyezése nem várható, ezért nem szükséges a hatásterület lehatárolása.

A vonalszakasz és a kapcsolódó járulékos létesítmények (padka és árok) területein, azaz a kisajátítási területen belül, a földtani adottságtól függő vízellátási viszonyok (beszivárgás) változnak meg, amelyek közvetett hatásként a felszín alatti víz utánpótlódásában eredményeznek módosulást. Ez a hatás azonban a vonalas létesítmény esetében minimális, nem, vagy alig érzékelhető.

Kiemelt figyelemmel kell lenni a vízbázisok védőövezetein (belső, külső, hidrogeológiai A, B), a szennyeződésre fokozottan (és kiemelten) érzékeny területeken a felszín alatti vizek vízminőségi és mennyiségi állapotára.

Közvetett hatásterület

Földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz

A közvetett hatásterület a *talaj és a felszín alatti vizek* esetében összefonódik. A két környezeti elem szennyezése esetén a közvetett hatásterületet a létesítmény és a hozzá köthető közúti forgalom emissziói, valamint a havariahelyzetek határozzák meg. Hatásterülete nehezen becsülhető, kiterjedése a földtani közeg minőségétől, a szennyező anyagtól, annak tulajdonságaitól és kijutott mennyiségétől, valamint a szennyezés óta eltelt időtől függ, és a néhány centimétertől akár több száz méterig változhat.

A közvetett hatásterületen a lefolyó csapadékvizekkel bemosódó felszíni szennyezések hatásai érvényesülhetnek.

A felszíni vizek közvetett hatásterülete a vízfolyás beruházás által érintett vízgyűjtőterületére, illetve a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változással érintett területekre terjed ki.

5.1.2. Földtani és talajtani adottságok

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található. Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézete által 2010-ben kiadott „Magyarország kistájainak katasztere” alapján természetföldrajzi szempontból a vizsgált terület a Északi-középhegység nagytájon, az Észak-magyarországi-medencék középtájon és a Sajó-völgy (6.8.41.) kistájon helyezkedik el.

Domborzati adottságok

A térség szerkezeti árokban kialakult aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A bal parton a II–V. sz. akkumulációs teraszok kísérik a folyót, a jobb part a Bükk pereméhez szorulva csuszamlásos. K-i részén a II–III. sz. terasz szintje összefonódik a Bódva teraszaival. A felszín fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható. Az abszolút tszf-i magasság 123 és 181 m között változik, az átlagos relatív relief 34 m/km^2 . A kistáj gyenge horizontális felszabdaltságú (vízfolyássűrűség: $1,4 \text{ km/km}^2$). Intenzívebb eróziós-deráziós formák és folyamatok a kistáj ÉNy-i és ÉK-i részén jellemzőek.

Földtani adottságok

A kistajat középtájon metszi a Darnó-vonal, s ez tükröződik a mélyszerkezetben is: a tektonikai vonaltól K-re devon-karbon metamorf képződmények, Ny-ra pedig triász karbonátos kőzetek alkotják az alaphegységet. Erre a későbbiek során főleg oligocén márga, homok, barnakőszéntelepés miocén és homokos-homokkőves összletek települtek. A felszín kb. 60%-át folyóvízi homok, kavics, terasz kavics, mintegy 15%-át lösz és löszderivátum (főként a II. és IV. sz. teraszon), kb. 15%-át glaciális vályog fedi. A felszíni-felszín közeli képződményekre az ÉNy–DK-i, Ny–K-i szerkezeti irány, a feltöltött medencére és idősebb képződményeire pedig az ÉK–DNy-i irány a jellemző.

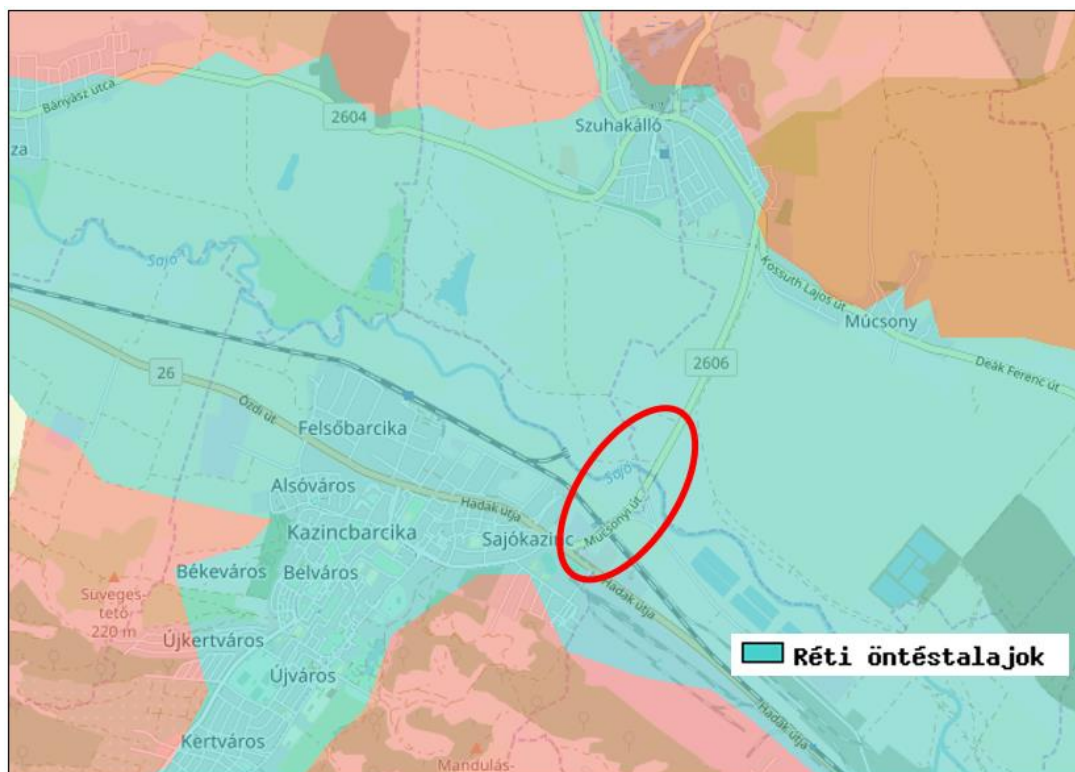
A kistáj a borsodi barnakőszén-előfordulások egyik súlyponti területe. A paleozoos-mezozoos kőzetekre, részben pedig a harmadidőszaki üledékekre települt a kora-miocénben tengerparton keletkezett többtelepes kőszénösszlet. A szénbányászat az 1990-es években megszűnt, nyomai azonban ma is látszanak a tájon.

Talajtani adottságok

A kistáj talajtakaróját a magasabb dombok harmadidőszaki üledékeit borító glaciális vályog és lösszerű üledékein képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajok, valamint azok erodált változatai alkotják. E talajváltozatok mechanikai összetétele vályog vagy agyagos vályog. Vízgazdálkodásuk az erodált, sekély termőrétegű változatok esetében szélsőséges. Az enyhe lejtésű, D-i kitettségű lejtőkön csernozjom barna erdőtalajok is találhatók, az agyagbemosódásos barna erdőtalajokkal azonos kiterjedésben. Mechanikai összetételüket, vízgazdálkodási tulajdonságaikat és a talajképző kőzetet tekintve sem különböznek az agyagbemosódásos barna erdőtalajoktól, azonban szénsavasmész-tartalmuk növekedése, a csernozjomosodással együtt járó szervesanyag-felhalmozódás és kedvezőbb talajszerkezet miatt a kistáj legtermékenyebb talajai (ext. 50-80, int. 70-95). Szántóterületként hasznosíthatók. A földes és a köves kopárok részaránya jelentéktelen (2%). A nyers öntések területi részaránya 13%, az öntés réti talajoké 57%, a réti talajoké pedig 6%. E talajok mechanikai összetétele a vályogtól az agyagos vályogig változik. Vízgazdálkodásuk ennek megfelelően alakul, vízvezető képességük csökken, víztartó képességük pedig nő.

A tervezési terület földtani, talajtani adottságai

Magyarország agrotopográfiai térképe alapján (<http://enfo.agt.bme.hu/gis/korinfo/>) a beruházás réti öntéstalajt érint.



5.1.1. ábra: Genetikai talajtípus a tervezési területen és környezetében (a tervezési terület piros körrel jelölve az ábrán)

(<http://enfo.agt.bme.hu/gis/korinfo/>)

A réti öntés talajtípus jellemzői az alábbi táblázatban találhatók:

Talajtípus	Réti öntéstalajok
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	40-50
talajképző kőzet	glaciális és alluviális üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	jó víznyelésű és vízvezető képességű, jó vízraktározó képességű, jó víztartó talajok

A talaj termékenységének egyik fontos mutatója a talajértékszám. A talajértékszám a különböző talajok természetes termékenységét fejezi ki a legtermékenyebb talaj termékenységének %-ában.

A réti öntéstalajok közepes termékenységűek a talajértékszámuk (40-50) alapján.

Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve alapján a tervezett beruházás nem érinti kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezetét.

Bányaterületek

A vizsgált terület környezetében (5 km-es sugarában) a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (röviden MBFSZ) nyilvántartása alapján az alábbi működő bányatelkek helyezkednek el:

5.1.1. táblázat: Bányaterületek a tervezési terület környezetében

Bányatelek védneve	Bányászott anyag	Bányavállalkozó (jogosított) megnevezése	Működése
Sajókaza III. - szén	barnaszén	ORMOSSZÉN Szénkitermelő és Kereskedelmi Zrt.	Működő
Izsófalva IV. - szén	szén	ORMOSSZÉN Szénkitermelő és Kereskedelmi Zrt.	Szünetelő
Rudolftelep II. - szén	barnaszén	„nincs jogosított”	Szünetelő
Kazincbarcika III. - szén	barnaszén	„nincs jogosított”	Működő

A vizsgált terület szilárd ásványi nyersanyag, illetve szénhidrogén- és földgázlelőhelyeket nem érint.

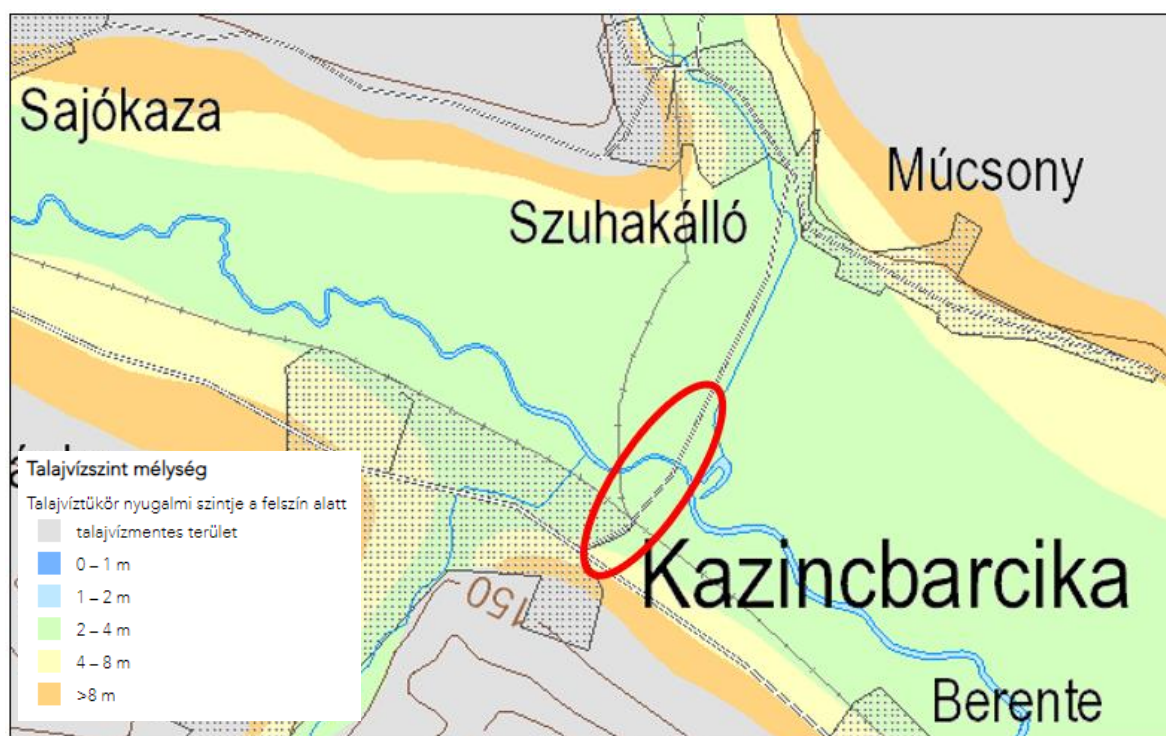
5.1.3. Felszín alatti víz viszonyok

A tágabb térség talajvízviszonyai

A völgynek tetemes „talajvízkincse” van, átlagosan 2-4 m között mindenhol megtalálható. Hasonló értékű a rétegvízkiészlet is. A víz minőségileg meglehetősen kemény és szulfátos is. A Sajó-völgyben sok az artézi kút, a vízhozamok azonban változóak.

Jellemző talajvízszint

A tervezési területen Magyarország talajvíztérképe alapján a felszín alatti víz szintje jellemzően 2-4 m mélyen található (lásd 5.1.2. ábra).



5.1.2. ábra: A felszín alatti vizek mélysége a tervezési területen és környezetében (a tervezési terület pirossal jelölve az ábrán)
(forrás: Magyar Földtani és Geofizikai Intézet)

A terület érzékenységi vizsgálata

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján Kazincbarcika érzékeny területen helyezkedik el.

A felülvizsgált **Országos Vízügyújtő-gazdálkodási Terv alapján** a tervezési terület a **2-6. Sajó a Bódvával alegység területén** helyezkedik el.

A vizsgált területen az alábbi **felszín alatti víztestek** találhatók:

- sp. 2.8.1 Sajó-Hernád-völgy ,
- h. 2.5 Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-, Hernád-vízgyűjtő,
- pt. 2.5 Északi-középhegység medencéi.

A felsorolt víztesttípusok közül a sekély porózus (sp. 2.8.1.) víztestre fejthet ki elsősorban hatást a tervezett beruházás. Az Országos Vízügyújtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján az sp. 2.8.1. sekély porózus víztest jelenlegi kémiai minősítése gyenge (oka: szennyezett vb.: SO₄), a mennyiségi állapota jó.

Vízbázisok

Az országos, illetve a „Sajó a Bódvával” tervezési alegység vízgyűjtő-gazdálkodási tervének mellékletei alapján a vizsgált terület nem érint vízbázis-védőterületet. A tervezett beruházáshoz legközelebb lévő vízbázis az ÉK-i irányban 4,8 km-re lévő Edelény Városi vm. vízbázis védőterülete. A távlati vízbázis sérülékeny, védendő termelése 40 000 m³/nap.

Nitrátérzékeny területek

A beruházás által érintett terület teljes egésze nitrátérzékenynek minősített.

Nitrátérzékeny területeknek azok minősülnek, amelyek geológiai, talajtani adottságaik és a vizeik magas nitráttartalma miatt különös figyelmet érdemelnek. A nitrátérzékenynek minősülő területeket a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet határozza meg. A „nitrát-rendelet” célja a vizek védelme a mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szemben, és a vizek meglévő nitrátszennyezettségének további csökkentése. Magyarország 2008–2011 időszakra vonatkozó második nitrátjelentése szerint, dominánsan felszíni vizek állapotértékelésének eredményei alapján, felül kellett vizsgálni a nitrátérzékeny területek kijelölését, amelynek eredményeként az előző kijelöléshez viszonyítva 23,1%-os növekedést (az ország területének 70%-ára) irányzott elő. Ennek megfelelően 2013. szeptember 1-jétől, a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet alapján a nitrátérzékeny területek kiegészültek.

5.1.4. Építés hatásai

A kivitelezési időszak negatív hatásait a beruházás területfoglalása, a földmunkák nagyságrendje, a fokozottan, illetve kiemelten érzékeny területek és vízbázisok érintettsége jelentik.

A felszín alatti vizek védelme tekintetében vízbázisok érintettségével nem kell számolni, és a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján a tervezési terület fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területet nem érint.

A beruházás kapcsán a talaj minőségi és felületi csökkenése elkerülhetetlen, az útpálya és kapcsolódó létesítményei által elfoglalt terület az infrastrukturális létesítmény része lesz.

A 2606. j. út nyomvonala a Sajó árapasztó-ártéri hídjától a 0+800 km sz.-ig megmarad, ezt követően pedig korrekcióra kerül oly módon, hogy a meglévő szintbeni vasúti átjáró helyett különbszintű átvezetés kerül kialakításra. A 0+000-0+800 km sz. között burkolatcsere, burkolatfelújítás fog történni, a meglévő út keresztmetszetileg nem fog változni, tehát többlet területfoglalás sem szükséges.

A teljesen új nyomvonalon vezető szakaszon, a 0+800 km sz. és az új nyomvonal meglévő 26. sz. főúttal alkotott csomópontja között kell számolni az út területfoglalásának hatásával. A területfoglalás kedvezőtlen hatását csökkenti talajvédelmi tekintetben, hogy értékes termőterületeket nem érint a nyomvonal. A 2606. j. út 2×1 forgalmi sávossal kialakítással tervezendő.

A beruházás által igénybe vett területek, felvonulási és deponálási területek végleges, illetve időleges művelés alóli kivonásához a területileg illetékes földhivataltól kell engedélyt kérni.

Ezek a helyek a felső humuszcsepeztet le kell termelni a humuszgazdálkodási terv alapján, majd szelektáltan ideiglenes depóniákban kell tárolni, és a kivitelezés során kerülhet felhasználásra.

A kivitelezés során, a nagy tömegű munkagépek következtében a talaj tömörödik. A talajtömörödés mértékét a munkaterület kiterjedésének csökkentésével lehet minimalizálni, amit a szükséges mértékűnél szélesebb letaposás kerülésével, valamint a munkagépek minél rövidebb idejű terhelő hatásával és munkaszervezéssel lehet elérni. Az építkezés befejeződését követően a talajt rekultiválni kell (talajlazítással).

Talajvédelmi szempontból légvezeték, földkábel és gázvezeték kiváltása többlet területfoglalással, földmunkával jár. A távvezetékek átépítése következtében a beavatkozással érintett nyomvonalszakaszok mentén szállítási és vezetékhúzási tevékenységet fognak végezni, ami nyomán taposási kár keletkezik. A kivitelezés során a kialakítandó oszlophelyek mellett nagy tömegű munkagépek elhaladásával, ennek következtében kedvezőtlen mértékű talajtömörödéssel kell számolni. A földkábel és gázvezeték fektetése során munkagödör kerül kialakításra, majd feltöltésre. A beavatkozásnak ezáltal a vezetékek nyomvonalában van közvetlen hatása a talaj szerkezetére.

A beruházáshoz kapcsolódó közműkiváltások többlet kisajátítással járnak a felszín alatti vizek tekintetében, azonban közvetlen hatásterület nem jelölhető ki. Távvezeték esetén az oszlopok alapozása módosíthatja a talajvíztükör térbeli helyzetét, viszont az oszlopok pontszerűnek tekinthetők, és az általuk kifejtett hatás minimális.

A munkaterületeken az esetleges haváriahelyzeteket leszámítva talajszennyezéssel nem kell számolni. A talaj szennyezése a kivitelezés során a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek, berendezések, szállító járművek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy motorolaj kerül a talajra.

A tervezett nyomvonalon és a szállítási útvonalakon havária esetén a szennyeződésből származó károsító hatások túlléphetnek a közvetlen hatásterület határán. A földtani közeg közvetett szennyezése vizek (pl. havária következtében szennyeződött felszín alatti víz) közvetítésével történhet, a hatásterület nehezen becsülhető. Haváriaesetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő haváriatervvvel kell rendelkeznie.

5.1.5. **Létesítmény (tevékenység) hatásai**

A létesítmény hatása az új nyomvonalon haladó útpálya által igénybevett területre terjed ki, ahol a talaj eredeti funkciója megváltozik, addigi természetes állapota megszűnik.

A tervezett út új nyomvonalon haladó szakasza szántóterületeket érint. A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény alapján más célú hasznosítás engedélyeztetése után történhet művelés alóli kivonás, amit az illetékes földvédelmi hatóság engedélyez.

A vonalszakasz, a kapcsolódó járulékos létesítmények és anyagnyerőhelyek területein a földtani adottságtól függő vízellátási viszonyok (beszivárgás) változnak meg, amelyek közvetett hatásként a felszín alatti víz utánpótlódásában eredményeznek módosulást. Ez a hatás azonban a vonalas létesítmény esetében minimális, nem vagy alig érzékelhető.

5.1.6. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

Üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződése elsősorban a közúti közlekedés emissziói, a levegőből kiülepedő poron megkötött szennyező anyagok és az út mentén olajosan szennyeződő porszemcsék következtében léphet fel. Ilyenek a kopásanyagok, kenőanyagok, benzin-, dízelcseppek, téli sózásból származó lé, ülepedő por. Normál működés esetén ezek az anyagok a csapadékkal kerülnek le az útpályáról, és az út melletti padka és árok fogja fel.

A várható szennyezők (CH-származékok és nehézfémek) kismértékben a talajba szivárognak, azonban szakirodalmi és kutatási eredmények alapján a szennyező anyagok a talaj felső 30 cm vastag rétegében megkötődnek, illetve a csapadékkal az árokba mosódó szennyezések talajszemcsékhez kötődve vékony iszapréteg formájában lerakódnak. A beszivárgó szennyező anyagokat a növényzet gyökérzónájában élő biofilm bontja le. A burkolatlan földmedrű árkok CH-származék eltávolítása 500 m-en 70-80%-os hatásfokú alacsony csapadékmennyiség esetén. Ez azt jelenti, hogy a befogadóba érve a mennyiségük elhanyagolható.

A forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja felhígul, és az út melletti területeken már nem fejt ki jelentős hatást.

Az üzemeltetés során a téli síkosságmentesítés szintén szennyezheti beszivárgás útján a talajt, illetve a felszín alatti vizeket. Az esetlegesen felhalmozódó sómennyiség megváltoztatja a talaj pH-értékét és tápanyag-összetételét, a talaj szikesedését idézi elő, valamint rossz vízvezetőségű talajokon a növényzet károsodását okozhatja. Ennek kockázatát jelentős mértékben csökkenti, hogy e károsító hatás viszonylag rövid ideig, jellemzően az út tengelyétől számított 10-15 m-es sávon belül jelentkezik, az út szélétől távolodva csökkenő koncentrációban.

Az ÁAK Zrt. gyorsforgalmi utak kapcsán 2008 augusztusában vizsgálatot végeztetett, mely az útpadka talajának minőségét célozta meg, valamint azt, hogy ezt a minőséget mennyire befolyásolják a téli fagymentesítés céljából az úttest felületére kijuttatott anyagok. A vizsgálat azt állapította meg, hogy a kloridok felhalmozódása még a gyorsforgalmi utak menti mintákban sem jellemző.

A megfelelő víztelenítési megoldások hivatottak biztosítani, hogy minél kevesebb só tudjon pangó vízi körülmények között felhalmozódni, és a lemosódó vizek biztonságosan elvezetésre kerüljenek.

Az üzemelés során a szennyezés nagysága elsősorban a haváriák, tehergépkocsik balesetével kapcsolatban lehet számottevő.

A tervezett útszakaszon és a szállítási útvonalakon havária esetén a szennyeződésből származó károsító hatások túlléphetnek a közvetlen hatásterület határán. A talajok közvetett szennyezése vizek (pl. havária következtében szennyeződött talajvíz, ill. szennyezett felszíni víz) közvetítésével történhet, a hatásterület nehezen becsülhető.

5.1.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A tervezett beruházás esetében nem jellemző a felhagyás valószínűsége. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal, illetve a bontási munkálatok befejeződésével a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást kell végezni. A talaj minősége ezáltal helyreállításra kerül, feltételezve, hogy szennyező hatás a munkálatok idején nem éri.

5.1.8. Rendkívüli esemény, havária

Szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy motorolaj kerül a felszínre. A rendkívüli helyzetek megelőzését

szolgálja, hogy csak megfelelő műszaki állapotú munkagép dolgozhat, amely rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező.

Esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedést kell tenni. Az építés során esetlegesen bekövetkező káresemények kezeléséről a Magyar Közút Nonprofit Zrt. központi haváriaterve szerint kell gondoskodni.

Szennyezés esetén a területen dolgozóknak értesíteniük kell a művezetőt. Az elfolyt szennyező anyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt zárt tárolóedénybe kell gyűjteni, és a 225/2015. (VII. 7.) Korm. rendelet előírásai alapján kell kezelni. A művezető ellenőrzi a szennyező anyag, szennyezett talaj lehetőleg maradéktalan felszedését, a szennyezett felületek megtisztítását. A munkavezető köteles a fél liter veszélyes anyag vagy annál nagyobb kiömléssel járó eseményt dokumentálni.

A dolgozók számára oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tárolóedényzetet kell biztosítani a kivitelezőknek.

A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.

5.1.9. **Javasolt védelmi intézkedések**

A kivitelezés során termőföld igénybevétele esetén gondoskodni kell a humuszos termőréteg megmentéséről és hasznosításáról. A letermelt humuszt a felhasználásáig szelektáltan ideiglenes depóniákban kell tárolni.

A humuszdepóniákat felhasználásukig folyamatosan gyommentesen kell tartani. Az ideiglenes depóniák felszínén a gyomosodást meg kell akadályozni a rövid időn belüli visszaterítésig. A gyomosodás ellen kaszálással kell védekezni, a maghozás előtti állapotban.

Az ideiglenes depóniák helyén, azok felszámolása után a talaj lazításával alakítandó ki a végleges állapot.

A munkálatok befejezését követően az időlegesen (pl. ideiglenes felvonulási helyek, konténerek által) igénybevett termőföldek rekultivációját el kell végezni.

Építés közben csak kifogástalan állapotú gépek és szállítóeszközök alkalmazhatók a szennyezés elkerülése érdekében, melyek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező. A kivitelezés során a technológiai fegyelem betartásával megakadályozható a szennyező anyagok környezetbe jutása.

Esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedést kell tenni. Az elfolyt szennyező anyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt zárt tárolóedénybe kell gyűjteni, és a 225/2015. (VII. 7.) Korm. rendelet előírásai alapján kell kezelni. A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tárolóedényzetet kell biztosítani a kivitelezőknek.

A kivitelezés során csak jogerős és érvényes hatósági engedély alapján kitermelt ásványi nyersanyag (kő, kavics, homok, agyag vagy ezek bármilyen arányú keveréke) használható fel. Az anyagnyerőhelyek kiválasztásánál az építési helyekhez közelebb esőket választották ki a szállítási távolságok csökkentése érdekében.

Az útépítés során a talaj tömörödik, aminek a mértékét a munkaterület kiterjedésének csökkentésével, a szükséges mértékűnél szélesebb letaposás kerülésével, valamint a munkagépek

minél rövidebb idejű terhelő hatásával és munkaszervezéssel lehet minimalizálni. Az építkezés befejezését követően a talajt talajlazítással rekultiválni kell.

5.2. FELSZÍNI VÍZVÉDELEM

Jogszabályi háttér

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVMrendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól.

5.2.1. Hatásterület

A hatásterület lehatárolása az 5.1. fejezetben található.

5.2.2. Alapállapot, vízrajzi adottságok

Tágabb térség vízrajzi adottságai

Sajó-völgy (6.8.41.)

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

A Sajó két mércéje között kb. 25%-os vízgyűjtő-növekedés van, ami azonban a kiegyenlítődés miatt nem tűnik ki a vízhozamokból. Árvizek főleg kora tavasszal és nyár elején fordulnak elő, de lehetnek őszi árvizek is. A széles völgy egyes részeit nem összefüggő védgátak oltalmazzák az elöntéstől.

A tervezési terület vízrajzi adottságai

A tervezési terület a vasút és a 260 sz. út csomópontja közötti részen, a Múcsony–Sajókazai átéri öblözetben fekszik. Az öblözet száma: 2.22.

Jelen beruházás keresztezi a Sajót. A 2606. j. út a 0+425 km. sz.-nél lévő Sajó-hídon áthaladva keresztezi a folyót.

A Sajó Magyarország kilencedik legbővebb vizű felszíni vízfolyása. Szlovákiában a Gömör–Szepesi-érchegységben ered, Dobsinától nem messze. Szlovákiai szakaszának hossza 98 km. Teljes hossza a szabályozások óta valamivel kevesebb, mint 223 km; ebből magyarországi szakaszának hossza 124 km. Szélessége a magyar szakaszon általában 20 és 80 méter közé esik. Átlagmélysége sebes folyása miatt a felsőbb magyarországi szakaszon 0,8–1,2 méter körüli, ám ez a torkolat előtt néhol elérheti a 3,6 métert is. Vízgyűjtő területe 12 708 km². A Sajó középszakasz jellegű, a kanyarulat-fejlettségi viszonyokat tekintve a magyarországi szakasza közepes fejlettségű meanderező ($S=1,78$) típusba sorolható, esése a Hernád-torkolatig viszonylag nagy (50-70 cm/km), onnan a torkolatig (Tisza) fokozatosan csökken. Több ponton létesítettek középvízi szabályozási műveket, melyek célja főként a homorú part biztosítása, valamint a közeli hidak, utak, vasútvonalak védelmét szolgálta. A gyakran nem megfelelő módon és helyen kialakított védműveket azonban a Sajó több helyen kikezdte vagy elrombolta, így nagy kiterjedésű árvízvédelmi töltések hiányában a folyó egyes szakaszain napjainkban is intenzív és szabad kanyarulatfejlődés zajlik.

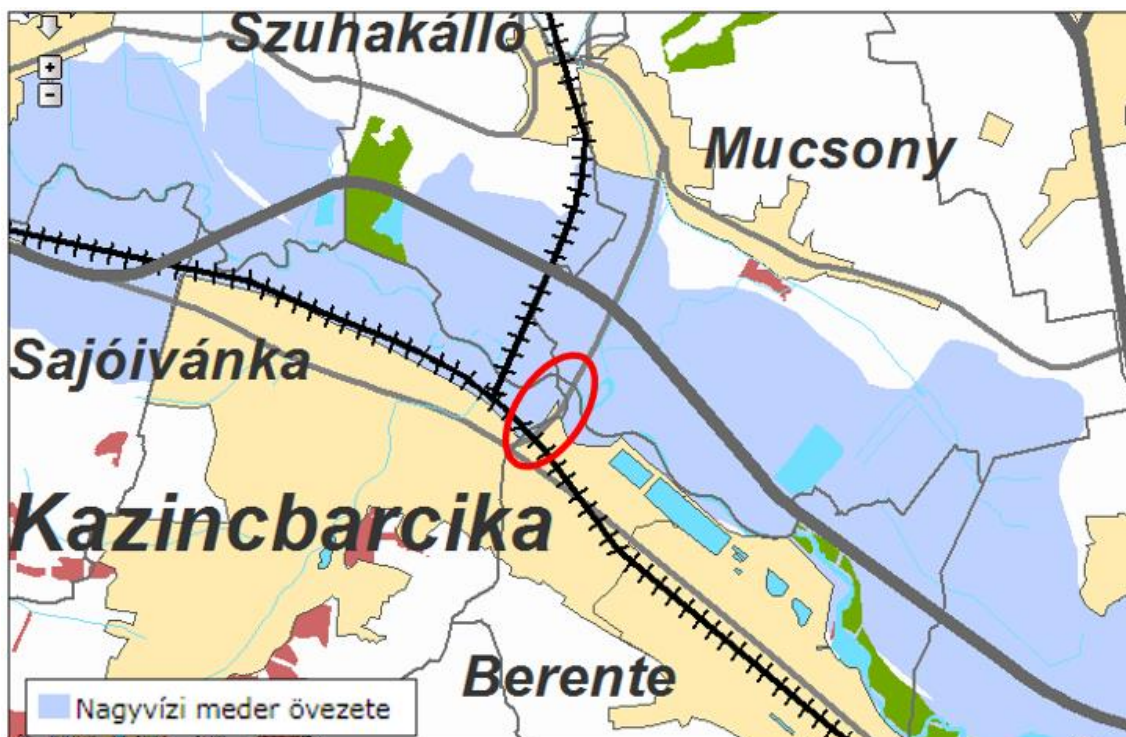
A tervezési szakasz eleje megközelíti (kb. 30 m-re) a Szuha-patakot, és a Sajó-hídig fokozatosan távolodva, de a patak mellett halad az út nyomvonala.

Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve alapján a tervezett beruházás nem érinti rendszeresen belvízjárta terület övezetét.

Árvízvédelem

A tágabb térségre vonatkozóan a települések ár- és belvíz-veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében a tervezési területet magába foglaló Kazincbarcika területe „A” erősen veszélyeztetett kategóriába tartozik. Erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik a település, ha a hullámtéren lakóingatlannal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon előlthet.

Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nagyvízi meder övezetét érinti.

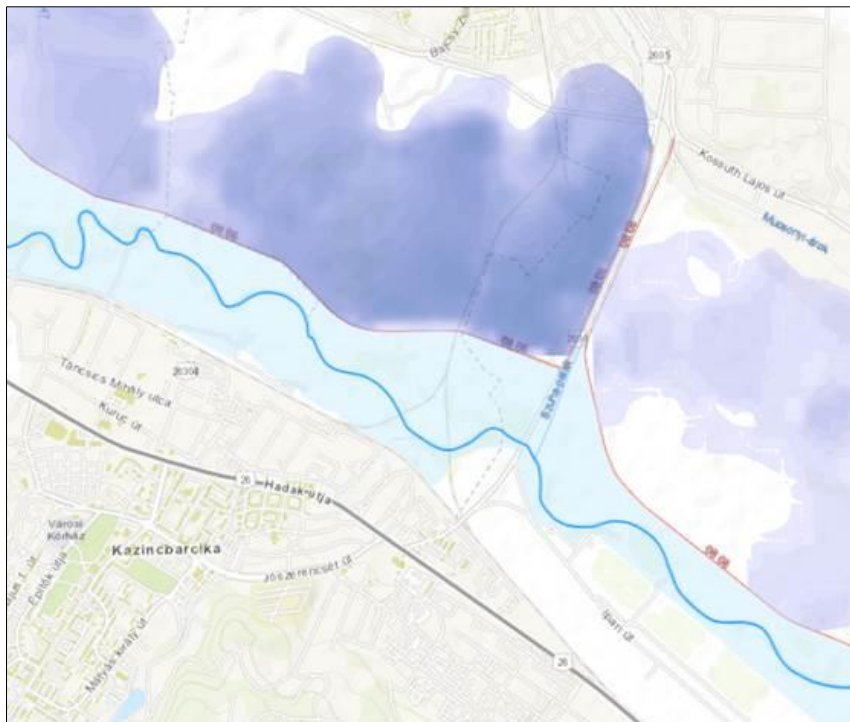


5.2.1. ábra: Nagyvízi meder övezete a tervezési területen és környezetében (a tervezési terület piros körrel jelölve az ábrán)

(http://gis.teir.hu/rendezes_baz_trt_ov/)

A 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettségnek eleget téve elkészült Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Terve, melyben meghatározásra kerültek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek.

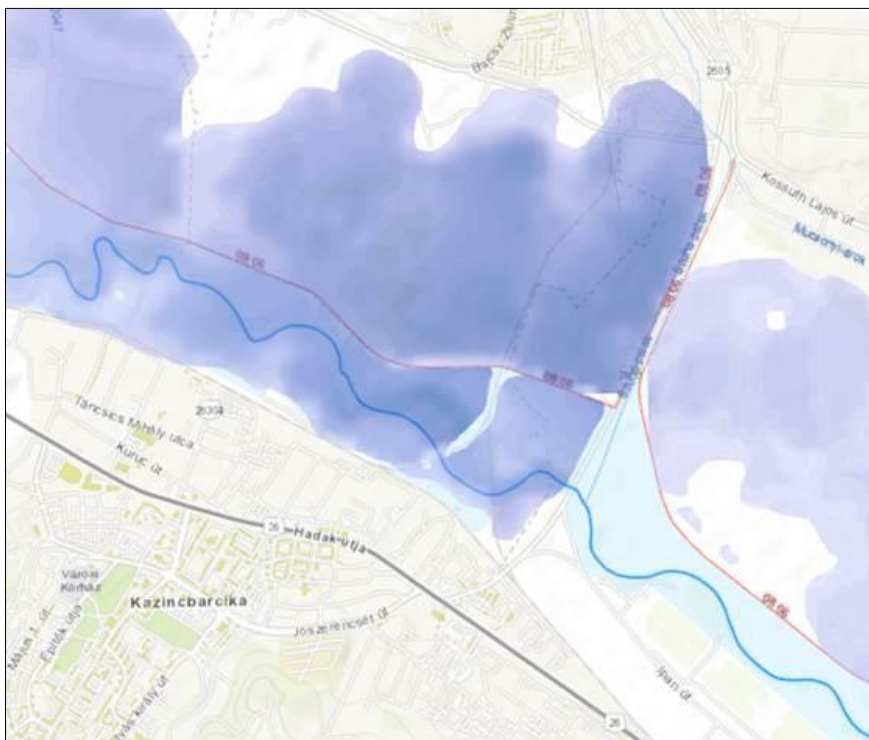
A 100 éves valószínűségű potenciális elöntési térképek alapján a tervezési terület a hullámtér szélén található, érinti azt (lásd 5.2.2. ábra).



5.2.2. ábra: Árvízzel veszélyeztetett területek a 100 éves elöntési térkép szerint a tervezési területen és környezetében

([http:// www.vizugy.hu/Árvízi kockázatkezelés](http://www.vizugy.hu/Árvízi_kockázatkezelés))

Az 1000 éves gyakoriságú elöntési térkép szerint a terep felett 0,75-1 m vízborítottság várható a tervezett út nyomvonalán (lásd 5.2.3. ábra).



5.2.3. ábra: Árvízzel veszélyeztetett területek az 1000 éves elöntési térkép szerint a tervezési területen és környezetében

([http:// www.vizugy.hu/Árvízi kockázatkezelés](http://www.vizugy.hu/Árvízi_kockázatkezelés))

A 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről alapján a Sajó vonatkozó adatai a tervezési szakaszra:

A mérce helye, LNV [cm] - Kazincbarcika-múcsonyi közúti híd

Szelvény [tkm] - 7 700

Mértékadó árvízszint, MÁSZ [mBf] - 132,74

Szelvény [fkm] - 86 550

Árvízvédelmi töltés csak a folyó bal partján található. A tervezési terület magasparton fekszik. Kazincbarcika árvízi mentesítése az 1870-es években megkezdődött, amelynek az alapja a Miskolc-Bánréve vasútvonal megépítése volt. Ezzel Kazincon és Barcikán is megszűnt az árvíz. A közelmúlt árvízi kockázatát inkább a talajvíz jelentette. A megáradt Sajó vízszintje magasabb, mint ahol Barcika fekszik, ennek köszönhetően nagy árvizekkor (pl. 2010) buzgárok keletkeznek, és ez önti el a tervezési területtől pár száz méterre, nyugatra elterülő Felső-Barcikát.

A vasút, a Borsodchem árvédelmi művei és a feljebb említett bal parti töltés megépülése a Sajón levonuló nagy árvizeket képes kontrollálni.

A Sajó teljes hullámtere ezen a részen 400-600 m között változik, holtágakkal szabdalva. Szelvénysszűkületet ezen a részen 3 híd okoz – a Sajó szelvényezése szerint haladva

- a Kazincbarcika–Múcsony közötti műút hídja, amely 1958-ban épült (burkolata felújításra kerül a projektben),
- a volt vasúti delta vágány hídja (95. sz. vonal – „B” vágány közötti szakasz) – romos állapotú,
- a 95. sz. vasútvonal hídja.

A tervezett útszakasz vasút és 0+870 közötti szakasza a folyón levonuló árvíz tekintetében áramlási holtterben helyezkedik el. Ez egy olyan terület, ahol nincs áramlás, de mint tározó térfogat szerepe van az árvizek levonulásában. A nagyvízi hozamok vízszállításában nincs szerepe, és az út megépítése nem csökkenti a terület víztározó térfogatát.

A geodéziai felmérés alapján a vasút és a 2606-os úton tervezett körforgalom között 0,2 m – 1,2 m közötti magasságihiányos a terep jelenlegi szintje a mértékadó árvízszinthez képest.

5.2.3. Vízelvezetési megoldások

Útpályára hulló csapadékvizek elvezetése

Az új út építésével a felhagyott delta vágány és a fővonal közötti bezárt terület víztelenítésére, a pangó vizek elvezetésére kiegyenlítő átereszt kell építeni az új út alá.

A víztelenítés az újonnan épülő szakaszon tározó-párologtató árok segítségével megoldható. A tervezett 2606 j. út vasút és a 260. – 2606 sz. út csomópontja közötti szakaszának talajadottságai a szikkasztást is megengedik.

A vasút és a 26. sz. út csomópontja közötti szakasz szennyvíztelep és ipari terület közé esik, a régi deltavágány nyomvonalán halad. Legközelebbi természetes befogadó csak a vasút keresztezésével elérhető, így ennek a résznek a víztelenítését tározó-párologtató árokkal kívánják megoldani.

Az út víztelenítésére így természetes befogadót nem használnak fel.

A 2606. j. út 0+870 – 260. sz. főút közötti szakaszán, ahol csak a burkolat cseréje fog történni, a meglévő vízelvezetést tervezik megtartani.

5.2.4. Építés hatásai

A felszíni vizek állapotát befolyásoló hatásokat az építési és üzemelési időszakban egyaránt elsősorban az útszakasz vízelvezetésének módja és hatékonysága szabja meg.

A légszennyező anyagok burkolatra történő kiülepedése és lemosódása az időjárási viszonyoktól, a csapadék intenzitásától és a forgalom nagyságától függ. A forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja az út melletti területeken felhígul, és ezért nem fejtenek ki jelentős hatást.

Építés alatt a vízfolyások és egyéb felszíni vizek minőségére gyakorolt hatások jelentősek lehetnek. A vizsgált nyomvonal keresztezi a Sajó folyót, továbbá a nyomvonal eleje megközelíti (kb. 30 m-re) a Szuha-patakot, és a Sajó-hídig fokozatosan távolodva, de a patak mellett halad az út nyomvonala. A kivitelezés során kedvezőtlen hatások adódhatnak abból, ha a vízfolyás környezetében gépkarbantartást, -javítást végeznek. A műtárgyak és a pályaszerkezetek építésénél ezért ügyelni kell arra, hogy a vízfolyást ne érje szennyezés.

A töltésen vagy bevágásban haladó nyomvonal megváltoztathatja a vízgyűjtő területeket, feldarabolhatja azokat. Ezt a hatást azonban csőátereszekkel, hidakkal és az árokrendszer körültekintő tervezésével semlegesíteni lehet. Rosszul kialakított átvezetések esetén kimosások, illetve az alvízi oldalon ebből következően feliszapolódások alakulhatnak ki. Megfelelő méretű csőáteresz alkalmazása esetén a mederállapotban, vízmozgásokban jelentős változás nem várható.

A tervezett beruházás esetén a pálya teljes hosszban töltéses kialakítású.

A beruházás következtében felmerülő közműkiváltások meghatározott ideig tartó tevékenységek, melyeknek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek. Légvezeték és gázvezeték kiváltásával (építés) kapcsolatos tevékenységek vízhasználatot nem igényelnek. A lefektetett gázvezeték nyomáspróbának kell alávetni az üzembe helyezést megelőzően, amihez a vizet a vezetékes ivóvízhálózatról vagy a tűzvízhálózatról kell venni. A nyomáspróba után a közcsatornába kell engedni az elhasznált vizet. A használt víznek a kibocsátása előtt tisztításra kell kerülnie. Az így leengedett víz minőségének meg kell felelnie a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet előírásainak.

Amennyiben a vezeték nyomvonala felszíni vízfolyást érint, annak közelében a munkagépek használata, gépkarbantartások, -javítások okozhatnak szennyezéseket, de ezek a megfelelő műszaki állapotban lévő munka- és szállítógépek alkalmazásával minimalizálhatók.

5.2.5. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A felszíni vizek állapotát befolyásoló hatásokat az üzemelési időszakban elsősorban az útszakasz vízelvezetésének módja és hatékonysága szabja meg. A vízelvezetés tervezése során figyelembe kell venni a terület földtani adottságait és közműellátottságát.

A létesítménynek a vízháztartási mérleg elemei közül az evapotranspirációra és a felszíni vizek beszivárgására lesz hatása. A burkolt felületeknek köszönhetően megnő a területi párolgás, viszont ugyanitt csökken a felszíni beszivárgás, így a mérleg is egyensúlyban marad. A létesítménynek a vízháztartásra érzékelhető hatása nem lesz.

Az üzemelés alatt elsősorban közvetett módon érheti szennyezés a felszíni vízfolyásokat. Ez a felszín alatti vizek közvetítésével juthat el a vízfolyásokba, a járműalkatrész-kopásból származó fém, gumi és csöpögésből származó üzemanyagok, egyéb olajok és hűtőfolyadékok, valamint az útburkolat porlódásából keletkező por és az útburkolatra kiszórt síkosságmentesítő anyag által. A sózás kedvezőtlen hatása csak rövid ideig és kis mértékben érvényesülhet a befogadókban a hóolvadáskor keletkező víz hígító hatása következtében.

Közvetlen szennyezés haváriaesetekben érheti a vízfolyásokat, melyet elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni és megszüntetni. A hatás nagysága függ a vízfolyás vízhozamától, a meder állapotától és nem utolsósorban a vízfolyás medrének esésviszonyaitól. Az út üzeme során előforduló haváriás szennyezések közül legkedvezőtlenebb hatása a vízfolyások vízminőségére és

nem utolsó sorban élővilágára a szénhidrogén-származékoknak lehet. A haváriák bekövetkezésének valószínűsége és az, hogy pont vízfolyás környezetében történik, azonban kicsi.

Mivel az út nyomvonala vízfolyást keresztez, továbbá a nyomvonal eleje csatornával párhuzamosan halad, különösen figyelni kell az esetleges szennyezések megelőzésére.

Csapadékvizek elvezetése

TPH-szennyeződés vizsgálata, tanulmány

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Vízi közmű és Környezetmérnöki tanszéke (dr. Buzás Kálmán és Budai Péter) 2008-ban készítette el „Az autópályákról és nagyforgalmú közutakról lefolyó csapadékvíz TPH szennyezettsége” című publikációt, amelyet egy közel másfél éves, az M0 és az M7 autópálya mentén, az útról lefolyó csapadékvíz szennyezettségére vonatkozó vizsgálat előzött meg. Dr. Buzás Kálmán 2009-ben készült doktori (PhD) értekezése „A közúti közlekedés hatása a felszíni csapadékvíz-lefolyás szénhidrogén szennyezettségére” is a fent említett tanulmányra épült. E két értekezésre támaszkodva mutatjuk be a lefolyás TPH-szennyezésének jellemzőit és lefolyását.

Az útburkolatról lefolyó vízben a TPH jelentős hányada a 28-as szénatomszámú motorolaj kiszóródásából keletkezik, és a felszínen található mikron mérettartományú szilárd szennyeződések szemcséihez, illetve az útfelülethez tapad hozzá. Ahhoz, hogy ezek a részecskék a felszínről lemosódjanak, nem elegendő a csapadék esemény, illetve a szél energiája, szükség van a csapadék idején elhaladó járművek kerekei okozta behatásra is. A nagy áramlási sebesség és a nyomáscsökkenés felszívja és leválasztja a felszínre tapadt olajos szennyeződések, majd vízpermet formájában a levegőbe emeli. A TPH-szennyezettség mértékét a csapadékmagasság és a csapadék esemény idején az aktuális forgalom mértéke határozza meg. A lemosódó olaj nem alkot emulziót a csapadékvízzel, ezért eltávolítására az olajfogók és oleofil adszorbensek csak alacsony hatásfokkal képesek. A tanulmányok igazolták, hogy a befogadóig vezető árokrendszernek van TPH-visszatartó hatása, azaz a szennyezettség mértékét csökkenti. Megfelelően méretezett és füvesített árok esetében 60%, burkolt árokrendszer esetén 20% a visszatartás hatása. Amennyiben a csökkentés után is határérték feletti koncentráció adódik a szennyező anyagra vonatkozóan, tisztítás szükséges.

A lefolyások TPH-szennyezettségét kifejező jellemző értéknek az esemény átlagkoncentrációt célszerű tekinteni, ami a mindenkor lefolyó hozam és a hozzá rendelt szennyezőanyag-koncentráció szorzatának a teljes csapadéklefolyás időtartamára vonatkozó integrálja, valamint a teljes lefolyó vízmennyiség hányadosa.

A befogadóba való közvetlen vízbevezetés szennyezettségének határértékeit a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete határozza meg. A tervezési területen időszakos és állandó kategóriájú vízfolyás is található. Az időszakos vízfolyások esetén a szerves oldószer extrakt megengedett mennyisége 5 mg/l, az állandó vízfolyás esetén a szerves oldószer extrakt megengedett mennyisége 10 mg/l.

5.2.1. táblázat: Az esemény átlagkoncentrációk várható alakulása az autópályák aktuális forgalmi intenzitása és a csapadékmagasság függvényében, burkolt vízelvezető rendszer esetében

J, 10 ³ jármű	Csapadékmagasság H															
	mm															
	1.5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50
	C _E , esemény átlagkoncentráció, mgTPH/l															
0.2	0.79	0.76														
0.3	1.22	1.20	1.15	1.10	1.05											
0.4	1.66	1.63	1.58	1.53	1.48	1.43	1.38	1.33	1.28							
0.5	2.09	2.06	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76	1.71	1.66						
0.6	2.52	2.50	2.45	2.40	2.34	2.29	2.24	2.19	2.14	2.09	1.84					
0.7	2.95	2.93	2.88	2.83	2.78	2.73	2.68	2.63	2.57	2.52	2.27	2.02				
0.75	3.17	3.15	3.10	3.04	2.99	2.94	2.89	2.84	2.79	2.74	2.49	2.23	1.98			
0.8	3.39	3.36	3.31	3.26	3.21	3.16	3.11	3.06	3.01	2.96	2.70	2.45	2.20	1.94		
0.9	3.82	3.80	3.74	3.69	3.64	3.59	3.54	3.49	3.44	3.39	3.14	2.88	2.63	2.38		
1.0	4.25	4.23	4.18	4.13	4.08	4.03	3.98	3.92	3.87	3.82	3.57	3.32	3.06	2.81	2.30	
1.2	5.12	5.09	5.04	4.99	4.94	4.89	4.84	4.79	4.74	4.69	4.44	4.18	3.93	3.68	3.17	2.66
1.4	5.99	5.96	5.91	5.86	5.81	5.76	5.71	5.66	5.61	5.56	5.30	5.05	4.79	4.54	4.03	3.53
1.6	6.85	6.83	6.78	6.73	6.67	6.62	6.57	6.52	6.47	6.42	6.17	5.91	5.66	5.41	4.90	4.39
1.8	7.72	7.69	7.64	7.59	7.54	7.49	7.44	7.39	7.34	7.29	7.03	6.78	6.53	6.27	5.77	5.26
2.0	8.58	8.56	8.51	8.46	8.41	8.36	8.31	8.25	8.20	8.15	7.90	7.65	7.39	7.14	6.63	6.13
2.2	9.45	9.42	9.37	9.32	9.27	9.22	9.17	9.12	9.07	9.02	8.77	8.51	8.26	8.01	7.50	6.99
2.4	10.32	10.29	10.24	10.19	10.14	10.09	10.04	9.99	9.94	9.89	9.63	9.38	9.12	8.87	8.36	7.86
2.6	11.18	11.16	11.11	11.06	11.00	10.95	10.90	10.85	10.80	10.75	10.50	10.24	9.99	9.74	9.23	8.72
2.8	12.05	12.02	11.97	11.92	11.87	11.82	11.77	11.72	11.67	11.62	11.36	11.11	10.86	10.60	10.10	9.59
3.0	12.91	12.89	12.84	12.79	12.74	12.69	12.64	12.58	12.53	12.48	12.23	11.98	11.72	11.47	10.96	10.46

Az 5.2.1. táblázatból leolvasható, hogy 700 jármű/óra forgalmi intenzitás értékig nem indokolt beavatkozás, mivel a szennyező anyag koncentrációja határérték alatti marad.

„Az autópályákról és nagyforgalmú közutakról lefolyó csapadékvíz TPH szennyezettsége” című tanulmányban a vizsgálati eredmények tanulmányozásán túlmenően számítási eljárást dolgoztak ki a várható összes alifás szénhidrogén szennyezés mértékének (átlagkoncentráció) meghatározására a közút forgalmának függvényében.

A tanulmány alapján alkalmazott összefüggés burkolt árok esetén:

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

CE – a TPH esemény átlagkoncentrációja,

J – a csapadék idején közlekedő egységjárművek száma ezer egységjárműben kifejezve (1000 egységjármű/óra), és

H – a lehullott csapadék magassága (mm).

A tanulmány szerint a kapott érték 60%-kal csökkentendő füvesített árok esetén.

A mértékadó csapadékmagasságot 10 mm-re vettük fel a tanulmány ajánlása alapján. Az eredményül kapott koncentrációértéket kell a megengedett határértékekkel összevetni és a beavatkozás módját meghatározni.

A 2606. jelű út jelen szakaszán a 2035. évre becsült mértékadó óra forgalma 1550 egységjármű/óra, amely a kétirányú forgalomra vonatkozik. Irányonként 775 egységjármű/óra vehető alapul.

Tetőszelvényű pálya esetén a 775 egységjármű/óra a mértékadó:

$$CE = (4.33 * 0,775 - 0.0507 * 10) = 2,85 \text{ mgTPH/l, amely burkolt árok esetére vonatkozik.}$$

Földárok esetén 1,71 mg TPH/l adódik.

A tervezési szakaszon tehát sem burkolt medernél, sem földmedrű talpárkok építése esetén a becslések szerint a befogadóba jutó olajszennyeződés határértéke nem haladja meg a befogadókra (a szigorúbb, időszakos vízfolyásokra) vonatkozó 5,0 mg/l határértéket.

5.2.6. **Létesítmény felhagyásának hatásai**

A tervezett beruházás esetében nem jellemző a felhagyás valószínűsége. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

5.2.7. **Rendkívüli esemény, havária**

A szennyező anyag jellege szerint elsősorban az út területén jelentkező szilárd és folyékony szennyeződés minél gyorsabb elhatárolására, összegyűjtésére, elszállítására kell felkészülni. A szilárd halmazállapotú szennyezők esetében ez viszonylag könnyebben megoldható feladat, mert a szennyező anyag terjedése jól behatárolható, így az összegyűjtése – segédanyag hozzáadása nélkül is – könnyen kivitelezhető. A folyékony szennyező anyagok viszkozitástól és mennyiségtől függően az útpályáról a rézsűoldalon vagy a hosszcsatornán keresztül a csapadékelvezető rendszerbe kerülhetnek, majd onnan a befogadóba. Az intézkedések során egyidejűleg meg kell akadályozni a további szennyeződés lehetőségét (a szennyezés forrásának megszüntetése), a szennyező anyag szétterjedését, befogadó felé közeledését, valamint a szennyezéssel érintett területeken történő elszivárgását. Az esetleges haváriák bekövetkezésekor a területileg illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

5.2.8. **Javasolt védelmi intézkedések**

A technológiai berendezéseket, létesítményeket úgy kell üzemeltetni, a munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, hogy a tevékenység ne okozzon vízszennyezést. Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása.

A rendkívüli, váratlan szennyezés, szennyeződés elkerülése érdekében a technológiai előírások betartását és a berendezések műszaki állapotát fokozottan és folyamatosan ellenőrizni kell.

Az építés ideje alatt, a gépek tisztítása esetén törekedni kell arra, hogy a szennyezett víz felszíni vízfolyásba kerülése ne következzen be. A nyomvonal által megközelített vízfolyás környezetében szennyezőanyag-elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag-feltöltés stb.), gépek tárolására szolgáló telep nem alakítható ki. Gépjárművek tisztítását kizárólag a célnak megfelelő mosókban lehet végezni.

A pályaszerkezetek építésénél ugyancsak ügyelni kell arra, hogy a vízfolyásokat, mélyvonulatokat szennyezés ne érje. Az építés során keletkező szennyezett víz környezetre gyakorolt hatása megfelelő szervezéssel elkerülhető.

Az építés időszakában a munkavégzés helyszínein keletkező kommunális szennyvizet zárt tartályokban kell gyűjteni, és azok ártalmatlanítását előkezelővel rendelkező szennyvíztisztító telepen kell végezni.

5.3. **LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELME**

A levegőtisztaság-védelmi fejezet célja a tervezési terület alap légszennyezettségének bemutatása, továbbá az építési és üzemelés alatti időszak levegőterhelésének értékelése.

5.3.1. **Levegőtisztaság-védelmi előírások**

A levegőtisztaság-védelmi fejezet a hatályban lévő rendeletek és előírások figyelembevételével vizsgálja a tervezett fejlesztés levegőminőségre gyakorolt várható hatását:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;

- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről.

5.3.2. **Hatásterület**

Közvetlen hatásterület – vizsgálati módszer

Építés közvetlen hatásterülete

Az útépítés légszennyezéssel (főként porszennyezéssel) terhelt területei elsősorban az építés során közvetlenül igénybe vett területei, valamint a felvonulási területek és ezek közvetlen környezete.

Üzemelés közvetlen hatásterülete

Az üzemelés alatt a levegőszennyezettség hatásterületét a közúti forgalom nagyságából, összetételéből adódó károsanyag-kibocsátás és a terjedési törvényszerűségek alapján számoltuk.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület-lehatárolás közút esetében:

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége.

Közvetlen hatásterület – számítási módszer

Építés közvetlen hatásterülete

Átlagos szélesebesség esetén a közvetlen hatásterület az építési terület kb. 21-26 m-es környezete. A porszennyezés kritikus meteorológiai körülmények között (szélcsend) az építési területtől maximum 84 m-ig terjedhet, azon túl már légszennyezés nem várható.

A közvetlen hatásterülettel érintett területek:

- belterületen: átlagos szélesebességhez (21-26 m) és szélcsendhez (84 m) tartozó távolságok esetében is 1 védendő épület található (~27 m-re elhelyezkedő lakóépület, Kazincbarcika, Jószerencsét út 57.) a közvetlen hatásterületen belül. Ezenkívül kereskedelmi és szolgáltató épületek, valamint lakóterületek találhatók a közvetlen hatásterületen belül.
- külterületen: 21-26 m-en, illetve 84 m-en belül elhelyezkedő kereskedelmi és szolgáltató épületek, valamint mezőgazdasági területek találhatók a közvetlen hatásterületen belül.

Üzemelés közvetlen hatásterülete

a) a nyomvonal szakaszain az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (NO_2 : $10 \mu g/m^3$).

b) A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti lehatárolás nem ad megbízható eredményt, hiszen a tervezési területen közvetlenül nem történik légszennyező anyagok monitorozása.

A nitrogén-dioxidra vonatkozó egyórás légszennyezettségi határérték $100 \mu g/m^3$ a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint; a terhelhetőség a tervezési terület alap légszennyezettségét ($14 \mu g/m^3$) figyelembe véve így $86 \mu g/m^3$. Ennek 20%-a $17,2 \mu g/m^3$.

c) pont alapján a számított maximális érték NO_2 esetében $39,0 \mu g/m^3$ távlati állapotban. Ennek 80%-a $31,2 \mu g/m^3$.

A hatásterület lehatárolása az a) feltétel szerint történt, mely 35 m-en belül teljesül. A hatásterületet az LH1 jelű ábra szemlélteti.

A közvetlen hatásterülettel érintett területek:

EV (Védelmi célú erdőterület) besorolású területen lévő erdőterületek

Gip (Ipari területek) besorolású területen lévő kereskedelmi és szolgáltató épületek

Lke (Kertvárosias lakóterület) besorolású területen lévő lakóépületek

Gksz (Kereskedelmi, szolgáltató terület) besorolású területen lévő kereskedelmi és szolgáltató épületek

Vt (Településközponti vegyes terület) besorolású területen lévő kereskedelmi és szolgáltató épületek

K/3 (Uzoda területe) besorolású területen lévő uzoda épülete

K/10 (Szennyvíztisztító területe) besorolású területen lévő üzemi épületek

Közvetett hatásterület – vizsgálati módszer

Építés közvetett hatásterülete

Építés alatt a közvetett hatásterület részét képezhetik a szállítási útvonalak burkolt szakaszai, ahol 20%-ot meghaladó forgalomvázolás várható, a burkolatlan utak, valamint a depóniák, anyagnyerő helyek és üzemi területek környezete.

Üzemelés közvetett hatásterülete

A fent bemutatott feltételeket figyelembe véve jelen beruházás esetében közvetett hatásterület nem határolható le.

5.3.3. Vizsgálati módszer

A vizsgálat során két időszávot vettünk figyelembe, a jelenlegit (2019), referencia (2035 nélküle) és a távlati (2035 vele) időszakot.

A jelenlegi állapot levegőterhelésének meghatározásához:

- a tervezési területhez legközelebbi OLM automata mérőállomás adatai, mint alap légszennyezettség, valamint
- a jelenlegi közúti közlekedésből származó károsanyag kibocsátásának vizsgálata

szolgált alapul.

Az alap légszennyezettség meghatározása során a legközelebbi mérőállomás elmúlt 5 évének éves átlagait, továbbá a legutóbbi fűtési és nem fűtési időszak határérték-túllépéseinek vizsgálatát végeztük %-ban kifejezve.

A távlati időszakban a tervezett beruházás levegőminőségre gyakorolt hatását vizsgáljuk, amely a következő forrásokat foglalja magába:

- a távlati közúti közlekedésből származó károsanyag kibocsátásának vizsgálata.

A jelenlegi és távlati állapot jellemzését

- a zónába sorolás,
- a rendelkezésre álló OLM mérési adatok,
- valamint a számított közúti közlekedésből származó kibocsátás alapján mutatjuk be.

Ezek közül az értékelést gyakorlatilag a számított közúti közlekedésből származó levegőterhelés jelenlegi és távlati állapot összevetése adja, mivel:

- A zónába sorolás a tervezési területre nem ad értékelhető adatot, mert a zónán belüli átlagot jeleníti meg.

- Az OLM mérési pont a tervezési területtel nem minden szempontból azonos jellemzők által befolyásolt környezetben található, így csupán tájékoztató jelleggel kerülnek bemutatásra a mért adatok. Az OLM mérési adatok utolsó 5 év átlagát vettük figyelembe alap légszennyezettségként.
- A tervezési területen a fűtési szezonban tapasztalható kommunális levegőterhelésen túl, teljes évre nézve a közúti forgalomból származó kibocsátás a meghatározó.

Forgalmi adatok

A levegőimmissziós számításokat a Roden Kft. által rendelkezésünkre bocsátott közúti forgalmi adatok alapján végeztük. A forgalmi vizsgálat eredményei a Forgalmi mellékletben találhatók. A jelenlegi (2019), referencia (2035) és távlati (2035) állapot járműkategóriák szerinti közúti forgalmi adatai a hazánkban jelenleg érvényben lévő, matricás díjszedési rendszerben feltüntetett járműosztályoknak felelnek meg (D1, D2, D3, D4). A levegőterhelés számításához a közúti forgalmat a rendelkezésre álló járműosztály-felosztás alapján két fő kategóriába soroltuk. Az I. kategóriának a D1 (személygépkocsi, kistehergépkocsi) járműkategória felel meg. A II. kategória a D2 és D3 (autóbusz, közepesen nehéz és nehéz tehergépkocsi), valamint a D4 (pótkocsis tehergépkocsi, nyergesvontató, speciális nehéz járművek) kategóriája. A levegőemisszió számításához a mértékadó óraforgalom (MOF) értékeket kell alapul venni. A mértékadó óraforgalom (MOF) értéke az általános napi forgalom (ÁNF) adataiból határozható meg, $MOF = 10\% \cdot \text{ÁNF}$.

Az emisszió számításánál alkalmazott forgalmi kategóriák (MOF I., MOF II.) adatait az egyes állapotok (2019-es és 2035-ös állapot) szerinti bontásban „Az emisszió meghatározása” pont alatt mutatjuk be.

A terület levegőterhelése a következő időtávokra került vizsgálatra:

- 2019-es jelenlegi állapotban,
- 2035-ös referencia (nélküle) állapotban,
- 2035-ös távlati (vele) állapotban,

A levegőterhelési számítások első lépéseként a mértékadó óraforgalomra (MOF) vonatkozó 2019-es és 2035-ös levegő emissziós (g/m órás) koncentrációit számítottuk ki, majd ebből immissziós értéket kalkuláltunk. A kibocsátásokat nitrogén-dioxidra (NO_2), szálló porra (PM_{10}) és szén-monoxidra (CO) végeztük el.

Az emisszió meghatározása

A vonalforrásokra vonatkozó kibocsátások meghatározását az MSZ 21459 szabványban foglaltak szerint végeztük el.

Az egyes útszakaszokra és állapotokra az emisszió meghatározását a forgalmi adatok és az egyes állapotokra vonatkozó fajlagos emissziós értékek (HBEFA¹) felhasználásával végeztük el a következő terhelő komponensekre: szén-monoxid (CO), nitrogén-dioxid (NO_2) és szálló por (PM_{10}).

A közúti forgalom kibocsátásainak meghatározásához a BME által honosított (a 2006. évi hazai járműállomány típus- és korösszetételére bevizsgált) HBEFA emissziós adatbázisát használtuk fel. A HBEFA 3.3 adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, úrtartalom alapján létrehozott csoportok) rendel hozzá emissziós faktorokat, amelyeket motorpadi vagy valós helyszíni mérésekkel határoznak meg.

Az adott ország (Németország, Ausztria, Svájc) járműparkja, illetve a járművek futásteljesítménye ismeretében ezekből meghatározható az átlagos emissziós faktor. A HBEFA adatbázis az útkategória, forgalmi helyzet (pld. autót, 50 km/h sebességkorlátozás, szabad forgalomlefolrás

¹ Handbook Emission Factors for Road Transport: Emission Factors from the Model PHEM for the HBEFA Version 3.3, Graz University of Technology – Institute for Internal Combustion Engines and Thermodynamics. 2017. április 24.

stb.) függvényében különböző emissziós faktorokat ad meg.

A BME által elvégzett vizsgálatban a HBEFA adatbázisban használt németországi, valamint a magyarországi személygépkocsi között emisszió szempontjából mintegy 4 éves lemaradás volt megállapítható, azaz a 2006-os átlagos magyar emissziós faktor a 2002-es németországinak felelt meg.

A járműpark korszerűsödésének lassulását feltételezve a vizsgálatok időtávlatához igazodva a fentiek alapján 4 helyett 5 éves eltolódást alkalmazva a 2019-es állapothoz a 2014-es, a távlati 2035-ös állapot esetében pedig a számítás során a forgalmi prognózis adataihoz a 2027. évi emissziós faktorokat párosítottuk a hivatkozott 4 helyett 8 éves eltolódást alkalmazva. Így a megadott emissziós értékek a biztonság javára nagyobb mértékűek, mint a várhatóan ténylegesen realizálódó értékek.

Az emisszió meghatározásánál a HBEFA adatbázisban rendelkezésre álló, azonosnak tekinthető közlekedési szituációt vettük figyelembe.

A forgalmi vizsgálat alapján rendelkezésünkre álló járműosztály-besorolás és a HBEFA adatbázisból lekérdezhető járműréteg szerinti emissziós faktorok közül a MOF I. kategóriához a személygépkocsi, a MOF II. kategóriához a nehéztehergépjármű emissziós faktort alkalmaztuk.

Az egyes útkategóriák és forgalmi viszonyok mellett a következő emissziós faktorokat alkalmaztuk:

5.3.1. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők 2019.

Légszennyező	CO (g/km/j)		NO _x (g/km/j)		PM ₁₀ (g/km/j)	
Sebesség (km/h)	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.
50/50	0,2126	0,9382	0,3510	3,0490	0,0056	0,0455
90/70	0,2006	0,8787	0,3182	2,4522	0,0049	0,0410

5.3.2. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők 2035.

Légszennyező	CO (g/km/j)		NO _x (g/km/j)		PM ₁₀ (g/km/j)	
Sebesség (km/h)	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.
50/50	0,1035	0,1604	0,1211	0,3663	0,0020	0,0052
90/70	0,1928	0,1343	0,1240	0,2754	0,0019	0,0046

A kibocsátott NO_x komponens különböző nitrogén-oxidokból áll. A kibocsátást követően a terjedés és elkeveredés során a nitrogén-oxidok nitrogén-dioxiddá alakulnak át amellet, hogy kismértékű visszaalakulás is történik. Mérési tapasztalatok alapján a közlekedési vonalforrástól jellemző hatásterületi távolságokban (50-150 m) az NO₂ aránya az NO_x-en belül mintegy 50%. A forrástól való távolság függvényében az NO_x-koncentráció csökken, ezen belül a légkörben lejárló átalakulási folyamat miatt az NO₂ részaránya pedig növekszik. A számítások során fentieknek megfelelően az NO_x-ra vonatkozó fajlagos emissziós értékekkel számoltunk, majd az így kapott emissziós értékeknek az 50%-át vettük, és ennek terjedési számításával határoztuk meg az NO₂-koncentrációkat. Az NO_x-NO₂ valóságban lejárló dinamikus átalakulása és időbeli eltolódása miatt a kibocsátó forrás melletti sávban, mintegy 10 és 20 m-es távolságokban a számított terhelési értékek a biztonság irányába túlbecsültek.

Megjegyezzük, hogy a korábban hatályos, de már hatályon kívül helyezett, a légszennyezettségi

határértékekről szóló 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendeletben az NO₂-re vonatkozó egészségügyi órás határérték (100 µg/m³) az NO_x-re vonatkozó órás határérték (200 µg/m³) fele volt, ami szintén arra a gyakorlati tapasztalatra utal, hogy a kialakuló koncentrációk esetében az NO₂ levegőterheltség mintegy fele az NO_x levegőterheltségnek.

Vizsgálatunk során mértékadó állapotnak tekinthetjük az órás NO₂-terhelést, mellyel egyidőben a mértékadó óraforgalom (MOF) halad el a vizsgált vonalszakaszon.

A fenti állítás igazolására a következő táblázatokat készítettük:

5.3.3. táblázat: Egy útszakasz átlag kibocsátása és a határértékek

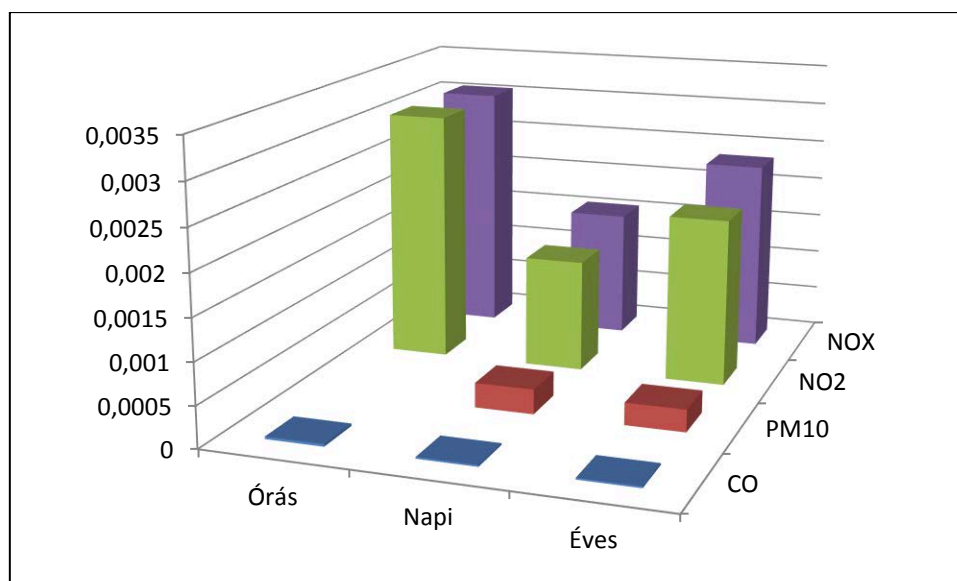
Komponens	Határérték (µg/m ³)			Egy vonalszakasz átlag kibocsátása (g/ó/m)		
	Éves	24 órás	Órás	Éves	24 órás	Órás
CO	3000	5000	10000	0,0698	0,0997	0,2731
NO _x *	70	150	200	0,1636	0,2338	0,6115
NO ₂	40	85	100	0,0818	0,1169	0,3057
PM ₁₀	40	50	—	0,0106	0,0152	0,0394

*14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet alapján

A levegőemissziós értékeket az MSZ 21459 szabvány alapján a vonalforrások esetében a g/m/h dimenzióban adjuk meg. Ez a kibocsátási mutató az egyes vizsgálati esetek (órás, napi, éves) állapotok közötti különbséget jól tükrözi, a határértékkel való közvetlen összevetésre azonban nem alkalmas. A veszélyesség mértékének kimutatásánál azonban az egyes esetek (órás, napi, éves) kibocsátási értéke és a vonatkozó határérték dimenzió nélküli összevetése a fentiek alapján egyértelműen kijelöli, hogy mely időtartamra és terhelő komponensre vonatkozik a legszigorúbb követelmény. Ez alapján választottuk ki a kritikus, mértékadó vizsgálati időtartamot és a terhelő komponenst.

5.3.4. táblázat: Veszélyesség (kibocsátás/határérték) meghatározása

Időszak	Határérték (µg/m ³)			
	CO	NO _x	NO ₂	PM ₁₀
Órás	0,00003	0,00306	0,00306	—
Napi	0,00002	0,00156	0,00137	0,00030
Éves	0,00002	0,00234	0,00204	0,00027



5.3.1. ábra: Veszélyesség (kibocsátás/határérték) ábrázolása

A fenti táblázatból és a grafikonon is jól látszik, hogy a kibocsátás és a határérték aránya a rövid idejű, 1 órás határérték az NO₂ és az NO_x komponens esetében a legnagyobb (illetve azonos). Mivel NO_x-re vonatkozóan nincsen hatályos egészségügyi határérték, így az NO₂ komponensre határoztuk meg a levegőterhelést. Tehát amennyiben az NO₂ előforduló mértékadó órás kibocsátásra számított terhelés esetén a határérték teljesül, akkor a többi anyagra vonatkoztatott határértékek is teljesülnek.

Az immisszió meghatározása

A modellszámítások elvégzésére a levegőimmissziós számításokat 2019-es jelenlegi, 2035-ös referencia és 2035-ös távlati állapotra számított emissziós eredmények felhasználásával készítettük el a Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD View 9.6.5 szoftverrel. A modell Gauss-típusú fáklyamodell, képes a pontforrások, vonalforrások és diffúz források külön, illetve együttesen történő kezelésére. A modell alkalmas a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12c. és 14. bekezdés szerinti hatásterület meghatározására.

Az AERMOD View 9.6.5 szoftverrel modellezett levegőminőségi helyzetet légszennyezettségi térképeken ábrázoltuk (Levegővédelmi melléklet). A térképek segítségével az NO₂, PM₁₀ és CO légszennyező anyagokat szemléltetjük, illetőleg értékeljük. A levegőminőség 2019-es, referencia (2035) és távlati (2035) állapotát a kritikus meteorológiai körülmények között és a mértékadó óraforgalom (MOF) figyelembevételével vettük számításba.

A kritikus meteorológiai körülmények között a következő paraméterekkel számoltunk:

- szélcsend közeli állapot (0,5 m/s),
- erős inverziós állapot.

Az erős inverziós állapot a talaj közeli inverziót jelenti, amely az erős talaj menti lehűlés következménye. Általában kora reggel vagy éjszaka, derült égbolt és szélcsend esetén alakul ki. A hőmérsékleti inverzió a függőleges légmozgást, a légrétegek cseréjét lefékezi, ezért kedvez a felszínről származó légszennyeződés helyi felhalmozódásának. Így a mértékadó állapotnak a legnagyobb terhelést eredményező helyzetet vettük figyelembe. Ezért a többi légállapot előfordulása esetén mind kedvezőbb terhelési helyzet adódik. Tehát amennyiben a mértékadó körülmények között a vizsgált terhelő komponensre vonatkozó határérték teljesül, akkor a többi esetben is biztosan teljesül.

5.3.4. Meteorológiai és klimatikus viszonyok

A tervezési terület az Északi-magyarországi-középhegység nagytáján, az Észak-magyarországi medencék középtáján, valamint a Sajó-völgy kistáján található. A tervezési terület meteorológiai adottságait az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** foglalja össze.

5.3.5. táblázat: Meteorológiai adatok

Éghajlati jellemzők	
Kistáj	Sajó-völgy
Hőmérséklet évi középértéke	8,8–9,3 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	31–33 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16 - -17 °C
Fagymentes napok száma	165–170 nap
Évi csapadékösszeg	550–600 mm
Vegetációs időszak csapadéka	360–380 mm
Hótakarós napok átlagos száma	40–50 nap
Átlagos maximális hóvastagság	20 cm
A napsütéses órák évi összege	1800 óra
Uralkodó szélirány	ÉNy, DK
Átlagos szélesebség	3 m/s

5.3.5. Légtöri adottságok, alapállapot jellemzése

Háttérszennyezettség, zónabesorolás

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet II. fejezet 10.§ (1) bekezdése alapján az ország területét a légszennyezettség alapján zónákba kell sorolni. A zónába sorolás kritériumait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza, akárcsak a különböző zónatípusokhoz (A-F csoport) tartozó határértékeket.

Magát a zónába sorolást (A-F csoport) a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM (módosította: 2/2008. (I. 16.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete tartalmazza.

A tervezési terület a 8. Sajó-völgy légszennyezettségi zónához sorolható, melynek koncentrációkategóriáit az alábbi táblázat tartalmazza.

5.3.6. táblázat: A Sajó-völgy légszennyezettségi zónabesorolása

Zónacsoport a vizsgált szennyező anyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
I. Sajó-völgy	F	C	D	B	E

A módosított jogszabály a PM₁₀-ből meghatározandó komponensekkel együtt 11 szennyező anyagra vonatkozóan állapítja meg az agglomerációk és zónák besorolását.

B-től F-ig terjedő kategóriákhoz koncentrációtartományok rendelhetők:

5.3.7. táblázat: Zónatípusokhoz tartozó koncentrációtartományok

Zónák	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
B zóna	-	58 felett	44 felett	-

Zónák	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

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

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

A jogszabályok az egyes zónacsoportokra eltérő intézkedéseket írnak elő.

Az A–D csoportra mérés, az E csoportra mérés vagy modellezés, az F csoportra modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

Levegőmérések a tervezési terület környezetében

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos alapvető feladat- és hatásköröket a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szabályozza. Eszerint az ország légszennyezettségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (továbbiakban OLM) segítségével rendszeresen vizsgálni és értékelni kell.

Az OLM az automata működésű (on-line) mérőhálózatból és a manuális (szakaszos) mérőhálózatból áll.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) részeként a területhez legközelebbi automata mérőállomás Kazincbarcikán (Lini István tér 1.) található. A mérőállomás városi háttérből származó légszennyezettséget mér, és 2 km-re található a tervezési területtől.

Mérőállomások

A Kazincbarcikán működő automata mérőállomás az SO₂, CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM_{2.5} és PM₁₀ koncentrációját méri.

5.3.8. táblázat: A Kazincbarcikán található automata mérőállomás levegőminőségi adatai (24 órás adatok átlagértékei)

Kazincbarcika	Nem fűtési félév 2019.04.01.- 2019.09.30.		Fűtési félév 2018.10.01.- 2019.03.31.	
	Átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hat. é. túllépés (%)	Átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hat. é. túllépés (%)
Nitrogén-dioxid	7,93	-	19,05	-
Kén-dioxid	3,05	-	6,58	-
Szén-monoxid	434,15	-	802,96	-
Ózon	60,19	-	32,58	-
Nitrogén-oxidok	10,47	-	31,12	-
Szálló por (PM₁₀)	14,51	2,81	30,93	9,89

Kazincbarcikán a szálló por (PM₁₀) tekintetében a fűtési és a nem fűtési időszakban egyaránt volt határérték-túllépés. A fűtési időszakban a 182 mérési napból 18 napon (a mérési napok 9,89%-ában), míg a nem fűtési időszakban a 178 mérési napból 5 napon (a mérési napok 2,81%-ában) figyelhető meg határérték-túllépés.

Alap légszennyezettség meghatározása

A tervezési terület alap légszennyezettségének meghatározásához a bemutatott OLM mérőállomás napi adatait használtuk.

5.3.9. táblázat: A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján

Időpont (év)	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	Nitrogén-oxidok	PM ₁₀
Átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
Kazincbarcika						
2014	4,2	12,6	637,8	43,2	19,5	31,5
2015	4,5	13,7	732,7	47,9	20,4	29,3
2016	4,5	13,8	712,9	45,1	21,3	30,1
2017	6,7	15,9	697,7	48,5	24,2	33,3
2018	4,3	13,8	572,6	49,6	21,2	26,6
Átlag	4,8	14,0	670,7	46,9	21,3	30,2

Összességében megállapítható, hogy a tervezési terület alap légszennyezettsége jó, éves határérték túllépés egyik vizsgált komponens esetében sem történt az elmúlt 5 évben. A koncentrációs értékek a következők: NO₂: 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO: 670,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO_x: 21,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM₁₀: 30,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, SO₂: 4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, O₃: 46,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ körüli.

5.3.6. Jelenlegi állapot levegőtisztaság-védelmi vizsgálata

Egy terület levegőjének aktuális kémiai minőségét több alapvető tényező együttesen befolyásolja:

1. a kibocsátott szennyező anyagok mennyisége és minősége;
2. a kibocsátás (emisszió) intenzitása és helyszíne;
3. a terület földrajzi elhelyezkedése és topológiája és
4. a meteorológiai viszonyok.

Az említett tényezők gyakran összefüggenek egymással.

A légszennyező anyagok között megkülönböztetünk elsődleges és másodlagos légszennyezőket:

- elsődleges légszennyezők (pl. SO_2 , CO , NO , korom): közvetlenül kerülnek a levegőbe, és forrásuk lehet természetes vagy antropogén.
- másodlagos légszennyezők: a légkörben keletkező, különböző kémiai reakciók termékeként létrejövő anyagok (pl. O_3).

A tervezési területen a levegő minőségét legnagyobb részben a közlekedés és a lakossági fűtésből származó szennyezések határozzák meg, de a meteorológiai helyzettől függően időszakosan szerepe lehet nagyobb távolságról érkező szennyezésnek is. Kazincbarcikán a fűtési időszakban a nitrogén-oxidok (NO_x) és a kisméretű szálló por (PM_{10}), nyáron a felszín közeli ózonszennyezettség jelenthet problémát.

A jelenlegi állapot levegőminőségét tekintve megállapítható, hogy jelentős szennyező forrás a beruházás környezetében nem található.

5.3.10. táblázat: Vizsgált útszakaszok jelenlegi állapotra

Útszakasz azonosító száma	Útszakasz
1	26. sz. főút (19+675 – 20+943) belterület
2	26. sz. főút (19+675 – 20+943) külterület
3	26. sz. főút (20+943 – 21+080)
4	26. sz. főút (21+080 – 29+165)
5	2606. j. út (0+000 – 0+800) belterület
6	2606. j. út (0+000 – 0+800) külterület
7	2606. j. út (0+800 – 3+295)
8	Jószerecsét út (0+000 – 0+330)

Levegő emissziós számítások

A 2019-es jelenlegi állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációinak számítását a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

5.3.11. táblázat: A tervezési terület útszakaszaira a mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációk (g/m órás)

2019 Útszakasz	Emisszió		
	g/m órás		
	CO	NO ₂	PM ₁₀
1	0,3877	0,4426	0,0136
2	0,3648	0,3758	0,0121
3	0,5690	0,6356	0,0195
4	0,2157	0,2425	0,0074
5	0,2834	0,3071	0,0095
6	0,2669	0,2633	0,0084
7	0,1487	0,1467	0,0047
8	0,2384	0,2585	0,0080

Levegő immissziós számítások

A levegő immissziós számításokat a 2019. évi mértékadó óraforgalmi adatok, valamint a

gépjárműállomány fajlagos emissziós értékeinek (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

A levegőminőségi számításokat mértékadó óraforgalomra, a legjellemzőbb komponensekre: a szén-monoxidra (CO), nitrogén-dioxidra (NO₂) és a szálló porra (PM₁₀) végeztük el modellezéssel. A 10, 20 és 50 méterre megadott értékek a modellből kapott immissziós értékek.

A jelenlegi állapot levegő immissziós (µg/m³) koncentrációk távolság (m) függvényében számított értékei (MOF forgalmi adatokkal és kritikus meteorológiával számolva) az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre.

A jelenlegi állapot közlekedésből származó immisszió a Levegővédelmi melléklet LJ1–LJ3 számú ábráin kerül bemutatásra.

5.3.12. táblázat: A tervezési terület környezetében található utakra, a jelenlegi állapotban mértékadó óraforgalomra vonatkozó levegőminőségi koncentrációk (µg/m³) a távolság (m) függvényében

2019 Útszakasz	Immisszió								
	CO immi (µg/m ³)			NO ₂ immi (µg/m ³)			PM ₁₀ immi (µg/m ³)		
	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *
1	62,96	41,03	22,97	76,67	47,55	24,50	2,31	1,69	0,85
2	59,25	38,61	21,62	65,10	40,38	20,80	2,06	1,51	0,76
3	92,40	60,22	33,72	94,30	56,20	27,30	3,32	2,43	1,22
4	35,02	22,83	12,78	42,02	26,06	13,42	1,27	0,93	0,47
5	46,03	30,00	16,80	53,21	33,00	17,00	1,61	1,18	0,59
6	43,34	28,25	15,82	45,60	28,29	14,57	1,43	1,05	0,53
7	24,16	15,74	8,81	25,41	15,76	8,12	0,80	0,58	0,29
8	38,73	25,24	14,13	44,78	27,78	14,31	1,36	0,99	0,50

* m=méter

A fenti táblázatban látható immissziós értékek alapján jelenlegi állapotban NO₂ légszennyező esetében a 26. sz. főút 20+943 – 21+080 kmsz. belterületi szakaszán, 50/50 km/h sebesség esetén, valamint kritikus meteorológiai körülmények között 24 órás egészségügyi határérték túllépés állapítható meg. A legközelebbi lakóépület azonban több mint 280 méterre található a fent említett útszakasztól, így a lakóépületek közelében az immisszió elhanyagolható mértékűnek tekinthető.

5.3.7. Építés alatti légszennyezés

Az építés alatti levegőterhelés kapcsán a következő porterhelő források kerülnek bemutatásra:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés
- Az új útpálya még le nem burkolt szakaszán a szállítójárművek által felvert por

Az egységnyi időre és területre vonatkoztatott felületi porterhelést a beépítés volumenétől függően határoztuk meg a legközelebbi védendő épület távolságára. A szállítójárművek a vizsgált útszakaszok forgalmát figyelembe véve 20%-ot meg nem haladó forgalomnövekedést okoznak, így ezek kipufogógázából származó levegőterhelés számszerűsítése nem indokolt.

Jelen tervezési fázisban organizáció még nem áll rendelkezésre, így a munkagépek számát és típusát hasonló volumenű munkákból származó korábbi tapasztalatok alapján határoztuk meg.

Felületi légszennyezés – porszennyezés

Az építés alatt a légszennyezettség szempontjából a legfontosabb emisszióforrásnak a durva földmunka tekinthető.

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni az újonnan létesülő szakaszok esetében, mivel a területfoglalás, tereprendezés, alapozási és egyéb földmozgatással járó munkálatok ideiglenes kiporzással, légszennyezéssel járnak. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkor meteorológiai viszonyok.

Az anyagnyerőhelyeken kibányászott homokot, kavicsot deponálás nélkül, bányanedves állapotban rakodják és szállítják. A földmunkák során töltésepítés és hidraulikus útalapozás történik, és ennek során a felhasznált (föld) anyagok porterhelésével lehet számolni.

A fajlagos PM₁₀-emissziót jelen esetben a svédországi Department of Civil, Environmental and Natural Resources, Division of Soil Mechanics and Foundation Engineering által a Natural Science 2013. Vol.5, No.12. számában megjelent Measurement of dust emission from a road construction using exposure-profiling method c. cikkében leírt tapasztalatok, valamint az EPA (U.S. Environmental Protection Agency) ide vonatkozó ajánlásai alapján határoztuk meg.

5.3.13. táblázat: Útépítés fajlagos poremissziója

<i>Forrás</i>	<i>Szennyező</i>	<i>Emissziós faktor</i>
Útépítés	PM ₁₀	0,26 g/m ² *nap
	PM _{2,5}	0,08 g/m ² *nap

A létesítés fázisában egy adott (az építési terület környezetének levegőterhelését meghatározó) munkavégzési ütemben a közúti fejlesztés esetében egy levegőterhelésre érzékeny expozíciójú területre vonatkozóan átlagosan az építés porkeltő fázisától eredően napi mintegy 400 m² beépítési kapacitás esetén az építési munkálatokból száraz állapotban keletkező PM₁₀ mennyiség kb. 4,3 g/h.

Az építési munkák során a PM₁₀ emisszió hatásterületének becsléséhez a következő alapvetéseket tettük:

- A PM₁₀ kibocsátása szempontjából a napi építési területet, azaz a becsléseink alapján 400 m² munkaterületet, mint területi forrást vettük alapul, 2 m effektív magassággal, a talajszinten felvett receptorponttal számoltunk.
- A szennyező anyag terjedését az MSZ 21459-2:1981 előírásainak megfelelően számítottuk ki, a füstfáklya tengelye alatti koncentráció számítási előírásai szerint, a korábban megadott 4,3 g/h kibocsátással.
- A sík, növényzettel borított területen a turbulens szóródási együtthatókat a „D” Pasquill-féle stabilitásindikátornak megfelelően határoztuk meg.
- A terjedést a legkritikusabb időjárási körülménynek megfelelően, azaz a csapadégmentes időszakban vizsgáltuk.
- A légszennyező anyag terjedésének számításánál különböző szélesebségeknek megfelelő szennyezőanyag-koncentrációk értékeit számítottuk egyórás átlagolási időre.

A számítás eredményeit, azaz a határérték teljesülési távolságát a szélcsendes időszak és az átlagos szélesebség közötti sebességi adatok közötti tartományában tekinti át az

5.3.14 táblázat.

5.3.14. táblázat: A PM₁₀ szennyezés határértékének teljesülése különböző szélesebségeknél

Szélesebség (m/sec)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
PM ₁₀ szennyezés határértékének távolsága (m)	84	50	35	26	21

Átlagos 2,5-3 m/sec szélesebségnél a PM₁₀ porszennyezés határértéke 21-26 m után teljesül.

Fentiek alapján a felületi légszennyezés hatását, a durva földmunkák során várható részecsketerhelést, a vonatkozó szabvány körülményeinek megfelelően számítottuk ki a legközelebb fekvő védendő épület távolságára (~27 m távolságban, Kazincbarcika, Jószerencsét út 57.) – átlagos meteorológiai szélesebségre (3 m/s), ill. szélcsend (1,0 m/s) állapotára.

5.3.15. táblázat: Felületi légszennyezés, durva földmunkák porterhelése a legközelebbi védendő épületnél (~27 m)

Szélesebség (m/sec)	1,0	3,0
PM ₁₀ szennyezés (µg/m ³)	132	53

A fenti táblázat adatai alapján látható, hogy a durva földmunkából származó porterhelés átlagos 3 m/sec szélesebség esetén határérték körül alakul, szélcsend esetén várhatóan meghaladhatja a 24 órás egészségügyi határértéket (50 µg/m³) a legközelebbi védendő épület távolságában.

Mivel egy-egy munkaterületen a porszennyezéssel járó tevékenységek (pl. alapozás, tereprendezés) csak viszonylag rövid ideig tartanak, a károsító hatás tényleges megjelenésének kicsi a kockázata.

Az útépitési munkálatok során figyelembe kell venni a „MSZ 21476:1998, A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor” előírásait.

A megépített szakaszoknál a rézsűket – a kiporzás csökkentése céljából – célszerű minél hamarabb füvesíteni, és növénytelepítést végezni.

Építési technológia

A felhasznált munkagépek száma, teljesítménye, területi mozgása, műszaki állapota határozza meg a légszennyezés mértékét. Jelen esetben szükség lehet elsősorban kotrógépekre, szállítójárművekre, hengerre, illetve rakodógépre.

Légszennyező anyag kibocsátással jár a szállítójárművek mellett a munkagépek közlekedése által felvert por és a gépek működése. Kipufogógázuk jellemzően szén-monoxidot, nitrogén-oxidokat, szénhidrogént tartalmaz.

A munkagépek, valamint a szállítójárművek kipufogógázából származó porterhelése a földmunkákhoz képest elhanyagolható, az építés alatti teljes többlet porterhelésnek kevesebb, mint 10%-át adja.

A legtöbb munkagép egyidejű működése a földmunkák során szükséges, így ennek a fázisnak a munkagépeit vettük alapul a számítások során, mint legrosszabb esetet feltételezve.

Homlokrakodó – 1 db

Motorteljesítmény: 130 kW

Nagykotró – 1 db

Motorteljesítmény: 120 kW

Tehergépkocsi – 2 db

Motorteljesítmény: 250 kW

Henger – 1 db

Motorteljesítmény: 90 kW

A munkagépek kibocsátásának számításához „a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gázemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról” szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet szabályozását vettük figyelembe, amely előírásnak a munkagépeknek mindenképpen meg kell felelnie. A munkák során várhatóan újabb típusú motorral rendelkező munkagépeket fognak alkalmazni, így a számítások során a III/A. szabályozási lépcső kibocsátási határértékeit vettük figyelembe:

5.3.16. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei

<i>Leadott teljesítmény (P; kW)</i>	<i>Szén-monoxid (CO; g/kWh)</i>	<i>Szénhidrogének és nitrogén-oxidok (HC+NOx; g/kWh)</i>	<i>Részecskék (PT; g/kWh)</i>
A: $130 \leq P < 560$	3,5	4,0	0,2
B: $75 \leq P < 130$	5,0	4,0	0,3
C: $37 \leq P < 75$	5,0	4,7	0,4

A munkagépek várható kibocsátását a névleges teljesítményük és a fenti lehetséges maximális kibocsátás alapján számoljuk ki, így a legrosszabb körülményekre készítve a számítást. A számítás továbbá azt feltételezi, hogy a munkagépek a maximális teljesítmény mellett üzemelnek, azonban ennek általában csak 40%-át használják ki, naponta kb. 8 órai munkával.

5.3.17. táblázat: Munkagépek várható kibocsátása

	<i>Névleges teljesítmény (kW)</i>	<i>CO (g/h*gép)</i>	<i>HC+NOx (g/h*gép)</i>	<i>Részecskék (g/h*gép)</i>
Homlokrakodó	130	455	520	26
Nagykotró	120	600	480	36
Tehergépkocsi	250	875	1000	75
Henger	90	450	360	27

Több munkagép együttes működtetése során a várható összkibocsátás:

5.3.18. táblázat: Munkagépek összkibocsátása

	<i>Darab</i>	<i>CO (g/h)</i>	<i>HC+NOx (g/h)</i>	<i>Részecskék (g/h)</i>
Dózer	1	455	520	26
Nagykotró	1	600	480	36
Tehergépkocsi	2	1750	2000	150
Henger	1	450	360	27
Összesen	5	3255	3360	239

Várhatóan nem üzemel majd egyidejűleg az összes munkagép, így a gépek 60%-ának egyidejű működésével és 40%-os teljesítménykihasználással számolva, a következőképpen alakulnak a kibocsátási értékek:

CO (g/h)	HC+NO _x (g/h)	Részecskék (g/h)
781	806	57

Fenti adatok alapján az építési munkagépek kipufogógáz emissziók részecsketerhelésének becsléséhez a napi építési területet alapul véve, a vonatkozó szabvány körülményeinek megfelelően számítottuk ki a legnagyobb földmunkához legközelebb fekvő épület kritikus távolságára. A munkagépek emissziójából eredő porterhelést – átlagos meteorológiai szélesebességre (3,0 m/s), ill. szélcsend (1,0 m/s) állapotára a legközelebbi védendő épületnél (~27 m távolságban Kazincbarcika, Jószerencsét út 57.).

5.3.19. táblázat: Munkagépek várható porterhelése a legközelebbi védendő épületnél (~27 m)

Szélesebesség (m/sec)	1,0	3,0
PM ₁₀ szennyezés (µg/m ³)	1,2	0,2

A legközelebbi védendő épületek távolságban a munkagépekből származó porterhelés nagy biztonsággal a 24 órás határérték alatt marad, a védendő épület távolságában várhatóan már elhanyagolható mértékű lesz az építési technológiából származó porterhelés.

A fenti táblázat adatai alapján látható, hogy a munkagépek levegőminőségre gyakorolt hatása kismértékű levegőterhelést jelent, határérték alatt marad mind átlagos 3 m/sec szélesebesség, mind szélcsendes idő esetében egyaránt.

A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok a levegőbe kerülve az aktuális meteorológiai körülményektől függően felhígulnak. A hígulást alapvetően befolyásolja a szélesebesség, szélirány, környező beépítettség és a légköri stabilitás.

Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése

Légszennyező anyag nemcsak a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, szén-monoxid, korom és porterhelés várható. A szállítójárművek által okozott porterhelés úgy az aszfaltzott utakon, mint a burkolatlan utakon (itt jelentősebb mértékben) előfordul.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 10-15 tgk/óra szállítás fog történni.

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő helyek és szállítási útvonalak még nem ismertek.

A tehergépkocsik várhatóan a 26. sz. főúton, az Ipari úton és a 2606. j. úton fogják megközelíteni a tervezési területet.

A fent felsorolt utak burkolattal ellátottak, így nem képezik a közvetett hatásterület részét.

Figyelembe véve a kapcsolódó utak jelenlegi forgalmát, a szállításhoz kapcsolódó tehergépkocsik 20% alatti többletforgalmat jelentenek, mely kimutatható mértékű levegőterhelést nem okoz ezen útvonalakon, ennek számszerűsítése nem indokolt.

A szállításra általánosan különböző típusú, pl. SCANIA, MAN tehergépjárműveket használnak, melyek kapacitása 8–18 (m³) között változik.

A porszenyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a szállításra használt útvonalakat és a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközökben locsolni kell.

Az építés légszenyezése minden esetben ideiglenes, és egy-egy szakaszt viszonylag rövid ideig terhel.

Az építés alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a szállítójárművek környezetterhelése, nagyságát a fenti szabványok betartásával és gondos kivitelezéssel megfelelően csökkenteni lehet, és várhatóan a lakott területeken nem okoz határérték feletti szennyezést.

Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása

Az építés légszenyezése minden esetben ideiglenes, és egy-egy szakaszt viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogógázaiból, valamint a durva földmunkákból származtatható.

A munkagépek, valamint a szállítójárművek porterhelése a földmunkákhoz képest elhanyagolható, az építés alatti teljes többlet porterhelésnek kevesebb, mint 10%-át adja. Az ideiglenes határérték-túllépés a szállítási utak mentén felvert por miatt alakulhat ki, ami a javasolt védelmi intézkedések betartásával jelentős mértékben csökkenthető.

Teljes építés alatti porszenyezés

A levegőszennyezéshez legközelebbi védendő épület kritikus távolságára (~27 m távolságban: Kazincbarcika, Jószerencsét út 57.)

- Felületi légszenyezés – durva földmunka porszenyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés
- Az új útpálya még le nem burkolt szakaszán a szállítójárművek által felvert por

együttes eredő porterhelését az átlagos meteorológiai szélesebbeségre (3 m/s), ill. szélcsend (1,0 m/s) állapotára az alábbi táblázatban összegeztük, továbbá a teljes többlet porterhelést összegeztük az alapállapot porterhelésével is.

5.3.20. táblázat: Eredő porterhelés a legközelebbi védendő épületnél (~27 m)

<i>PM₁₀ szennyezés (µg/m³)</i>		
Szélesebbesség (m/sec)	1,0 m/s	3,0 m/s
Felületi porterhelés	132	53
Munkagépek porterhelése	1,2	0,2
Összes építési porterhelés	133,2	53,2
Alapállapot porterhelése	30,2	
Eredő porterhelés	163,4	83,4

A fenti táblázatok értékei alapján megállapítható, hogy a tervezett útkorrekció porterhelő hatása ~27 m-es távolságban várhatóan (intézkedés nélkül) meghaladhatja a jogszabályban meghatározott egészségügyi levegőtisztaság-védelmi határértéket. **A porkeltő tevékenység végzése a talaj anyagnedves állapotában várható, valamint a Javasolt védelmi intézkedések fejezetben bemutatott, építés idejére vonatkozó környezetvédelmi előírások betartásával a kedvezőtlen hatások jelentős mértékben csökkenthetők.**

5.3.8. Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszenyezés

A közlekedési eredetű levegőszennyezést elsősorban a gépjárművek összkibocsátása és a terjedési viszonyok határozzák meg, amelyek az alábbi tényezőktől függenek:

- a forgalom nagysága, összetétele, a gépjárművek fajlagos emissziója,
- a forgalom sebessége, akadályoztatottsága,
- az útvonal geometriai kialakítása,
- meteorológiai viszonyok,
- beépítettségi viszonyok.

A levegőimmissziós számításokat a Roden Kft. által rendelkezésünkre forgalmi adatok alapján a 2035. évi mértékadó forgalmi adatok, valamint a gépjárműállomány várható korszerűsödéséből kalkulált fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

Referencia – megvalósulás nélküli állapot

A következőkben a referencia állapotban a gépjárművek forgalmából származó emissziós és immissziós értékek kerülnek bemutatásra, arra az esetre, ha a beruházás nem valósulna meg.

5.3.21. táblázat: Vizsgált útszakaszok referencia állapotra

Útszakasz azonosító száma	Útszakasz
1	26. sz. főút (19+675– 20+943) belterület
2	26. sz. főút (19+675– 20+943) külterület
3	26. sz. főút (20+943 – 21+080)
4	26. sz. főút (21+080 – 29+165)
5	260. sz. főút
6	2606. j. út (0+000 – 0+800) belterület
7	2606. j. út (0+300 – 0+800) külterület
8	2606. j. út (0+800) – 260. sz. főút
9	260. sz. főút – 3+295
10	Jószerecsét út (0+000 – 0+330)

Levegő emissziós számítások

A 2035-ös referencia állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációinak számítását a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

5.3.22. táblázat: A tervezési terület útszakaszaira a mértékadó óraforgalomra vonatkozó referencia levegőminőségi emissziós koncentrációk (g/m órás)

Emisszió			
2035 Útszakasz	g/m órás		
	CO	NO ₂	PM ₁₀
1	0,0876	0,0663	0,0020
2	0,0950	0,0534	0,0017
3	0,2812	0,2099	0,0063
4	0,1117	0,0838	0,0025
5	0,1901	0,1067	0,0033
6	0,2442	0,1814	0,0054
7	0,2666	0,1464	0,0046
8	0,1921	0,1066	0,0033

Emisszió			
9	0,0898	0,0492	0,0015
10	0,1223	0,0885	0,0026

Levegőimmissziós számítások

A levegőimmissziós számításokat a 2035. évi mértékadó óraforgalmi adatok, valamint a gépjárműállomány várható korszerűsödéséből kalkulált fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

A levegőminőségi számításokat mértékadó óraforgalomra, a legjellemzőbb komponensekre: a szén-monoxidra (CO), nitrogén-dioxidra (NO₂) és a szálló porra (PM₁₀) végeztük el modellezéssel. A 10, 20 és 50 méterre megadott értékek a modellből kapott immissziós értékek.

A referencia állapot levegő immissziós (µg/m³) koncentrációk távolság (m) függvényében számított értékei (MOF forgalmi adatokkal és kritikus meteorológiával számolva) az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre.

A referencia távlati (2035) állapot közlekedésből származó immisszió a Levegővédelmi melléklet LR1–LR3 számú ábráin kerülnek bemutatásra.

5.3.23. táblázat: A tervezési terület környezetében található utakra, a referencia állapotban mértékadó óraforgalomra vonatkozó levegőminőségi koncentrációk (µg/m³) a távolság (m) függvényében

2035 Útszakasz	Immisszió								
	CO immi (µg/m ³)			NO ₂ immi (µg/m ³)			PM ₁₀ immi (µg/m ³)		
	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *	C10 (m) *	C20 (m) *	C50 (m) *
1	14,55	7,13	4,04	14,63	8,52	3,80	0,35	0,25	0,12
2	15,78	7,73	4,38	11,77	6,85	3,06	0,29	0,21	0,10
3	46,72	22,88	12,97	46,32	26,96	12,05	1,10	0,80	0,38
4	18,56	9,09	5,15	18,49	10,76	4,81	0,44	0,32	0,15
5	31,58	15,47	8,77	23,55	13,71	6,12	0,59	0,43	0,20
6	40,57	19,87	11,27	40,03	23,30	10,41	0,95	0,69	0,33
7	44,30	21,70	12,30	32,30	18,80	8,40	0,80	0,58	0,28
8	31,93	15,64	8,86	23,53	13,69	6,12	0,59	0,42	0,20
9	14,93	7,31	4,14	10,85	6,31	2,82	0,27	0,20	0,09
10	20,31	9,95	5,64	19,54	11,37	5,08	0,47	0,34	0,16

* m=méter

A fenti táblázatban látható immissziós értékek alapján megállapítható, hogy referencia állapotban minden vizsgált komponens esetében teljesülnek az órás és 24 órás egészségügyi határértékek már 10 m-es referencia távolságban az úthálózat belterületi (50/50 km/h) és külterületi (70/90 km/h) szakaszain egyaránt. Ebből adódóan a lakóépületek átlagos távolságában sem várható egészségügyi határérték túllépés.

Referencia állapot számításánál már figyelembe vettük a tervezett 260. sz. főút forgalmából adódó levegőterhelést is.

Referencia távlati (2035) állapotban a 26. sz. főút 19+675 – 20+943 kmsz. közötti szakaszok kivételével minden vizsgált útszakaszon forgalomnövekedés várható a jelenlegihez képest. A forgalomnövekedés ellenére a gépjárművek javuló műszaki állapota és alacsonyabb kibocsátási értékei miatt kedvezőbb emissziós és immissziós értékek várhatók a jelenlegihez képest.

Távlat – vele állapot (2035)

A következőkben a beruházás megvalósulása esetén 2035-re a gépjárművek forgalmából származó emissziós és immissziós értékek kerülnek bemutatásra.

5.3.24. táblázat: Vizsgált útszakaszok távlati állapotra

Útszakasz azonosító száma	Útszakasz
1	26. sz. főút (19+675 – 21+010) belterület
2	26. sz. főút (19+675 – 21+010) külterület
3	26. sz. főút (21+010 – 29+165)
4	260. sz. főút
5	2606. j. út (0+000 – 0+870) új szakasz
6	2606. j. út (0+870 – 260. sz. főút)
7	2606. j. út 260. sz. főút – 3+295
8	2606. j. út (0+000 – 0+930) régi szakasz, belterület
9	2606. j. út (0+000 – 0+930) régi szakasz külterület
10	Jószerecsét út (0+000 – 0+330) új nyomvonal

Az alábbi szakaszok esetében 11,5 t burkolatmegerősítés, valamint kisebb átépítés tervezett:

- 26. sz. főút (19+675 – 21+010) külterület
- 26. sz. főút (21+010 – 29+165)
- 260. sz. főút
- 2606. j. út (0+870 – 260. sz. főút)
- 2606. j. út 260. sz. főút – 3+295
- 2606. j. út (0+000 – 0+930) régi szakasz, belterület
- 2606. j. út (0+000 – 0+930) régi szakasz külterület
- Jószerecsét út (0+000 – 0+330) új nyomvonal

Az új 2606. j. út 0+000 – 0+870 szakasza teljesen új nyomvonalnak tekinthető.

Levegőemissziós számítások

A 2035-ös távlati állapot levegő emissziós (g/m óras) koncentrációinak számítását a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

5.3.25. táblázat: A tervezési terület útszakaszaira a mértékadó óraforgalomra vonatkozó távlati levegőminőségi emissziós koncentrációk (g/m órás)

Emisszió			
2035 Útszakasz	g/m órás		
	<i>CO</i>	<i>NO₂</i>	<i>PM₁₀</i>
1	0,0950	0,0534	0,0017
2	0,0876	0,0663	0,0020
3	0,1117	0,0838	0,0025
4	0,1901	0,1067	0,0033
5	0,2500	0,1145	0,0032
6	0,1765	0,1323	0,0039
7	0,0898	0,0492	0,0015
8	0,0938	0,0687	0,0021
9	0,1030	0,0556	0,0017
10	0,1223	0,0885	0,0026

Levegőimmissziós számítások

A levegőimmissziós számításokat a 2035. évi mértékadó óraforgalmi adatok, valamint a gépjárműállomány várható korszerűsödéséből kalkulált fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

A levegőminőségi számításokat mértékadó óraforgalomra, a legjellemzőbb komponensekre: a szén-monoxidra (CO), nitrogén-dioxidra (NO₂) és a szállóporra (PM₁₀) végeztük el modellezéssel. A 10, 20 és 50 méterre megadott értékek a modellből kapott immissziós értékek.

A 2035-ös távlati állapot levegő immissziós (µg/m³) koncentrációk távolság (m) függvényében számított értékei (MOF forgalmi adatokkal és kritikus meteorológiával számolva) az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre.

A távlat vele (2035) állapot közlekedésből származó immisszió a Levegővédelmi melléklet LT1–LT3 számú ábráin kerülnek bemutatásra.

5.3.26. táblázat: A tervezési területen található utakra, távlati állapotban mértékadó óraforgalomra vonatkozó levegőminőségi koncentrációk (µg/m³) a távolság (m) függvényében

2035 Útszakasz	Immisszió								
	<i>CO immi (µg/m³)</i>			<i>NO₂ immi (µg/m³)</i>			<i>PM₁₀ immi (µg/m³)</i>		
	<i>C10 (m)*</i>	<i>C20 (m)*</i>	<i>C50 (m)*</i>	<i>C10 (m)*</i>	<i>C20 (m)*</i>	<i>C50 (m)*</i>	<i>C10 (m)*</i>	<i>C20 (m)*</i>	<i>C50 (m)*</i>
1	19,88	14,77	10,83	12,92	6,99	4,52	0,32	0,24	0,15
2	18,33	13,63	9,99	16,05	8,68	5,62	0,37	0,28	0,18
3	23,38	17,37	12,73	20,30	10,98	7,10	0,47	0,36	0,23
4	39,79	29,57	21,67	25,84	13,98	9,04	0,63	0,48	0,31
5	52,33	38,89	28,50	27,71	14,99	9,69	0,61	0,46	0,30
6	36,95	27,47	20,13	32,03	17,33	11,21	0,75	0,57	0,36

2035 Útszakasz	Immisszió								
	CO immi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			NO ₂ immi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			PM ₁₀ immi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	C10 (m)*	C20 (m)*	C50 (m)*	C10 (m)*	C20 (m)*	C50 (m)*	C10 (m)*	C20 (m)*	C50 (m)*
7	18,80	13,98	10,24	11,90	6,44	4,16	0,29	0,22	0,14
8	19,64	14,60	10,70	16,64	9,00	5,82	0,39	0,30	0,19
9	21,56	16,02	11,74	13,45	7,28	4,71	0,33	0,25	0,16
10	25,59	19,02	13,94	21,44	11,60	7,50	0,50	0,38	0,25

A fenti táblázatban vizsgált útszakaszok belterületi és külterületi szakaszainál minden vizsgált komponens esetében várhatóan teljesülnek az órás és a 24 órás egészségügyi határértékek már 10 m-es referencia távolságban. A lakóépületekhez közeli legnagyobb forgalmú belterületi szakasz a Jószerencsét út (0+000 – 0+300) új nyomvonala. Itt mindössze átépül a meglévő Jószerencsét út – 26. sz. főút T-csomópontja körforgalmi csomóponttá. Ennek a körforgalmi ág kiépítéshez legközelebb eső épület a tervezési szakaszhatár kezdő szelvényében a Jószerencsét út 57. sz. lakóépület, ahol az immisszió elhanyagolható mértékű terhelést jelent a környezet számára.

Távlati állapotban referencia állapothoz képest a vizsgált útszakaszok tekintetében a 2606. j. út 0+000 – 0+930 szakaszától eltekintve forgalomváltozás nem várható. Az említett szakaszon az elkerülő út új szakaszának (2606. j. út 0+000 – 0+870) köszönhetően megközelítőleg 60%-ot meghaladó forgalomcsökkenésre kell számítani.

Az új elkerülő út (2606. j. út 0+000 – 0+870) szakaszától a Kossuth utcai lakóépületek több mint 280 méterre találhatóak, így a tervezett új elkerülő úttól eredő levegőterhelés érzekelhető mértékben nem emeli meg a háttérszennyezettséget.

A következő táblázatban a háttérterhelés és a legnagyobb forgalmú út szakasza (2606. j. út (0+870 – 260. sz. főút)) mentén a közlekedésből származó levegőterhelés együttes hatását mutatjuk be. NO₂, PM₁₀ és CO esetében az OLM automata mérőállomás értékeit használtuk, mint alap levegőterhelés.

5.3.26. táblázat: Levegőterheltség a háttérterheléssel (távlati állapot) a közvetlen hatásterületen

Légszennyező anyag	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Közlekedésből származó távlati levegőterhelés 10 m-es távolságban ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Távlati terheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték (24 órás)	Távlati terheltség mértéke
Nitrogén-dioxid	14	32,03	46,03	85	54,2 %
Szén-monoxid	670,7	36,95	707,65	5000	14,2 %
PM ₁₀	30,2	0,75	30,95	50	61,9 %

A fenti táblázatban a 2606. j. út 0+870 – 260. sz. főútig tartó szakaszának 10 m-es referencia távolságban a várható távlati terheltségét értékeltük. A távlati terheltséget az OLM automata mérőállomás értékeinek és a közlekedésből származó 10 m-es távolságban várható távlati levegőterhelés értékeinek összeadásával kalkuláltuk. A távlati terheltséget a 24 órás egészségügyi határértékekhez viszonyítottuk. A számítások alapján megállapítható, hogy távlati állapotban várhatóan mindhárom vizsgált

komponens esetében nagy biztonsággal teljesülnek a 24 órás egészségügyi határértékek: NO_2 esetében a határérték 54,2%-át, CO esetében 14,2%-át, PM_{10} esetében pedig 61,9%-át éri el a kapott értékek.

5.3.9. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás keretein belül a bontási munkálatok során az építés alatti levegőterheléshez hasonló mértékű levegőterheltségi szint várható. Ennek kedvezőtlen hatása csak átmenetileg lesz érzékelhető, és várhatóan nem okoz határérték feletti környezeti terhelést. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogógázaiból, valamint a durva földmunkákból (pl. rekultivációhoz szükségessé váló tereprendezés) származtatható.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a felhagyásból kedvezőtlen jelentős hatás nem várható.

5.3.10. Rendkívüli esemény, havária

Haváriás szennyezés elsősorban az *üzemeltetés* során jelentkezhet könnyen illó folyékony, valamint gáznemű anyagok szállítása esetén véletlen meghibásodás következtében. Teljesen az *építés alatt* sem zárható ki előfordulásuk.

A következmények szempontjából a lakott terület közelében bekövetkezett havária hatása lehet jelentős. Ekkor kis területen, rövid ideig a határérték akár többszörösét is elérő levegőszennyezés jelentkezhet, ami erőteljesen érintheti a közvetett hatásviselőket is (talaj, víz, élővilág, ember).

A közúti közlekedés (szállítás) során előforduló esetleges haváriaesemények levegőszennyezési hatására, a terjedési tulajdonságokra a veszélyeztető anyag fajtája, ill. a tárolásának típusa jelentős befolyással van.

A leggyakoribb eset a nyomás alatt cseppfolyósított gázok (pl. propán bután, klórgáz) kiszabadulása, amikor a gáz egy része spontán módon (hirtelen) elpárolog, míg másik része aeroszol szemcsékké alakulva szétoszlik. A spontán párolgás nagyon gyorsan a mérgező anyag magas koncentrációjához vezethet.

Levegővédelmi szempontból a legfontosabb terjedést, szennyezettségkialakulást befolyásoló tényezők:

- időjárás/évszakok:
 - szél
 - hőmérséklet
 - légnyomás
- távolság
- domborzati viszonyok
- pára
- hőmérsékleti inverzió

Időjárási viszonyok, évszakok

A szél a veszélyes anyagokat a lakóterületek felé fújhatja, vagy ideális esetben távol tarthatja őket a lakott területektől. Stabil légnyomás esetén (pl. este vagy éjjel) a gázkoncentráció a baleset helyszínén gyorsan emelkedhet, míg a szél és a turbulencia (amelyet a napközbeni hőmérséklet-emelkedés okoz) összekeverik a gázokat a levegővel, ami a koncentrációt csökkenti. A légköri inverzió napokig megakadályozhatja a levegő kicserélődését, ami súlyosbíthatja a helyzetet. A páratartalom, valamint a levegő és a környezet hőmérséklete kémiai reakciókat indíthat el, ami újabb veszélyes anyagok képződését vagy elbomlását okozhatja. A nedves vagy száraz anyagok kicsapódása a haszonnövényzeten növekedési vagy aratási időszakokban nagyobb kárt okozhat, mint a téli hónapokban.

A baleset helyszínétől mért távolság

Az általános szabály a következő: minél messzebb vagyunk a baleset helyszínétől, annál kisebb a veszély és a szennyeződés. Általánosságban feltételezhető, hogy a baleset helyszínétől számított 7-10 km-s sugarú körön kívül a rendkívül erősen mérgező anyagok nem jelentenek akut veszélyt – kedvezőtlen időjárási viszonyok között.

Mivel az adott időjárási viszonyok miatt a szennyezett levegő felemelkedhet, mozoghat, és újra leszállhat, így kivételes esetekben a baleset helyszínétől távol lévő területek jobban szennyeződhetnek, mint a baleset közvetlen környezetében lévők.

A veszélyes áru közúti szállítására vonatkozó szabályok (ADR) betartása, az azonnali balesetelhárítási terv szerinti kárelhárítás megkezdése csökkenti a káresemény által okozott terhelést. Nagyobb haváriaeseménynél az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, mint illetékes szerv szakmai irányításával történik a kárelhárítás, az illetékes környezetvédelmi hatóság bevonása mellett.

Az előforduló események előre körvonalazása a lehetőségek széles spektruma miatt meglehetősen nehézkes, minden esetben be kell tartani az elkészítendő üzemelési tervben rögzítetteket. A cél a környezetterhelő események minél gyorsabb megszüntetése, semlegesítése.

Összességében megállapítható, hogy mind az építés, mind az üzemelés alatti időszakban haváriaesemény bekövetkezésének valószínűsége csekély.

5.3.11. Javasolt védelmi intézkedések

Az építés alatt a munkaterületet úgy kell kialakítani, működtetni, fenntartani, hogy a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe.

Az anyagnyerő helyeket a nyomvonalhoz minél közelebb kell megválasztani, és a szállítási útvonalakat lehetőleg a lakott területek elkerülésével kell kijelölni.

Az építéshez használt gépek és berendezések telephelyeit a nyomvonalhoz minél közelebb, a lakott területektől távol kell kijelölni, és kerülni kell a fölösleges mozgásokat a környező utakon.

A kivitelezés során felhasznált anyagok szállítását zárt konténerben vagy a kiporzást és kiszóródást megakadályozó ideiglenes takarású konténerben, vagy e feltételeket biztosító célgéppel, szállítójárművel, levegőterhelést kizáró módon kell végezni.

A munkagépeknek és a szállítójárműveknek meg kell felelniük a hatályos jogszabályokban előírt levegővédelmi követelményeknek.

A munkagépek és a szállító gépjárművek optimalizált üzemeltetésével kell csökkenteni a légszennyező anyag kibocsátásokat.

A szabadban végzett anyagátrolást úgy kell kialakítani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe.

Rakodás során megfelelő intézkedés megtételével gondoskodni kell arról, hogy a mozgatott anyag porterhelést ne okozzon.

Szükség esetén, a munkaterületen locsolással kell csökkenteni a kiporzást, erre alkalmas eszköz biztosításával.

A megépített szakaszoknál a rézsűket minél hamarabb kell füvesíteni, és növénytelepítést szükséges végezni a kiporzás csökkentése céljából.

5.4. ÉLŐVILÁG-VÉDELEM

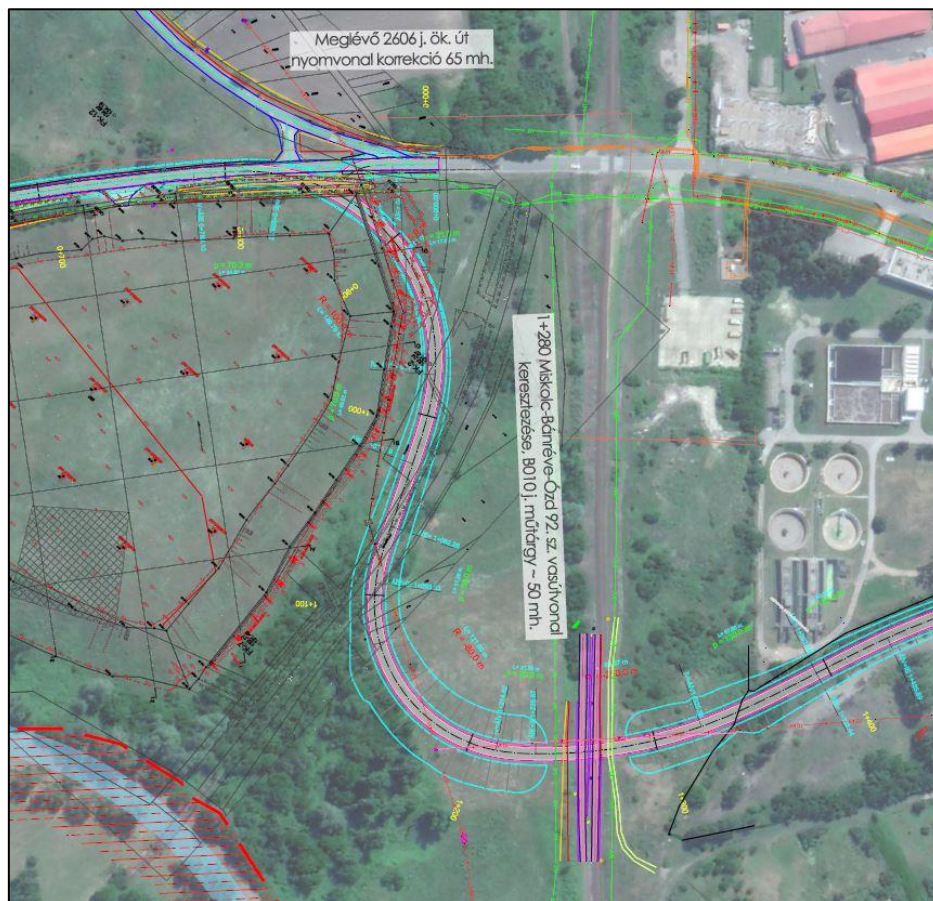
Jelen fejezet célja, hogy feltárja az élővilág-védelmi szempontból várható hatásokat, és az esetlegesen felmerülő kedvezőtlen hatások lehetséges mérséklésére javaslatokat forgalmazzon meg.

5.4.1. Hatásterület

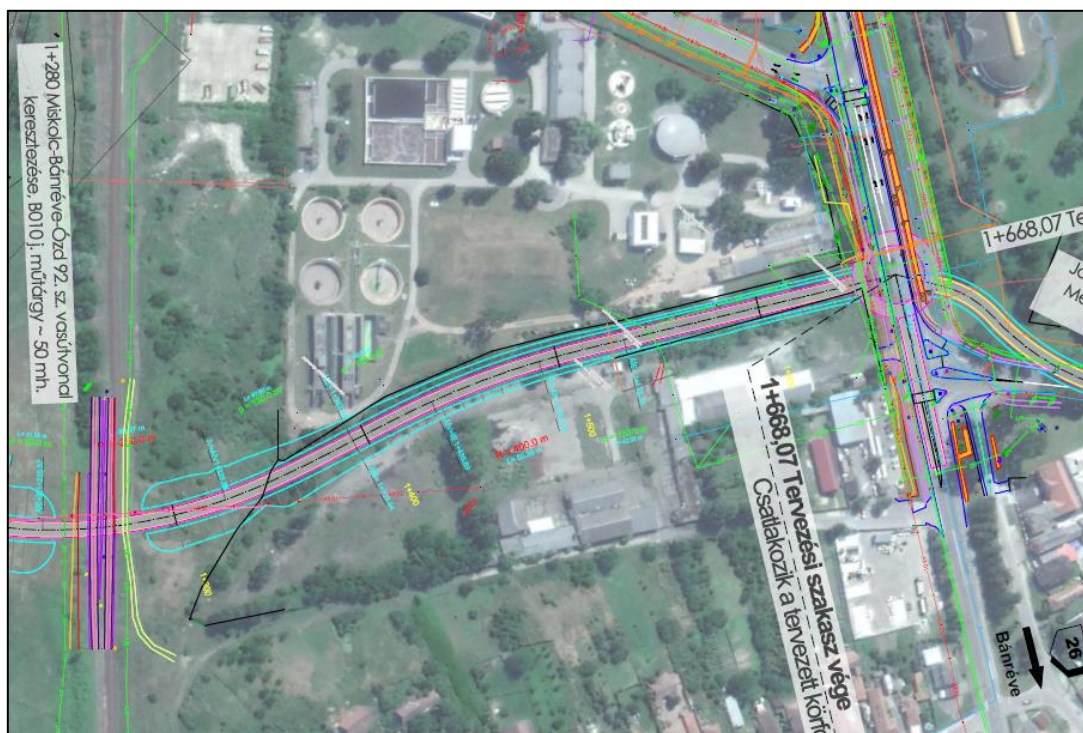
Közvetlen

A **közvetlen hatásterület** élővilág-védelmi szempontból a tervezési terület minden olyan része, amelyet az építéssel, kivitelezéssel kapcsolatos munkálatok *fizikailag érintenek*. Ebbe beleértjük a munkaterület minden részét, így az ideiglenes deponálási területet, a kivitelezést végző munkagépek felvonulási területeit is. A közvetlen hatásterületet **a nyomvonal tengelyétől mért 10-10 m-es sávban határoztuk meg**. Ezen a területen a beruházás hatása az élőhelyek vonatkozásában *megszüntető*, az élővilágot alkotó növény- és állatfajok érintett populációi számára *megszüntető* vagy *károsító* (növényfajok, rovarok), illetve *zavaró* (gerincesek). A nyomvonalak hossza a tervezési területen (a 92. sz. vasútvonal pályájától mérve) kb. 430 m (5.4.1. ábra).

A *települési belterületen* (Kossuth L. u.) haladó nyomvonalat is megvizsgáltuk (**össz. kb. 400 m**), a 2. fejezetben jellemezzük (5.4.2. ábra).



5.4.1. ábra: **Helyszínrajz (kivágat)** (Forrás: Roden Kft.)



5.4.2. ábra: **A Kossuth Lajos utcában haladó nyomvonal helyszínrajza (kivágat)** (Forrás: Roden Kft.)

Közvetett

Az élővilág szempontjából a **közvetett hatásterülethez** soroljuk azokat a területeket, ahol az építési munkálatok hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl. levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásukon keresztül *érzékelhetően* befolyásolják a fajok, ill. populációik életfolyamatait, viselkedését, ezáltal befolyásolják az adott területen az adott faj állományának (populációméretének) alakulását. Ide tartoznak az építési munkálatok *zaj- és vibrációs terhelésén*, a kivitelezést végző munkások és munkagépek által az építést megelőző állapothoz képest keltett *vizuális zavarásán* keresztül közvetetten jelentkező hatások is. Az élővilágra gyakorolt várható közvetett hatások megítélése igen nehéz, mert az egyes fajok eltérő érzékenységet mutatnak a különböző környezeti hatásokra, például eltérő mértékben érzékenyek a légszennyezésre, a zaj- és vibrációs hatásokra vagy a vizuális zavaró hatásokra. A beruházási területen ténylegesen és rendszeresen előforduló gerinces állatok (különösen a madárfajok) gyakorlati tapasztalatokon alapuló, akusztikus és vizuális zavaró hatásokkal szemben mutatott érzékenysége alapján **a munkaterület szélétől számított 100 m-es távolságban** jelölhető ki a közvetett élővilág-védelmi hatásterület.

5.4.2. Jelenlegi állapot jellemzése

Földrajzi adottságok

Éghajlat

A tervezési terület a Sajó-völgy kistájban található (Dövényi 2009).

A Sajó-völgy jellemző éghajlata mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz, de az északi és északnyugati területeken közelít a mérsékeltén nedves éghajlati típushoz. Az évi napfénytartam 1800 óra körül van, a várható évi csapadékmennyiség Ny-on 600 mm, K-en 380 mm. A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i és a DK-i, az átlagos szélesebesség kevéssel 2 m/s fölött van. Fontos itt megemlíteni azt, hogy a Sajó-völgy központi részén, *Kazincbarcika és Miskolc térségében és tágabb környezetükben az országos átlagnál alacsonyabb az átlaghőmérséklet, többnyire gátolt, gyenge a légmozgás, amelyek túlnyomórészt kedvezőtlen légköri stabilitási helyzetet teremtenek* (forrás: Natura 2000 fenntartási terv).

Vízrajz

A vizsgált terület fő vízfolyása a Sajó, amely a tervezett elkerülő úttól kb. 120 m távolságra található. A Sajó vízhozamára az *erőteljes, rövid lefutású, kora tavaszi, nyár eleji, esetleg őszi árhullámok* és a nyár végi kis vízhozamok jellemzők. Középszakaszu folyó, erős meanderező medermozgással, amely részben a laza, homokos altalajnak és az alatta húzódó kemény kavicsterasznak, valamint a gyorsan változó vízhozamnak köszönhető. A Sajó folyó mentén összefüggő árvízvédelmi töltésrendszer nem épült ki, így a folyó keresztirányú átjárhatósága biztosított. A Sajó esetében az összesített minősítést alapvetően a makrofita minősítése határozza meg, aminek következtében a Sajó-felső mérsékelt (3), míg a Sajó-alsó jó (4) osztályba sorolt. A Sajó folyó hosszirányú átjárhatósága is korlátozott a folyóra telepített berentei erőművi mederduzzasztó miatt (a tervezési területtől kb. 4000 m-re, alvízi helyzetben). A hallépcső nélküli berentei duzzasztómű akadályozza a halfauna migrációját, szaporodóhelyére való eljutását. Az árvízvédelem érdekében szükséges rendszeres növényzetirtás miatt a jelenlegi mederállapotok és mederformák nem megfelelőek, valamint a vízfolyások parti sávjában nincsenek meg az ökológiai szempontból megfelelő növényzónák (forrás: Natura 2000 fenntartási terv).

Talaj

A tervezési területen a réti öntéstalaj és nyers öntéstalaj jellemző; a talajvíz mélysége 0-2 m közötti (forrás: AGROTOPO adatbázis).

Növényvilág

Potenciális vegetáció

A tervezési terület növényföldrajzilag a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóraidékén (*Matricum*) található, a Bükk és környéke (*Borsodense*), valamint az Aggteleki-karszt és Cserehát (*Tornense*) flórajárás határán. Vegetációs tájbeosztás: Sajó és Hernád völgye (80) (Molnár et al 2008).

A potenciális vegetáció ártéri ligeterdők és mocsarak, mocsárrétek (Zólyomi 1989).

Aktuális vegetáció

A tervezési területen található növényzet a 2019. szeptember 22-én történt terepbejárás során került felmérésre. Az egyes élőhelyek az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer 2011-es kategóriái alapján (továbbiakban: ÁNÉR), a termőhely, a fiziognómia és a fajkompozíció figyelembevételével kerültek meghatározásra. A felmért élőhelyek természetessége/degradáltsága a Németh-Seregélyes-féle „Természetességi/Degradáltsági Osztályok” (továbbiakban: TDO) rendszer alapján lett minősítve (Bölöni et al. 2011). Az ötfokozatú skála értékei:

1. teljesen leromlott, tönkrement állapot
2. erősen leromlott állapot
3. közepesen leromlott/regenerálódó állapot
4. természetközeli állapot
5. természetes, illetve annak tekinthető állapot.

A vizsgálat során fényképes dokumentáció készült, amely a teljes tervezési terület növényzetét mutatja be (lásd Élővilág-védelmi melléklet).

A tervezési területen található, 2015-ben átadott rekultivált hulladéklerakó növényzetét *degradált gyomnövényzet* uralja. Az egykori ipari vágány mentén *inváziós fásszárúak* spontán állományai verődtek fel az utóbbi 10-15 évben. Természeti értékkel a Sajó partján megmaradt *puhafaliget*-töredékek bírnak, amelyek azonban jelentősen fertőzöttek inváziós növényfajokkal. Szintén lokális értéket képvisel a 92. sz. vasútvonaltól északra található félszáraz *kaszálórét* is (vö. Élőhelytérkép). A Kossuth L. u.-ban mindkét oldalt hiányos *fasorok* (dió, akác) találhatók, a vasútvonal mellett a nyomvonalak *gyomos szárazgyepet* metszenek.

Élőhelyek

J4=Fűz-nyár ártéri erdők (kiemelt jelentőségű közösségi élőhely)

Előfordulás: a Sajó mentén található, természetközeli állapotú élőhelyfragmentumok a közvetett hatásterületen, inváziós növényfajokkal erősen terheltek (S6, OD)

Jellemző fajok:

- fehér fűz (*Salix alba*)
- fehér nyár (*Populus alba*)
- nemes nyár (*Populus x euramericana*)
- fehér eper (*Morus alba*)
- zöld juhar (*Acer negundo*)
- akác (*Robinia pseudoacacia*)
- fekete bodza (*Sambucus nigra*)
- komló (*Humulus lupulus*)
- nagy csalán (*Urtica dioica*)
- podagrafű (*Aegopodium podagraria*)
- pelyhes kenderkefű (*Galeopsis hirsuta*)

- hamvas szeder (*Rubus caesius*)
- mocsári sás (*Carex acutiformis*)
- vízmelléki csukóka (*Scutellaria galericulata*)
- mocsári nőszirom (*Iris pseudacorus*)
- magas aranyvessző (*Solidago gigantea*)

Természetesség: 3-4

OC=Jellegtelen száraz, félszáraz gyepek

Előfordulás: a vasút melletti félszáraz kaszálórét, inváziós lágyszárúakkal terhelt (OD); a feltöltésen (rekultivált hulladéklerakó) ruderalis magaskóróssal (OF) mozaikol

Jellemző fajok:

- közönséges tarackbúza (*Elymus repens*)
- csomós ebír (*Dactylis glomerata*)
- franciaperje (*Arrhenatherum elatius*)
- siskanád (*Calamagrostis epigeios*)
- árva rozsnok (*Bromus inermis*)
- pongyola pitypang (*Taraxacum officinale*)
- ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*)
- mogorós lednek (*Lathyrus tuberosus*)
- pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*)
- farkasalma (*Aristolochia clematitis*)
- réti here (*Trifolium pratense*)
- mezei cickafark (*Achillea collina*)
- közönséges bábakalács (*Carlina vulgaris*)
- vadmurok (*Daucus carota*)
- mezei katáng (*Cichorium intybus*)
- nagy csalán (*Urtica dioica*)
- mezei aszat (*Cirsium arvense*)
- egynyári seprence (*Erigeron annuus*)
- selyemkóró (*Asclepias syriaca*)

Természetesség: 3

P2b=Száraz cserjések

Előfordulás: az erdőszegélyben és a spontán fásszárúak állományával vegyesen (hibrid kategória)

Jellemző fajok:

- egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*)
- kökény (*Prunus spinosa*)
- vadrózsa fajok (*Rosa spp.*)

Természetesség: 3

S6= Nem őshonos fafajok spontán állományai

Előfordulás: az egykori ipari vágány mentén, nagy területen

Jellemző fajok:

- zöld juhar (*Acer negundo*) - domináns
- bálványfa (*Ailanthus altissima*)
- gyalogbodza (*Sambucus ebulus*)

- akác (*Robinia pseudoacacia*)
- cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*)

Természetesség: 1-2

S7=Nem őshonos fajú facsoport, fasor

Előfordulás: az egykori ipari vágány nyomvonalán és a Múcsnyi út mellett; pusztuló vadgesztenye facsoport a tervezési terület ÉK-i részén

Jellemző faj:

- akác (*Robinia pseudoacacia*)
- nemes nyár (*Populus x euramericana*)
- vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*)

Természetesség: 1-2

OF=Magaskórós ruderális gyomtársulások

Előfordulás: a rekultivált hulladéktároló tetején és rézsűjében, az OC és OD kategóriával alkot hibridet

Jellemző faj:

- mezei aszat (*Cirsium arvense*)
- fekete üröm (*Artemisia vulgaris*)
- gyalogbodza (*Sambucus ebulus*)

Természetesség: 1

OD=Lágyszárú özönfajok állományai

Előfordulás: a teljes tervezési területen előfordulnak kisebb-nagyobb foltokban, a Sajó mentén a puhafaliget tisztásain is

Jellemző faj:

- magas aranyvessző (*Solidago gigantea*)

Természetesség: 1

Védett növényfajok

A nyomvonalak által érintett területeken a terepbejárás során *védett növényfaj* állománya nem vált ismertté, és az élőhelyek alapján előfordulásuk nem is valószínűsíthető.

Állatvilág

A tervezési területen részletes zoológiai vizsgálatok nem történtek. A helyszíni bejárás során megvizsgált élőhelyek alapján nem valószínűsíthető jelentős természetvédelmi értéket képviselő faj előfordulása, az élőhelyekre jellemző generalista, illetve az agrárélőhelyekhez és településekhez kötődő gyakori fajok figyelhetők meg. A Natura 2000 fenntartási tervben leírt jelölőfajok lelőhelyei a beruházás által nem érintettek.

Zoológiai értéket csupán egyes védett madárfajok jelentenek, de itt is igaz, ami általánosságban elmondható, hogy főként generalisták és mezei fajok jelennek meg. A terület vonulási szempontból nem jelentős, az értéket a fészkelő és táplálkozó egyedek jelentik.

Ornitológiai aspektusból a Sajó menti ligeterdő-fragmentumok és a spontán cserjések nyújtanak fészkelésre alkalmas helyet. A helyszínelés során ragadozómadarak voltak megfigyelhetők (karvaly).

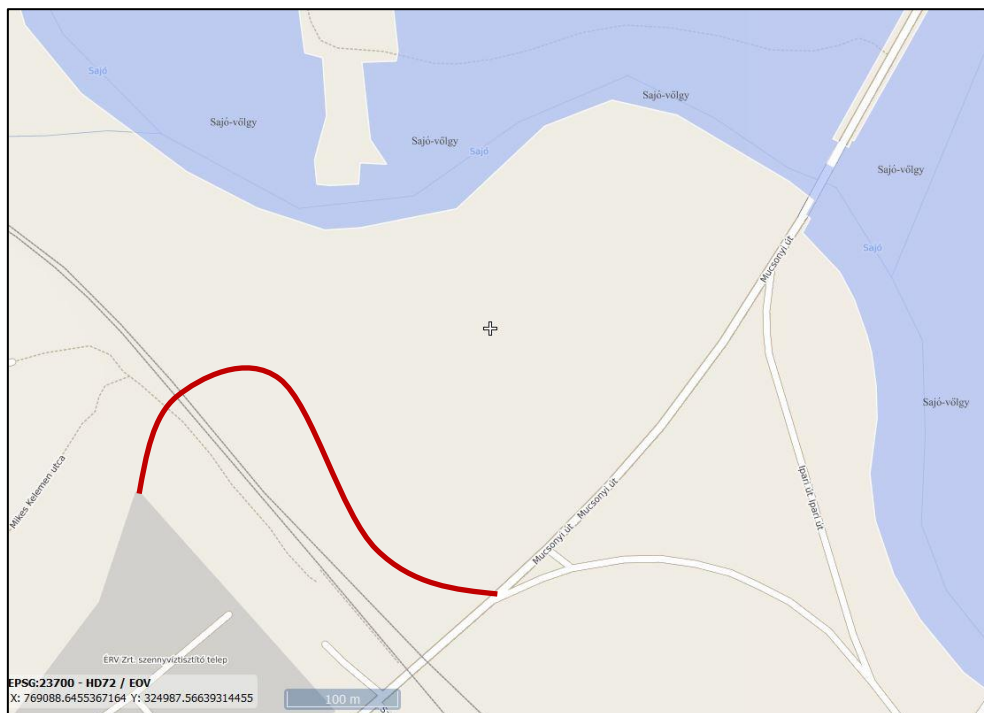
A nyomvonalak mentén, illetve a közvetett hatásterületen nem váltak ismertté védett emlősök állományai. Védett emlősfaj a dús aljnövényzetű, ritkás ligeterdőben és a cserjésekben, települések környékén valószínűsíthető.

Természetvédelmi érintettség (védett és nem védett természeti területek)

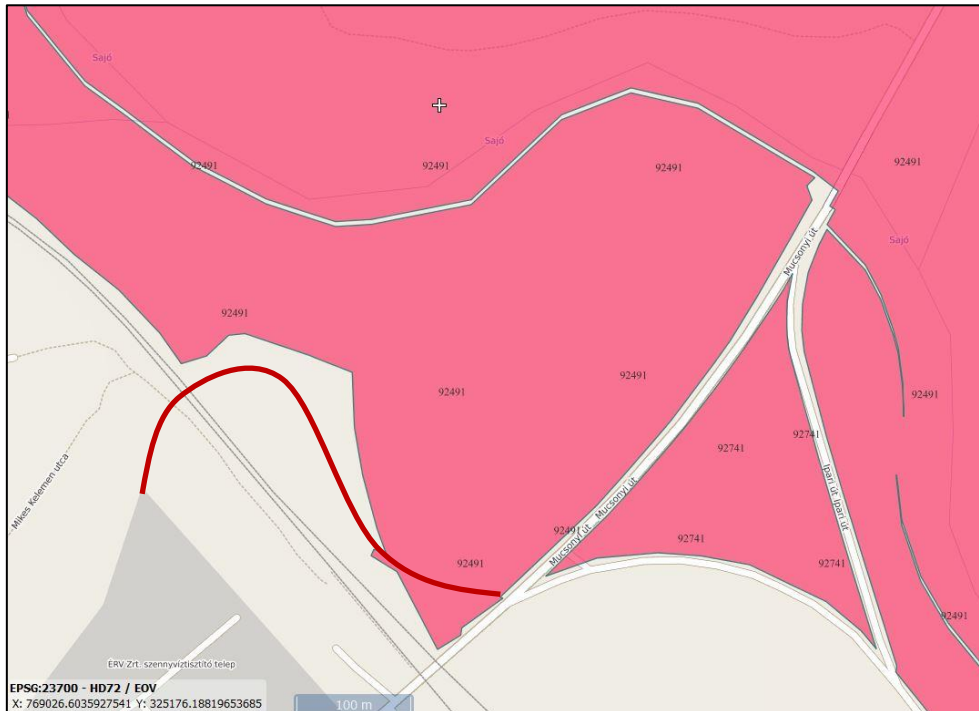
A tervezett beruházás az Európai Unió Natura 2000 hálózatát, valamint az Országos Ökológiai Hálózatot is érinti (5.4.3., 5.4.4. ábra).

A tervezett beruházás hatásterületén belül az alábbi természeti területek helyezkednek el (távolsággal és iránnyal megadva):

- Sajó-völgy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (SAC - kJTT)
a tervezett nyomvonal a Natura 2000 területet megközelíti kb. 150 m-re É-i irányban
Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosója a nyomvonal össz. kb. 420 m hosszan érinti



5.4.3. ábra: A Natura 2000 terület lehatárolása a tervezési területen (Forrás: OKIR)



5.4.4. ábra: Az ökológiai folyosó lehatárolása a tervezési területen (Forrás: OKIR)

5.4.3. Építés során várható hatások

Főbb építési tevékenységek

- fa- és cserjeirtás (fásszárú növények irtása)
- területfoglalás (új út, ideiglenes depónia, szállítási útvonalak)
- munkagépek forgalma (talaj tömörülése, zajhatás)

A tervezett beruházás jelentősebb kedvezőtlen hatásai

- területfoglalás
- biológiailag aktív felületek csökkenése
- por- és zajszennyezés
- zavarás
- inváziós fajok elszaporodása

Területfoglalás

A beruházás legjelentősebb hatása a területfoglalás, amely a tervezett út közvetlen hatásterületén (10-10 m az út tengelyétől mérve, a feltöltéseknél ez szélesebb is lehet) belül jelentkezik. Ezen a területeken a fás állományt letermelik, a biológiailag aktív felületek aránya ezért csökken.

A Natura 2000 területet a beruházás kb. 150 m-re közelíti meg, így a közösségi jelentőségű jelölő fajokra és élőhelyekre az út építése várhatóan nem lesz hatással. A közösségi jelentőségű élőhelyek közül a „91E0* - Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” jelölő élőhely fordul elő. Az élőhely esetében feltétlenül gondoskodni kell arról, hogy az építkezés munkagépei ne hajthassanak rá, illetve rajta depóniát ne alakíthassanak ki.

Az építés idején *ideiglenes élőhelyvesztésekkel* is számolni kell. Az építési anyagok depóniái, a munkaterületek, szállítási útvonalak jelentős méretű területet foglalhatnak el.

Forgalom (zavarás)

Az építés szakaszában a munkagépek forgalmával lehet számolni. Az építésben részt vevő gépek miatti por- és zajszennyezést, valamint a gyakori emberi jelenléttel együtt járó *zavarást* kevésbé toleráló fajok (elsősorban a madarak) elvándorolnak a területről. Az építés folyamán ezeknek a kedvezőtlen hatásoknak a növekedése várható *átmenetileg*. Az üzemelés során az új elkerülő úton a gépjárművek közlekedéséből történő *zavarás* jelentősen megnövekszik.

A tervezett tevékenység a Natura 2000 területre jelentős környezeti hatást nem gyakorol.

Bolygatás hatása

A közvetlen hatásterületen reális veszélyt jelent az inváziós, ill. gyomfajok túlzott mértékű elszaporodása.

Fenti negatív hatásokat csökkentő élővilág-védelmi intézkedéseket az 5.4.6. fejezetben mutatjuk be.

5.4.4. Üzemelés során várható hatások

Fragmentáció

A nyomvonalas létesítmények legjelentékenyebb veszélyeztető hatása az *élőhely-feldarabolás* (*fragmentáció*) és ennek legfontosabb következménye, a populációk izolációja. Az élőhelyek elszigetelése egy-egy populáció genetikai állományának elszigetelődésével jár. A megmaradó kisebb populációk életképessége sok tekintetben csökken. Az élőhely-fragmentáció elsősorban a vegetációban idéz elő változásokat, ami közvetve a faunára is visszahat. Az élőhely-fragmentáció, a forgalom hatása „leglátványosabban” az *állatok elütésében* mutatkozik meg. A pálya leszűkíti, illetve leszűkítheti a napi mozgásteret, és vándorlási útvonalakat vághat el.

A nyomvonalas létesítmények, így az utak építése is a *felszín roncsolásával*, a természetes növényzet megbontásával utat enged a jövevényfajoknak az addig természetes élővilágú területek belsejébe, elgyomosítva azokat, így „*negatív ökológiai folyosóként*” működik. Ez a hatás az üzemeltetési szakaszban a rézsűk megfelelő karbantartásával, a növényzet gondozásával (az esetlegesen megjelenő inváziós fajok irtásával) elkerülhető, ill. csökkenthető. A herbicidek elsodródása azonban veszélyeztetheti a féltermészetes, ill. természetes növényzetet.

Fényszennyezés

Elsősorban az üzemelés során jelentkezhet az utat használó gépjárművek által kibocsátott *fényszennyezés*. Ez elsősorban a fényre repülő rovarfajok esetében okozhatja a fényszóróra repülő egyedek pusztulását.

Zajszennyezés

Az üzemelés miatt keletkező *zajterhelés* jelentős növekedésére kell számítani, tekintve, hogy egy teljesen új út létesül.

Vizek szennyezése

Figyelembe véve, hogy a nyomvonal a Sajót keresztezi, ezért potenciális veszélyforrásként jelenik meg az élővizekbe kerülő *szennyezett csurgalékvíz*. A szóban forgó veszélyforrás elsősorban az esetlegesen bekövetkező havária eseményekből (pl. balesetek) származhat.

Légszennyezés

A szakirodalom alapján elmondható, hogy a közlekedésből származó *légszennyezés* a külterületi nyílt térségekben nem gyakorol jelentős mértékű negatív hatást az állatvilágra. Kedvezőtlen időjárási feltételek mellett a légszennyező anyagok azonban nagyobb koncentrációban

jelentkezhettek (Kazincbarcika térségében ez jellemző). Ez a rovarokra, különösen a nappali lepkékre lehet negatív hatással.

5.4.5. **Létesítmény felhagyásának hatásai**

A felhagyás hosszú távon nem tervezett.

5.4.6. **Javasolt védelmi intézkedések**

A tervezett tevékenységgel összefüggő kedvezőtlen hatások mérséklése az alábbi intézkedésekkel valósítható meg.

A szállítási útvonalat, az anyagnyerő helyeket és depóniákat úgy kell kijelölni, hogy természeti értéket közvetve vagy közvetlenül ne károsítsanak, valamint a térség természetes vízjárását ne változtassák meg. A Natura 2000 területen és az OÖH ökológiai folyosó területén anyagnyerő hely, depónia, felvonulási terület, egyéb szemétkerítő kialakítása még ideiglenesen sem megengedett.

A fák és cserjék kivágását csak a feltétlen indokolt helyeken és mértékben szabad végezni. A fakivágást a madarak fészkelési időszakán kívül, augusztus 15. és március 15. közötti időszakban kell végezni (április 1. és július 15. közötti időszakon kívül).

A területen előforduló összes védett gerinctelen és (nem madár) gerinces aktív időszaka télen szünetel (téli álmot alszanak, a talajba húzódnak, vagy csak petéjük, lárvájuk, bábjuk telel át). Az építést ezért javasolt az inaktív időszakban elvégezni, lehetőség szerint november 1. és március 1. között (a végső tereprendezés kitolódhat március 31-ig).

A munkaárkokat a lehető legkevesebb ideig szabad nyitva hagyni, mert a talajon mozgó állatok beleeshetnek. Ha az építés az említett téli időszakra esik, ez a hatás gyakorlatilag nem jelentkezik.

A munkálatok száraz talajviszonyok mellett végezhetők, törekedve a legkisebb területi igénybevételre.

A kivitelezést követően fokozottan kell ügyelni a gyom- és inváziós fajok visszaszorítására, ezt a vegetációs időszakban végzett rendszeres kaszálással lehet megvalósítani.

5.5. **TÁJVÉDELEM**

5.5.1. **Hatásterület**

Közvetlen

A közvetlen tájvédelmi hatásterület megegyezik a tervezett létesítmény által közvetlen igénybevétellel érintett területtel, valamint a kapcsolódó létesítmények, tervezett műtárgyak területi igénybevételével.

Közvetett

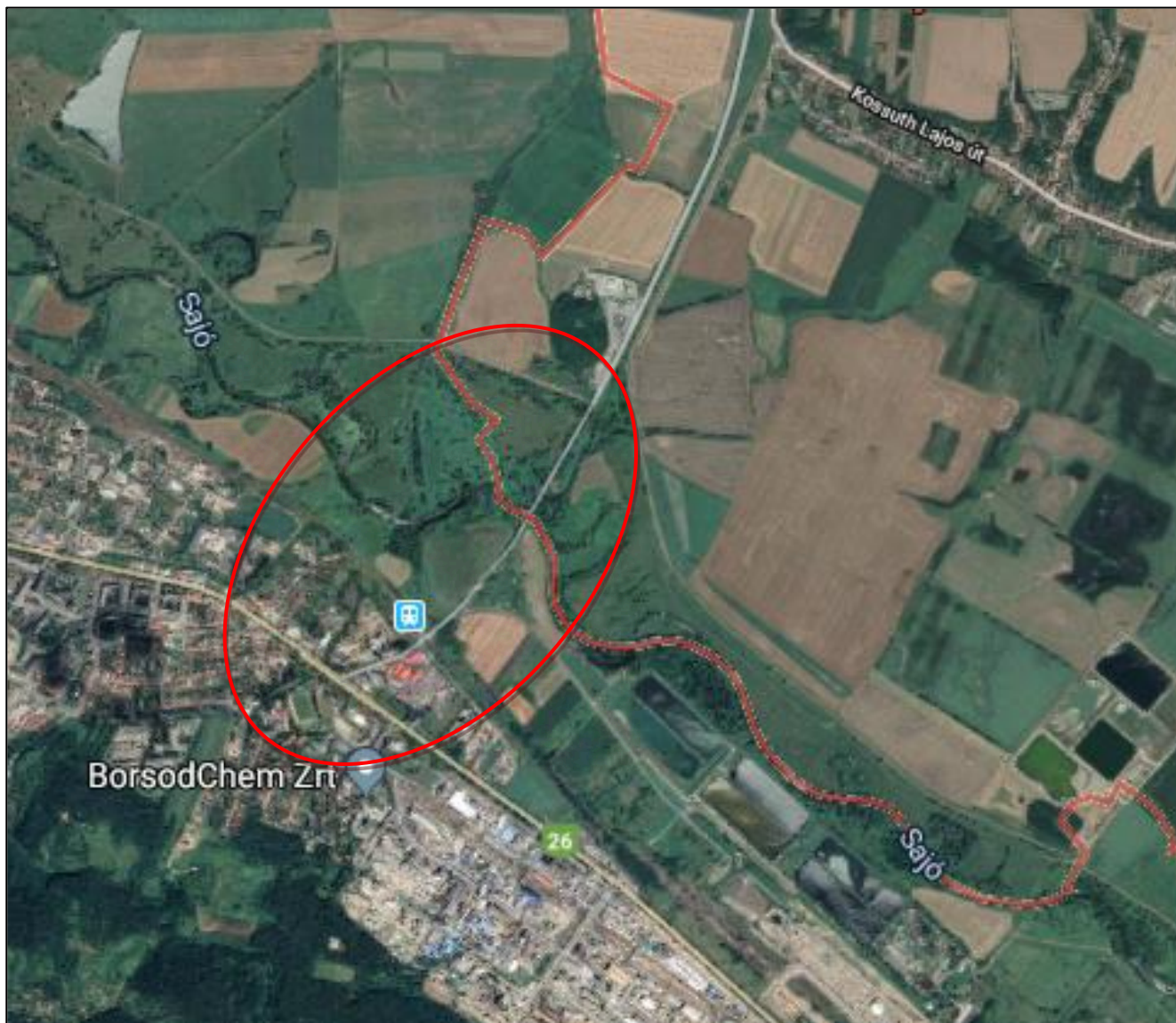
Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekinthető a településképp azon része, ahonnan az új létesítmény látványa a településképpben beazonosítható.

5.5.2. **Jelenlegi állapot ismertetése**

A vizsgált terület a Sajó-völgy kistájban helyezkedik el. Az érintett kistáj szerkezeti árokban kialakult, aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A felszín fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható. Az abszolút tszf-i magasság 123 és 181 m között változik, az átlagos relief 34 m/km².

A tervezett útkorrekció nyomvonala Kazincbarcika északi és Mucsony déli részén került kijelölésre.

Az alábbi ábrán a terület 2019-es állapota látható.



5.5.1. ábra: A tervezési terület környezete (a tervezési terület piros ellipszissel jelölve)

Kazincbarcika településszerkezeti terve alapján a tervezett nyomvonal környezetében kereskedelmi-szolgáltató-gazdasági terület, szennyvíztisztító területe, ipari-gazdasági terület, vasúti közlekedési terület és védelmi rendeltetésű erdőterület található. Múcsony településszerkezeti terve szerint a 2606 j. út nyomvonala általános mezőgazdasági terület extenzív hasznosítású övezetén halad keresztül. A tervezett nyomvonal üzemtervezett erdőterületeket nem érint.

Egyedi tájértékek

Egyedi tájértéknek tekinthetők azok a leginkább külterületen előforduló, antropogén hatás során kialakult földrajzi képződmények vagy épített emlékek, melyek nem állnak semmilyen országos vagy helyi védelem alatt, de megőrzésük a helyi közösség számára fontos lehet. Ilyen jellegű értékek tekinthetők a kőkeresztek, gémeskutak, vízimalmok, emlékhelyek, határkövek, kőhidak stb.

A tervezési területen a Tájértékkataszter (<http://tajertektar.hu>) alapján nem található egyedi tájérték.

Tájképi jellemzők

Borsod-Abaúj-Zemplén megye területrendezési terve szerint a tervezési terület sem az országos, sem a térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezetét nem érinti.

A vizsgált terület tágabb környezetének képét elsősorban a síksági jelleg és a az ipari-gazdasági funkció határozza meg. A tervezési területen a jelenlegi növényborítást nagyrészt az út menti fasorok, a szemétteltelepet borító gyepek, valamint a Sajót kísérő zöldsáv adják.

5.5.3. Építés és a létesítmény hatásai

A létesítés során a területfoglalás, tereprendezés, gépjárműhasználat és az abból fakadó zaj- és üzemanyag-szennyezés, valamint az esztétikai zavarás jelennek meg hatásként.

Tájhasználati módokban bekövetkező változás alapvetően a kisajátításra kerülő területeken jelentkezik: a korábbi területhasználat megszűnésével és a helyükön közlekedési terület kialakulásával járhat. Az elkerülő út létesítése a régi vasút nyomvonalában, a rekultivált hulladéklerakótól nyugatra és délre, illetve a tervezett körforgalom közelében fás-bokros területet érint, ezért a meglévő növényzet eltávolításával, fakivágásokkal jár.

A tervezett fejlesztés egyedi tájértékeket nem érint, azokra hatással nem lesz.

Az elkerülő út kialakítása kismértékben átformálja a térség korábbi kapcsolatrendszerét. Elsősorban a közúthálózat alakul át, de a változások kihatnak az ökológiai kapcsolatokra is.

Tárgyi projekt kapcsán a legszembetűnőbb, tájat érő változás a meglévő növényzetnek az új nyomvonalszakaszok mentén tervezett koronaszélességben történő teljes eltűnése; új útpálya, új csomópontok és műtárgy (a különbszintű vasúti keresztezésnél tervezett műtárgy) kialakítása; valamint meglévő utak felszámolása.

A beruházás során a kisajátítással érintett területek használata megváltozik (meglévő tájhasználat megszűnése, korlátozása), a tervezett nyomvonal mentén található zöldfelületek átalakulnak. A várhatóan kisajátítással érintett területeken nyilvántartott erdőtag nem található, így erdőművelésből való területkivonás nem várható.

A tervezett beruházás során kialakítandó földművek, műtárgy, csomópontok látványa eltérő, meghatározó elemként jelenhet meg a tájképben. Az elkerülő út a tervezett vasúti felüljáró kivételével a meglévő terepviszonyokat követve halad. Az új vasúti felüljáró viszont jóval a terep fölé emelkedik, és új művi elemként jelenik meg a tájképben.

5.5.4. Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások

Az út üzemelésének hatásait a különböző szakági fejezetek (levegőtisztaság-védelem, zaj- és rezgésvédelem, élővilág-védelem) részletesen tárgyalják. Itt csak azokat a hatásokat emeljük ki, melyekkel részletesen nem foglalkoznak ezek a fejezetek.

Az üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat, a különböző környezeti elemek változásán keresztül.

A rendszeres karbantartási munkák során az úrszelvényt, a rézsűket, az oldalárkokat az ott megtelepedett növények mechanikai, illetve vegyszeres irtásával megtisztítják. A vegyszermaradványok nem megfelelő használat esetén a kapcsolódó területekre is áttérhetnek. A téli sózás az út menti növényzet egészségi állapotára lehet kedvezőtlen hatással.

5.5.5. Létesítmény felhagyásának hatásai

Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, ami elsősorban az ideiglenes területhasználatban és emiatti felszínborítás-változásban jelentkezik tájvédelmi szempontból.

5.5.6. Javasolt védelmi intézkedések

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. A felvonulási útvonalakkal a nem védett természeti területeket is szükséges elkerülni. A felvonulási útvonalak pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik teljesíthetővé.

A tervezett nyomvonal teljes szakaszán a kivitelezés során hátramaradó rombolt felszíneket rehabilitálni kell. Továbbá figyelmet szükséges fordítani ezeken a területeken a kivitelezést követően elvégzett tereprendezés és növénytelepítés elvégzése utáni 3-5 éven keresztül a rehabilitált terület, illetve az azon megjelenő növényállomány utógondozására (elsősorban a megjelenő gyom- és invazív fajok kézi úton történő irtására).

A kisajátított területeken belül a felhagyott földutak és árkok rehabilitációja után végezhető a növénytelepítési munka. A rehabilitáció elvégzendő az útpálya és az árok területén kívül, a kisajátítási határon belül; illetve a kisajátított területeken kívül eső, az építkezés során igénybe vett egyéb munkaterületeken – az építkezés előtti területhasználat alapfeltételeinek és ökológiai adottságainak biztosításával. Az így rehabilitált terület a szomszédos terület művelési ága szerinti művelésbe visszaadandó.

Továbbá a beruházáshoz kapcsolódó egyéb tevékenységek megvalósításához szükséges létesítmények (pl. közműkiváltások) kialakítása következtében visszamaradó rombolt felszínek rehabilitációját is biztosítani kell a fent megjelölt szakaszokéhoz hasonlóan.

Tájvédelmi szempontból tekintve az elkerülő út és kapcsolódó létesítményei tájba illesztését a tervezett vonalvezetés kialakítása, valamint a tervezett növénytelepítés oldhatja meg. Az útépítés miatt kivágásra kerülő, út menti fás szárú növényzet pótlásáról gondoskodni kell, az úton közlekedők biztonságos közlekedését is elősegítő optikai vezetést biztosítva.

Gyepesítés javasolható az 5 méternél alacsonyabb töltések rézsűjén, valamint fás szárú (cserje vagy ligetes) növénytelepítés javasolható az út menti egyéb létesítmények közvetlen környezetében. Az útpálya mentén, a csomópontok és útkereszteződések környezetében elsősorban a mindenkor közlekedésbiztonsági előírások figyelembevételével és betartásával javasolt növénytelepítés céljából területeket kijelölni.

A MÁV vasútvonal különbszintű keresztezésével kialakuló magas rézsűfelületek tájbaillesztését és állékonyságát a rézsű oldalába tervezett, terjedő tövű cserjék telepítésével lehet elősegíteni. A közel terepszintben haladó, nagy sugarú ívek külső oldalán fasor telepítése javasolt, mely a közlekedők optikai vezetését is segíti. A körforgalomba változatos, dekoratív, alacsony cserjetelepítés javasolt. A belterületi szakaszon a rendelkezésre álló terület függvényében van lehetőség az utat kísérő növényzet telepítésére. Települési környezetben, pl. a Hadak útja közelében nagyobb díszítő értékű, várostűrő kertészeti változatok alkalmazhatók. Jelző facsoportok telepíthetők a csomópontok kihajtó ágai mellett, amely facsoportok környezetükből kitűnve jelzik az útszakasz forgalmi változásait.

A növénytelepítés során alkalmazott növényekkel szembeni követelmény, hogy a közlekedés hatásaival szemben ellenálló, a termőhelyi adottságoknak megfelelő, lehetőség szerint honos fajok legyenek. Nem telepíthető invazív vagy erősen allergizáló faj és fajta. Általános elvárás, hogy sík

terepen haladó szakaszon a kiépítésre kerülő útpályától számított 3-5 méteren belül közlekedésbiztonsági okokból fás szárú növény telepítése erősen kerülendő.

A növénytelepítéssel új, egyszerre több funkciót is betöltő zöldfelületek jönnek létre, melyek az új létesítmény tájba illesztése mellett elősegítik a biztonságos közlekedést, a környezetvédelmi szempontok érvényesülését. Ezen kívül ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtanak (erózióvédelem, vízvisszatartás és párologtatás, árnyékolás, légtisztítás, oxigéntermelés, biodiverzitás növelése stb.), és a településképre esztétikailag is kedvező hatással bírnak.

5.6. ÉPÍTETT KÖRNYEZET, KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG VÉDELME

Jelen fejezet célja a tervezett beruházás által érintett települések épített környezetére gyakorolt hatások felmérése, különös tekintettel azok műemléki értékeire, valamint kulturális örökségére.

5.6.1. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Épített környezet szempontjából akkor beszélhetünk közvetlen hatásokról, ha a beruházás kivitelezése következtében a területfoglalás által művi értékek, régészeti leletek érintettsége várható.

Közvetett hatásterület

Településkép-védelmi szempontból közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekinthetjük, ahonnan a tervezett beruházás a településekről még észlelhető változásként jelenik meg – ez a távolság pontosan nem definiálható, pontszerűen változik.

5.6.2. Jelenlegi állapot ismertetése

Az épített környezet védelmével kapcsolatos legfontosabb jogszabályok:

- 1997. évi LXXVIII. tv. az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről,
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről.

A tervezett beruházás Kazincbarcika és Mucsony közigazgatási területét érinti.

Műemlékek

A tervezett beruházás a www.muemlekem.hu és Kazincbarcika, valamint Mucsony szabályozási terve szerint védelem alatt álló objektumokat nem érint.

Kulturálisörökség-védelem

Kazincbarcika és Mucsony szabályozási terve alapján a tervezett nyomvonal közelében egy régészeti lelőhely található a 2606 j. út mentén, a Sajó mellett. A lelőhely neve Sajópart, KÖH-azonosítója: 15975.

A lelőhely elhelyezkedése a környezetvédelmi helyszínrajzon kerül bemutatásra.

A nyilvántartott régészeti lelőhelyek általános védelem alatt állnak (2001. évi LXIV. tv. 11. §). A régészeti lelőhelyeket csak olyan mértékben lehet igénybe venni, hogy azok állománya számottevően ne csökkenjen, illetve eredeti összefüggéseik jelentősen ne károsodjanak (2001. évi LXIV. tv. 9. §).

A régészeti örökség elemeit lehetőleg eredeti lelőhelyükön, eredeti állapotukban és eredeti összefüggéseikben kell megőrizni. A régészeti örökség elemei eredeti helyzetükből csak régészeti feltárás keretében mozdíthatók el.

A nyilvántartott régészeti lelőhelynek a beruházással kapcsolatos földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást (régészeti megfigyelést, próbafeltárást vagy teljes felületű feltárást) kell végezni (2001. évi LXIV. tv. 22. § (1)).

A már ismert régészeti lelőhelyek közvetlen környezete régészeti érdekű területnek számít.

Régészeti érdekű területnek számít minden olyan területrész, ahol régészeti lelőhely előkerülése várható vagy feltételezhető. E területekre ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a beruházás során nem várt módon előkerülő régészeti leletekkel és objektumokkal fedett területekre (2001. évi LXIV. tv. 7. § 29. pont).

5.6.3. **Építés és a létesítmény üzemelése, üzemeltetése során várható hatások**

A tervezett beruházás kivitelezése és üzemelése közvetlen hatást nem gyakorol védett építészeti értékekre, azonban egy régészeti lelőhely a nyomvonal közelében helyezkedik el. Ezt a lelőhelyet a tervezett beruházás veszélyeztetheti.

5.6.4. **Létesítmény felhagyásának hatásai**

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, melyek azonban nem gyakorolnak hatást az épített környezetre.

5.6.5. **Javasolt védelmi intézkedések**

A régészeti lelőhelyeknek a jövőbeli beruházásokkal kapcsolatos földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást (régészeti megfigyelést, próbafeltárást vagy teljes felületű feltárást) kell végezni.

Amennyiben régészeti feltáráson kívül régészeti emlék vagy lelet kerül elő, a felfedező (a munka felelős vezetője), az ingatlan tulajdonosa, az építtető vagy a kivitelező köteles az általa folytatott tevékenységet azonnal abbahagyni és a jegyző útján a hivatalnak azt haladéktalanul bejelenteni, amely arról haladéktalanul tájékoztatja a mentő feltárás elvégzésére jogosult intézményt és a hatóságot, valamint a tevékenységet szüneteltetni, továbbá a helyszín és a lelet őrzéséről – a felelős őrzés szabályai szerint – a feltárássra jogosult intézmény intézkedéséig gondoskodni (2001. évi LXIV. tv. 24. §).

5.7. **ZAJVÉDELEM**

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükség esetén javaslattétel a környezeti zajterhelés csökkentésére alkalmazható intézkedésekre, azok hatására a védendő területen várható hatás mértékének bemutatásával.

5.7.1. **Hatásterület**

Zajvédelmi szempontból a tervezett létesítmény hatásával érintett terület (vizsgált terület) azon része tekinthető

- közvetlen hatásterületnek, amelyen a tervezett létesítmény zajterhelést vagy zajterhelésváltozást,

- kapcsolódó utak hatásterületének, amelyen a tervezett létesítményhez kapcsolódó járműforgalom járulékos zajterhelést vagy zajterhelés-változást okoz.

A közvetlen hatásterület zajviszonyait vizsgáltuk a következő helyzetekben:

- jelenlegi állapotban (2019),
- távlati referencia állapotban (2035),
- tervezett távlati állapotban (2035).

A zajvizsgálat a közvetlen hatásterület védendő létesítményeire készült, a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint.

A tervezési területet a H1. térképmellékleten szemléltetjük.

A közvetlen hatásterület jelenlegi zajhelyzetét a 2606. j. ök. út (Múcsanyi út), a 26. sz. főút, a Hadak útja és a Jószerencsét út közúti forgalma határozza meg.

A hatásterület lehatárolásának meghatározásához meg kell vizsgálni a háttérterhelést a tervezési terület környezetében. A vizsgálati helyszínt úgy határoztuk meg, hogy legyen jellemző a tervezési területhez közel eső, zajtól védendő területekre.

A háttérterhelés meghatározásának vizsgálati eredményét az alábbi táblázat tartalmazza.

<i>Mérési pont</i>	<i>Helyszín</i>	<i>L_{Aeq} nappal (dB)</i>	<i>L_{Aeq} éjjel (dB)</i>
1	Kossuth Lajos u. 32.	47,8	39,7

Így a közúti zajterhelésre vonatkozóan a zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (továbbiakban Kr.) 6. § (1) bekezdés a) d) és e), valamint (2) bekezdés a) pontjai, illetőleg (3) bekezdése szerint a zajsámítások eredményei alapján a mellékelt Z3. ábra megfelelő zajgörbéi által lehatárolt hatásterületet állapítottuk meg. A hatásterületet jelző zajgörbe zajtól védendő környezetben 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték isophon görbéje, azaz kertvárosias és falusias lakóterületen 40 dB, gazdasági terület zajtól nem védendő részén és településközponti vegyes területen 45 dB-es isophon.

A közvetlen hatásterületet, a rendelet előírásai alapján, minden esetben az éjjeli időtartamra határoztuk meg, a zajforrások magasságának és a védendő létesítmények elhelyezkedésének figyelembevételével 1,5 m-es magasságra. Nappal az éjszakainál kisebb hatásterület határolható le, ezért ennek bemutatásától a Kr. 6. § (3) pontja alapján eltekintettünk.

A számítások alapján lehatárolt közvetlen hatásterület (lásd H1. ábra) kertvárosias és falusias lakóterületet, gazdasági, illetve településközponti vegyes területet érint.

Kapcsolódó utak hatásterülete

A kapcsolódó utakra vonatkozóan hatásterület a (távlati 2035. év) forgalmi becslés adatai alapján nem határolható le, mivel a kapcsolódó úthálózatra környezeti zaj szempontjából kimutatható mértékű változást nem gyakorol.

Építési szállítás hatásterülete

Az építési szállítás zajvédelmi hatásterületére vonatkozóan a 284/2007. Kr. 7. §-ában meghatározottak, valamint a vizsgálati dokumentáció 5.7.5. fejezetében foglaltak alapján az alábbi megállapítások tehetők.

Az építési szállítás zajvédelmi hatásterülete az anyagnyerő és aszfaltkeverő telepekig tart. Tárgyi megközelítő utak mentén a szállítási és fuvarozási tevékenység várhatóan nem okoz 3 dB-nél nagyobb mértékű járulékos zajterhelés-változást.

A szállítási útvonalat a kivitelezőnek úgy kell megválasztania, hogy a lehető legkisebb út- és egyéb környezeti károk keletkezzenek.

5.7.2. Vizsgálati módszerek

A helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a mértékadó zajterhelést a mértékadó forgalmi adatok alapján számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közüti közlekedési zaj számítása” c. Ütügyi Műszaki Előírás és a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

A jelenlegi, referencia és távlati mértékadó forgalmi adatokat (lásd. Forgalmi mellékletben) a Roden Kft. adatszolgáltatása alapján vettük figyelembe.

Zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immissziópont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága (ill. akadályozottsága – épített környezet objektumainak hatása, lásd visszaverődés, árnyékolás adott esetben).

A terjedési számításokat a SoundPlan 7.4 szoftver segítségével készítettük el. A program a magyar előírások szerint számol. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést.

A mértékadó épületek esetében a várható zajterhelés mértékét a homlokzat előtti 2 méteres távolságban határoztuk meg. A zajtérképes ábrákon a terepszint +1,5 méteres magasságban ábrázoltuk a várható zajterhelés mértékét, ami általánosságban a földszinti nyílászárók középvonalának felel meg.

Az egyes útszakaszokon az adott állapotban várható nappali és éjjeli zajkibocsátást a forgalmi vizsgálatban megadott forgalomnagyság (az egyes útszakaszokra számított Átlagos Napi Forgalmak (ÁNF) és járműtípus-megoszlás), a napszaki forgalommegoszlás és a járműkategóriák szerinti haladási sebesség alapján határoztuk meg a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben foglaltak szerint.

Számításnál alkalmazott napszakok: nappal (06–22 óra), éjjel (22–06 óra).

Forgalom: I., II., III. járműakusztikai osztályokba sorolva az ÁNF (átlagos napi forgalom) alapján (lásd Forgalmi melléklet adatsora).

Az aszfaltburkolatokra vonatkozóan a tervezett utak esetében a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. sz. melléklet 6. táblázata szerint távlatban minden szakaszon a „B” kategóriát alkalmaztuk, ezzel feltételeztük az útkezelő időről időre történő karbantartási tevékenységét, amellyel a „C” kategóriás (vagy annál kedvezőtlenebb) állapot nem következik be.

A jelenlegi és távlati állapotra vonatkozóan a megközelítő útszakaszok esetében a „B” kategóriát alkalmaztuk.

Az alkalmazott sebesség az elkerülő út esetén 70 km/h.

Emisszió számítás: A területnek megfelelő (dokumentációban feltüntetett) sebességgel és a megadott forgalomból számolva 7,5 m-re meghatározva.

5.7.2.1. Számítási módszerek, felhasznált irodalom

SoundPLAN 7.4 c. német grafikus számítógépes program.

Alkalmazott szabványok, előírások:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
- 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet
- MSZ 18150/1-98. sz. Környezeti zaj vizsgálata és értékelése – szabvány
- e-UT 03.07.42 sz. Közúti közlekedési zaj számítása c. Ütügyi Műszaki Előírás
- MSZ 15036:2002 sz. Hangterjedés szabadban – szabvány
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet

Adatok hiánya, bizonytalansága

A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben:

- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása, ill. betartatása (különösen éjjel),
- járművek, munkagépek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok,
- útburkolat állapota
- stb.

A forgalmi prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás pontossága $\pm 1-2$ dB-re becsülhető.

A járművek zajemissziója távlatban csökkenni fog, így a jelen szabvánnyal számított értékeknél 2-3 dB-lal kisebb zajterhelés lesz 15-20 év távlatában várható.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.

5.7.22. Vonatkozó határértékek, védendő területek, létesítmények

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedésből származó zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ megítélési szintje új tervezésű vagy megváltozott területfelhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, falusias lakóterületek és gazdasági területek esetén, országos közúthálózatba tartozó főutaktól, belterületi főutaktól származó zajra

nappal $L_{AM'k\ddot{o}} = 65$ dB

éjjel $L_{AM'k\ddot{o}} = 55$ dB

kertvárosias, falusias lakóterületek esetén, országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, belterületi gyűjtőutaktól származó zajra

nappal $L_{AM'k\ddot{o}} = 60$ dB

éjjel $L_{AM'k\ddot{o}} = 50$ dB

értéket nem lépheti túl.

A vonatkoztatási idő: nappal 16 óra, éjjel 8 óra.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 4.§ (5) szerint a meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra az alábbiakat írja elő:

- a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;

- legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.

5.7.3. Környezetleírás

A tervezési terület jelenlegi zajhelyzetét a 2606. j. ök. út (Múcsonyi út), a 26. sz. főút, a Hadak útja és a Jószerencsét út közúti forgalma határozza meg.

A tervezési terület és a hozzá legközelebb található védendő létesítmények a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: ZR) 3. sz. melléklete szerint besorolva falusias, kertvárosias lakóterületen, gazdasági területen találhatóak. Kertvárosias lakóterület a Jószerencsét út mellett, falusias lakóterület és gazdasági terület a 26. sz. főút mellett található.

A tervezett útépítéshez legközelebb eső védendő épület 26 m távolságra helyezkedik el:

- Kazincbarcika, Jószerencsét út 57. (hrsz.: 2394)

A tervezési területen jelen projekt keretein belül védendő funkciójú épületek nem kerülnek elhelyezésre.

5.7.4. A jelenlegi állapot

A tervezési terület megközelítő útjai mentén a közúti forgalomból eredő zajterhelését az 5.7.1. táblázat szemlélteti.

A Z1. ábra az éjszakai meglévő közlekedési zajterhelést mutatja be immissziós zajterhelési pontok adataival szemléltetve.

5.7.1. táblázat: Jelenlegi közúti zajterhelési állapot

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Jelenleg		Zajterhelési határérték		Túllépés	
		LAM ^{kö}	LAM ^{kö}	LAM ^{kö}	LAM ^{kö}	(dB)	(dB)
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Jószerencsét út 57.	Fsz.	61,7	53,7	60	50	1,7	3,7
Kossuth Lajos u. 32.	Fsz.	47,9	39,9	60	50	-	-
Kossuth Lajos u. 38.	Fsz.	45,2	37,3	60	50	-	-
Széchenyi u. 110.	Fsz.	58,7	50,7	65	55	-	-
	1. em.	60,2	52,2	65	55	-	-

A jelenlegi, zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a közúti zajterhelés a vizsgált terület környezetében, a Jószerencsét út menti kertvárosias lakóterületi lakóépületnél nappal 1,7 dB-lel, éjjel 3,7 dB-lel lépi túl az előírt határértéket. A többi vizsgált védendő épületnél sem nappal, sem éjjel nem lépi túl az előírt határértéket a közúti közlekedéstől származó zajterhelés.

5.7.5. Az építés hatásai

Az építési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- építési technológia,

- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

Az immissziós értékek betartása függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítményszintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől stb.

A közvetlen hatásterületet érintő építés körülményeiről, technológiájáról, az alkalmazni kívánt gépekről az 5.7.2. táblázat ad tájékoztatást. Mivel a kivitelező még nem ismert, a táblázatban megadottaknál pontosabb technológiai és műszaki leírás nem áll rendelkezésre.

Az építés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján becsüljük.

A teljes építés tervezett időtartama várhatóan több mint 1 év, ezen belül az egyes, zajvédelmi szempontból figyelembe vett építési fázisok tervezett időtartama 1 hónaptól 1 év időn belül várható. Az építés főbb zajos munkafázisai: földmunkák, pályaszerkezet-építés.

A zajterhelés az építő-, szállító-, rakodógépek mozgásából ered. A munkagépek zaja a tervezési terület 100 m-es környezetében okozhat problémát.

A tervezett elkerülő út közvetlen környezetében túlnyomórészt gazdasági, településközponti vegyes és erdőterületek találhatók (védendő épületek nélkül). A nyomvonal legközelebbi lakóépülete Kazincbarcika térségében 26 m-re található kertvárosias lakóterületen.

Éjszakai munkavégzés előreláthatólag nem tervezett.

Az építés időtartamára vonatkozó határértékek a fenti építési fázisokban a védendő területek irányában az alábbiak:

- kertvárosias és falusias lakóterületeknél 1 hónaptól 1 évig tartó munkavégzés esetén: 60/45 dB (nappal/éjjel),
- gazdasági területeknél 1 hónaptól 1 évig tartó munkavégzés esetén: 70/55 dB (nappal/éjjel).

5.7.2. táblázat: Egyes építőipari gépek zajszintadatai

Földmunkák (útépítés)

Géptípus	Munkaidő (h)	elhaladás d= 7,5 m			L_{AW} (dB)
		L_{eq} (dB)	SEL (dB)	t_{min} (sec)	
Kotrógép mélyásó szereléssel	8	69,9	90,7	2	95,4
Liebherr-541 homlokrakodó	8	74,1	90,7	0,46	99,6
Boxer 111 vibrohenger	6	74,9	95,8	2,04	100,4
Tátra billenős tdk	8	79,3	99,1	1,34	104,8
Tátra billenős tdk	8	79,3	99,1	1,34	104,8

Pályaszerkezet-építés (útépítés)

Géptípus	Munkaidő (h)	elhaladás d= 7,5 m			L_{AW} (dB)
		L_{eq} (dB)	SEL (dB)	t_{min} (sec)	
Liebherr-541 homlokrakodó	8	74,1	90,7	0,46	99,6
Boxer 111 vibrohenger	6	74,9	95,8	2,04	100,4
F-105 A gréder	5	75	92,2	0,52	100,5
Tátra billenős tgc	8	79,3	99,1	1,34	104,8
Tátra billenős tgc	8	79,3	99,1	1,34	104,8

A táblázatban közölt munkagépek és szállítójárművek építési fázisonként és azon belül egy-egy munkafolyamat során a kiterjedt felvonulási területen többnyire különböző helyszínen és nem azonos időben üzemelnek.

Az építés során az 5.7.2. táblázat alapján és az 5.7.3. táblázatban közölt zajparaméterekkel számítottuk a védendő épületek előtt várható zajterhelést az alábbiak szerint:

5.7.3. táblázat: Az egyes munkafolyamatoktól a legközelebbi lakóterületeken keletkező zajterhelés nappal

<i>Munka-folyamatok</i>	<i>Napi működési idő</i>	<i>L_{AW}</i>	<i>Kazincbarcika, Jószerencsét út 57. (Lke)</i>	<i>Kazincbarcika, Széchenyi u. 110. (Gksz)</i>	<i>Túllépés (Lke/Gksz)</i>	<i>Határérték (Lke/Gksz)</i>
	(óra)	(dB)	26 m	47 m	(dB)	(dB)
Földmunkák	8	109,2	69,9	64,8	9,9/-	60/70
Pályaszerkezet-építés	8	109,6	70,3	65,2	10,3/-	60/70

Az építési munka a távolság figyelembevételével úgy becsülhető, hogy **a fentiekben közölt, becsült működési és zajparaméterek megtartásával a legközelebbi védendő területek esetén határérték feletti zajterhelés várható.**

Az építésre a kiviteli terv szintjén, az **organizációs terv ismeretében kell zajvédelmi tervet készíteni** a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, ill. a határértékek betartása érdekében.

Az építésből származó zajterhelést a fentiek mellett még az anyagszállító gépjárművek elhaladása fogja jelenteni. A szállítási útvonalak adottak, az esetek túlnyomó részében a meglévő és az épülő útpálya nyomvonala, a 26. sz. főút, a 2606. j. ök. út és az Ipari út.

A 26. sz. főút, a 2606. j. ök. út és az Ipari út mentén az érintett településrészen gazdasági területek találhatók.

A különböző (töltésanyag, burkolatanyag) szállítási tevékenységek az építés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

A szállítások szervezése során megoldható, hogy a töltésanyagot beszállító járművek visszafuvarként szállítsák a bevágásból kitermelt anyagot, így utóbbinak a szállítása külön környezeti terhelésként nem jelentkezik.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 10-15 tkg/óra szállítás fog történni.

Megállapítható továbbá, hogy az anyagszállítás általában a meglévő, önmagában is forgalmas útszakaszokon történik, megfelelő szervezéssel, éjszakai szállítás elkerülésével jelentős zajnövekedésre nem kell számítani.

Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása,
- a szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy azok a meglévő autópályát, főúthálózatot vegyék igénybe, és minél kisebb mértékben terheljék az eddig terheletlen környezetet,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

Az építésre vonatkozó, jelenleg még tájékoztató jellegű adatok későbbi pontosítását követően, valamint a számítások pontosítása után minősíthető az építkezés zajhatása, valamint határozhatók meg az esetleg szükséges zajvédelmi intézkedések.

5.7.6. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

Tervezett beruházás megvalósulása nélkül

A referencia állapot alatt azok a távlatra vonatkozó zajterhelési viszonyok értendők, amelyek akkor jönnek létre, ha a tervezett beruházás nem valósulna meg. A közutak forgalma távlatban megnövekszik a természetes forgalomnövekedés miatt.

A referencia állapotban várható zajterhelést zajtérképes formában, az éjszakai időszakra vonatkozóan, az immissziós pontok helyének jelölésével a Z2. ábra szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő épületekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.4. táblázat: Referencia közúti zajterhelési állapot

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Referencia		Zajterhelési határérték		Túllépés	
		LAM'kő	LAM'kő	LAM'kő	LAM'kő	(dB)	(dB)
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Jószerecsét út 57.	Fsz.	62,8	54,8	60	50	2,8	4,8
Kossuth Lajos u. 32.	Fsz.	50,2	42,3	60	50	-	-
Kossuth Lajos u. 38.	Fsz.	48,1	40,1	60	50	-	-
Széchenyi u. 110.	Fsz.	60,2	52,2	65	55	-	-
	1. em.	61,6	53,6	65	55	-	-

Referencia állapotban a természetes forgalomnövekedés hatására kismértékben nő a zajterhelés.

A referencia állapot, zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KVM-EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a közúti zajterhelés a vizsgált terület környezetében, a Jószerecsét út menti kertvárosias

lakóterületi lakóépületnél nappal 2,8 dB-lel, éjjel 4,8 dB-lel lépi túl az előírt határértéket. A többi vizsgált védendő épületnél sem nappal, sem éjjel nem lépi túl az előírt határértéket a közúti közlekedésből származó zajterhelés.

A jelenlegi zajterheléshez képest nappal és éjjel is 1,0-2,9 dB-lel nő a közúti zajterhelés a referencia állapotban.

Tervezett beruházás megvalósulása esetén

Távlati állapotban, az elkerülő út megvalósulása esetén a 2606. j. ök. út (Múcsonyi út) belterületi szakaszán csökkenni fog a forgalom. A Jószerencsét út körforgalomba be- és kivezető, új szakaszán 30 km/h sebességgel számoltunk.

A távlati állapotban várható zajterhelést zajtérképes formában, az éjszakai időszakra vonatkozóan, az immissziós pontok helyének jelölésével a Z3. ábra szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő épületekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.5. táblázat: Távlati közúti zajterhelési állapot

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Távlat		Zajterhelési határérték		Túllépés	
		L _{AM} ' _{kö}	L _{AM} ' _{kö}	L _{AM} ' _{kö}	L _{AM} ' _{kö}	(dB)	(dB)
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Jószerencsét út 57.	Fsz.	62,3	54,3	61,7*	53,7*	0,4	0,4
Kossuth Lajos u. 32.	Fsz.	55,4	47,5	60	50	-	-
Kossuth Lajos u. 38.	Fsz.	55,7	47,8	60	50	-	-
Széchenyi u. 110.	Fsz.	60,3	52,3	65	55	-	-
	1. em.	61,7	53,7	65	55	-	-

A távlati állapotban a zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy egy védendő épület esetében jelenleg határérték-túllépés van, ezért a változást megelőző állapotot (táblázatban *-gal jelölve) tekintjük követelménynek, nappal és éjjel sem lépi túl ezt a követelményt a zajterhelés. (A kerekítés szabályai szerint nem változik a jelenlegihez képest a zajterhelés.)

5.7.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás zajvédelmi hatása gyakorlatilag megegyezik az építés zajvédelmi hatásával.

5.7.8. Javasolt védelmi intézkedések

A tervezett út megépülése zajvédelmi szempontból nem jelentős, a zajterhelés változás megfelel a jogszabályokban előírtaknak. Nem igényel külön intézkedést.

5.7.9. Javasolt monitoring vizsgálatok

A környezet állapotának rögzítésére és folyamatos figyelemmel kísérésére az alábbi helyeken javasolunk monitorpontokat felállítani:

MZ1.: Kazincbarcika, Jószerencsét út 57. (hrsz.: 2394)

Zajforrás: Jószerencsét út forgalma.

Mérések ideje:

- **Alapállapot mérés:** építés megkezdése előtt
- **Építés alatt:** a legnagyobb zajhatással járó munkafolyamat alatt
- **Üzembe helyezés után:** üzembe helyezést követően

Mérendő értékek: Mértékadó egyenértékű A-hangnyomásszint nappalra és éjszakára.

Minden esetben szükséges a forgalmi adatok rögzítése is.

A határértéknek való megfelelés vizsgálatát a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM – EüM rendelet mellékletei szerint kell végezni.

5.8. REZGÉSVÉDELEM

Rezgésvédelmi szempontból korábbi mérési tapasztalataink alapján az alábbiak állapíthatók meg:

A tervezett elkerülő megépítése a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást. A távolságok miatt megállapítható, hogy a tervezett út közvetett hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés-növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, ill. a maximális $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

5.8.1. Rezgésforrások bemutatása

A rezgésforrások megegyeznek a zajvédelmi fejezetben bemutatottakkal.

5.8.2. Rezgésvédelmi követelmények

A környezeti rezgésekre vonatkozó határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza.

5.8.3. Védendő létesítmények

A környezeti rezgésterheléstől védendő létesítmények megegyeznek a zajtól védendő létesítményekkel.

5.8.4. Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása

Jelenleg a tervezési területen, illetőleg annak környezetében a rezgésterhelés nem haladja meg a vonatkozó határértékeket, sokéves tapasztalat alapján a rezgésforrás és a védendő épületek közötti kellő távolságból adódóan.

5.8.5. Építés alatti rezgésterhelés

Rezgésből eredő károk az építkezések során gyakran keletkeznek. Jelentős kockázati tényező az építési tevékenység, a földmunkák végzése, az építőanyagok és a föld szállítása.

A károk egy része általában a nem magas gépjárműforgalomra méretezett forgalmi, kiszolgáló utak szállítási útvonalként való használatával hozható összefüggésbe.

Ebből a tapasztalatból kiindulva javasoljuk, hogy a szállítási útvonalak a környékbeli főutakat vegyék erre a célra igénybe, és a kisforgalmú lakóutcákat kerüljék el. A kiszolgáló út kismértékű szállítási forgalma nem fog rezgésproblémát okozni.

5.8.6. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

A tervezett út építése a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett út hatására a meglévő épületekben nem kell kimutatható mértékű rezgésterhelés-növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$ ill. a maximális $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

5.8.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

Rezgésvédelmi szempontból a felhagyás hatásai az építés hatásaival közel megegyezőnek tekinthetők.

5.8.8. Javasolt védelmi intézkedések

Nem igényel külön intézkedést.

5.9. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

5.9.1. Jogszabályi háttér

Hulladékgazdálkodási szempontból a következő jogszabályok előírásainak betartása szükséges:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) – az európai parlamenti és tanácsi irányelvvel való jogharmonizációt figyelembe véve,
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről,
- Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (www.okir.hu).

Tekintettel arra, hogy hulladék keletkezésére mind az építés, mind az üzemelés során számítani kell, a hulladékok képződését két esetben vizsgáljuk:

- építési munkálatok során keletkező hulladékok,
- üzemelés során keletkező hulladékok.

A fejezet készítése során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) és az 1995. évi LIII. törvény elveit figyelembe véve tettük meg javaslatainkat.

- Elővigyázatosság elve

A hulladékok gyűjtése, kezelése esetén, illetve a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobb kockázattal lennének. A hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell a tevékenységet végezni.

➤ **Megelőzés elve**

A leghatékonyabb megoldás, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technika alkalmazásával törekedni kell arra, hogy a hulladék keletkezését megelőzzük, minimalizáljuk.

➤ **Az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve**

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági és műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni.

➤ **Közelség elve**

Biztosítani kell a Ht. 3. § d) pontja alapján, hogy a 3. § c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét.

➤ **A szennyező fizet elve**

A hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért.

➤ **A biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve**

Elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen.

5.9.2. **Hatásterület**

Közvetlen

Közvetlen hatásterület hulladék szempontjából a fejlesztési terület, amelyen a hulladék keletkezik, gyűjtésre kerül. Ugyancsak a közvetlen hatásterület része a kivitelezés által ideiglenesen igénybe vett felvonulási terület, ahol szintén keletkezhet hulladék, és gyűjtése szükségessé válhat.

Közvetett

Hulladékgazdálkodási szempontból a beruházás közvetett hatásainak területéhez kapcsolható az a térség, amely az építésből származó és az üzemelés időszakában keletkező hulladékokat befogadja.

5.9.3. **Jelenlegi állapot**

A beruházás tervezett helyszínén, a jelenleg is üzemelő Múcsonyi út területén az 5.9.5. fejezetben ismertetett hulladékok jelenleg is keletkezhetnek. A tervezett beruházás hulladéklerakó telepet vagy felhagyott, illetve rehabilitált hulladéklerakó területét nem érinti.

5.9.4. Építési munkálatok során keletkező hulladék

A létesítmények építési-kivitelezési munkálatai (beleértve az anyagnyerő helyeket) során nem veszélyes, veszélyes és kommunális hulladékok keletkezésével kell számolni, a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően.

A hulladékok jogszabály szerinti gyűjtésére a felvonulási (organizációs) területen kerül sor, a kiviteli terv tartalmazza részletesen a hulladékok gyűjtésére, kezelésére, bizonylatolására vonatkozókat. A tervezett útkorrekció belterületi szakaszon halad, amelyet szükséges figyelembe venni az organizációs terület kijelölésénél.

A keletkező hulladékok főbb csoportjai a következők:

- építőanyag (cement, beton, téгла stb.) törmelék, hulladék,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék,
- bitumenhulladék,
- festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladékai,
- szennyezett hígító és oldószerek,
- fémhulladék (vas, acél),
- fahulladékok,
- papírhulladékok,
- műanyag hulladékok,
- olaj- és olajos hulladékok,
- egyéb hulladékok.

Az építés során keletkező hulladékok alcsoportszám azonosító kód szerint:

Megnevezés

Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladékai

- | | |
|---|-------|
| ➤ Hidraulikaolaj hulladéka | 13 01 |
| ➤ Motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladék | 13 02 |
| ➤ Folyékony üzemanyag hulladékai | 13 07 |

Hulladékká vált csomagoló anyagok

- | | |
|--|-------|
| ➤ Csomagolási hulladékok | 15 01 |
| ➤ Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat | 15 02 |

Építési és bontási hulladékok

- | | |
|---|-------|
| ➤ Beton, téгла, cserép, kerámia | 17 01 |
| ➤ Fa, üveg, műanyag | 17 02 |
| ➤ Bitumenkeverék, szénkátrány és kátránytermék | 17 03 |
| ➤ Föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet),
kövek és kotrási meddő | 17 05 |
| ➤ Egyéb építési és bontási hulladékok | 17 09 |

Települési hulladékok

- | | |
|--|-------|
| ➤ Elkülönítetten gyűjtött hulladékfrakciók | 20 01 |
| ➤ Kerti és parkokból származó hulladékok | 20 02 |
| ➤ Egyéb települési hulladék | 20 03 |

5.9.1. táblázat: A tervezett útszakasz építése során várhatóan képződő főbb hulladékok jegyzéke

Azonosító kód	Megnevezés
08 01 11*	szerves oldószereket, illetve más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakkhulladékok
08 01 12	festék- vagy lakkhulladékok, amelyek különböznek a 08 01 11-től
08 04 09*	szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladékai
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok hulladékai, amelyek különböznek a 08 04 09-től
12 01 01	vasfém reszelék és esztergaforgács
13 01 10*	klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulikaolajok
13 02 05*	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok
13 05 88*	homokfogóból és olaj-víz szeparátorokból származó hulladékkeverékek
14 06 03*	egyéb oldószerek és oldószerkeverékek
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladékok
15 01 02	műanyag csomagolási hulladékok
15 01 04	fém csomagolási hulladékok
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladékok
15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től
16 01 03	gumiabroncs
17 01 01	beton
17 01 02	téglák
17 01 03	cserép, kerámiák
17 02 01	fa
17 02 03	műanyag
17 03 02	bitumenkeverék, amelyek különböznek a 03 01-től
17 04 02	alumínium
17 04 05	Építési és bontási hulladék, vas és acél
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól
17 09 04	Építési és bontási hulladék, kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól
20 02 01	Kerti hulladékok, biológiailag lebomló hulladékok
20 02 02	Kerti hulladékok, talaj és kövek
20 02 03	Kerti hulladékok, biológiailag lebonthatatlan hulladékok
20 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is
20 03 03	úttisztításból származó hulladék
20 03 07	Lom hulladék

Azonosító kód	Megnevezés
20 03 99	Közelebbről nem meghatározott lakossági hulladék
20 02 01	Biológiailag lebomló hulladékok

* *veszélyes anyagok*

A hulladékgyűjtő helyet vagy edényzetet el kell látni jól látható, időjárásnak ellenálló felirattal, mely tartalmazza a hulladék azonosító kódját és megnevezését.

A nem veszélyes hulladékok gyűjtőhelyének kialakítása a veszélyes hulladéktól elkülönítetten kell történnjen. Burkolatlan gyűjtőhely csak akkor engedélyezett, ha nem veszélyes hulladékokra vonatkozik, és a hulladék fizikai, kémiai jellemzőiből adódóan normál időjárási körülmények között a környezetre nem jelent kockázatot.

A Ht. 65. §-a alapján a hulladék termelőjének az előírásoknak megfelelően a keletkező hulladékról a telephelyén típus szerinti nyilvántartást vezetni.

A várhatóan képződő hulladék nagy része **nem veszélyes hulladék**.

A keletkező, 17-es főcsoportba tartozó hulladékok nem tekinthetők veszélyes hulladéknak, ezért elhelyezhetők az érintett településekhez legközelebbi hulladéklerakóban. Továbbá a nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat célszerű elkülönítetten gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

A kivitelezés során keletkező **inert hulladékok** – mivel jelentős fizikai, kémiai és biológiai átalakuláson nem mennek át – válogatási, aprítási, darálási műveleteket követően felhasználásra kerülhetnek utak, földutak útalapjainak építéséhez és szilárdításához, új aszfaltkeverékekhez adalékanyagként, betonadalék anyagként, töltőanyagként. Inert hulladéklerakóba történő szállításuk csak abban az esetben indokolt, amennyiben anyagában történő hasznosításra nincs mód. A felelős műszaki vezető a külön jogszabályban meghatározottak szerint dönt az építési területről származó bontott építési anyagok további kezeléséről.

Az esetleges bontási munkálatok során a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet melléklete szerint kiállított bontási hulladék elszámolást a környezetvédelmi hatóságnak be kell nyújtani.

Az épületek létesítése során vegyes építési törmelék keletkezésével számolunk, mely kezelőnek történő átadásáról a környezethasználó gondoskodni fog.

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 191/2009. Korm. rendelet) 12. § (2 bek. c) pontja alapján a vállalkozó kivitelező feladatai között szerepel egyebek mellett az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban. A 191/2009. Korm. rendelet 12. § (5) bekezdés szerint a vállalkozó kivitelező a saját elektronikus építési naplójának a vezetésével megbízhatja a felelős műszaki vezetőjét.

A 191/2009. Korm. rendelet 13. § (3) bekezdés i) pontja alapján a felelős műszaki vezetőnek kötelessége az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján az említett rendelet 5. melléklete szerinti hulladék-nyilvántartó lap kitöltése és az építettné történő átadása.

A 191/2009. Korm. rendelet 3. § (2) bekezdés h) pontja szerint a kivitelezési szerződésnek tartalmaznia kell az építőipari kivitelezés során keletkező hulladékok – engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő – elszállítására (elszállíttatására) kötelezett megnevezését.

A keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége, ha meghaladja a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építettné

köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

Amennyiben az építési és bontási hulladék mennyisége egyik csoportban sem éri el a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletének I. számú melléklete szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, az építetű mentesül a 8-11. §-ban foglalt kötelezettségek alól.

Az építési munkák során **veszélyes hulladékok** elsősorban a gépek, berendezések üzemeléséhez kapcsolódóan, illetve a karbantartási tevékenységekből, valamint havária esetén keletkezhetnek (pl. festékes göngyöleg, felületkezelő anyagok maradványai, olajtartalmú hulladékok stb.). A veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. sz mellékletében (*)-gal megjelölt hulladékok, melyek esetében a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani.

Kommunális hulladék keletkezésére elsősorban az építési fázisban kell számítani. Mennyiségük jelenlegi tervezési fázisban nem becsülhető, a munkavállalók létszámától függ.

Szilárd kommunális hulladék a felvonulási terület szociális és irodahelyiségeiben keletkezik. Megfelelő gyűjtésről (ideértve a szelektív hulladékgyűjtést is), időszakos elszállításukról a közműszolgáltató felé gondoskodni kell. A szilárd kommunális hulladék megfelelő gyűjtésére a munkaterületen szabványos edényzetek kihelyezése szükséges. A folyékony kommunális hulladék gyűjtésére az építési területeken telepített mobil WC-kben kerül sor.

A hulladékkal kapcsolatos **nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket** a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet határozza meg.

A hulladékok nyilvántartását úgy kell vezetni, hogy:

- a telephelyi hulladékforgalom tételesen nyomon követhető legyen hulladéktípusonként és technológiánként,
- alkalmas legyen az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésére, a hatósági ellenőrzések kiszolgálására,
- a kiállított szállítójegyek és SZ kísérőjegyek alapján a hulladék sorsa nyomon követhető legyen, a bizonylatokat úgy kell kiállítani, hogy tartalmazza a szállítás időpontját, a hulladék keletkezésének helyét (településnév, településkód), a hulladék típusának megnevezését, azonosító kódját, mennyiségét és halmazállapotát.

A naprakész hulladék-nyilvántartás fogalmát sem a Ht., sem a végrehajtási rendelet nem definiálja, a naprakész azt jelenti, hogy az adott napon keletkezett veszélyes hulladék mennyiségét és fajtáját be kell jegyezni a hulladék-nyilvántartásba (munkahelyi gyűjtőhely esetében) vagy az üzemnaplóba (üzemi gyűjtőhely esetében). Nem veszélyes hulladék képződésére vonatkozó napi adatokat heti rendszerességgel kell nyilvántartásba venni.

Veszélyes hulladék, ill. nem veszélyes hulladék 1 évig tartható üzemi gyűjtőhelyen, továbbá 6 hónapig munkahelyi gyűjtőhelyen, az 1 év, ill. 0,5 év lejártá előtt a hulladékbirtokos köteles a hulladék kezeltetéséről és elszállíttatásáról gondoskodni, hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezettel.

A hulladékok **elszállítása** minden esetben engedéllyel rendelkező átvéő telephelyére kell történnjen, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladék hasznosítással történő kezelési módját előnyben részesítve.

A közszolgáltatást Kazincbarcikán a BMH Nonprofit Kft. látja el.

Lehetséges hulladékkezelők a tervezési terület közelében az Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer alapján is fellelhetők (lásd: <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>).

5.9.5. Üzemelés során keletkező hulladék

A tervezett útszakasz területén az üzemelés fázisában – a kiépülést és használatba vételt követően – kis mennyiségben veszélyes és nem veszélyes hulladékok keletkezésével kell számolni. Ezek fajtája jelenleg csak részben ismert, illetve tapasztalat alapján becsülhető.

Közvetlen hatásterületük az út területére, közvetett hatásterületük a keletkezés helyétől a végleges elhelyezés helyéig tart.

Az üzemelési időszakra vonatkozó előírásokat a kezelési tervek fogják tartalmazni, melyekben elő kell írni a vonatkozó jogszabályok szerint a gyűjtésre, kezelésre, nyilvántartásra és adatszolgáltatásra vonatkozókat.

Az útszakasz üzemelése során az alábbi tevékenységekből keletkezhet hulladék:

- az út szerelvényeinek karbantartás és javítás (korlátok, oszlopok festése és mosása),
- utat szegélyező zöldfelület gondozása,
- kommunális hulladék elszállítása,
- az útfelület javítása (kitermelt aszfalt),
- esetleges haváriaesemények, balesetek.

Keletkező nem veszélyes hulladékok:

5.9.2. táblázat: Fenntartás, használat során keletkező nem veszélyes hulladékok

Nem veszélyes hulladék			
Megnevezése	Azonosító kód	Keletkezés helye	Javaslat kezelésre
Biológiailag lebomló hulladékok	20 02 01	Utát szegélyező zöldfelület karbantartása	Komposztálásra történő átadás
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	Illegális hulladéklerakás, közlekedés során utasok által elhagyott hulladék	Lerakóba történő elhelyezés
Úttisztításból származó maradék hulladék	20 03 03	Úttisztítás, karbantartás	Lerakóba történő elhelyezés
Alumínium	17 04 02	Károsodott útszerelvények karbantartása, cseréje	Hasznosítás
Fémek (pl. vashulladék)	20 01 40	Károsodott útszerelvények karbantartása, cseréje	Hasznosítás
Hulladékká vált gumiabroncsok	16 01 03	Illegális hulladéklerakás	Hasznosítás

Keletkező veszélyes hulladékok

Elsősorban a karbantartási tevékenységek során az 5.9.2. táblázatban feltüntetett, csillaggal jelölt veszélyes hulladékok keletkezésével kell számolni. Veszélyes hulladékok keletkezése nagy mennyiségben előreláthatóan nem várható.

5.9.6. A létesítmény felhagyása

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során a kivitelezési munkálatokhoz hasonló volumenű építési-bontási hulladékok keletkezhetnek, amelyek a megfelelő jogszabályok betartásával környezetszennyezést nem okozhatnak. Amennyiben a

létesítmény felhagyása bekövetkezik, úgy kötelező lefolytatni az akkor hatályos jogszabályoknak megfelelő engedélyeztetést a bontási tevékenységre vonatkozóan.

5.9.7. Rendkívüli események

A balesetekből, havária jellegű eseményekből származó hulladékok típusa és megjelenési formája, fizikai és kémiai tulajdonságai előre nem becsülhetők.

Balesetek, haváriák esetén hulladékok, elfolyások keletkezhetnek, valamint ezekből gázok, illetve gőzök juthatnak a levegőbe. Az így keletkező anyagok minőségétől függően azokat kezelni kell. Emiatt a keletkező hulladékok elsősorban a kárelhárítási tevékenységekből származnak.

Havária esetében elsősorban a vízelvezető árok és a talaj, ill. ezeken keresztül a felszíni vizek és a talajvíz szennyeződhet, és ez közvetve okozhatja a felszín alatti víz szennyeződését.

5.9.8. Javasolt védelmi intézkedések

A hulladékokkal kapcsolatos tevékenység során be kell tartani a 2012. évi CLXXXV. törvényben, valamint a végrehajtására kiadott rendeletben előírtakat.

A tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést.

Az **építési munkálatok során** kell törekedni a keletkező hulladék mennyiségének minimalizálására, a keletkező építőanyagok kivitelezésén belüli felhasználására, hasznosítására.

A kivitelezés során a kitermelt anyagmennyiség besorolását és kezelését, elhelyezését, illetve a keletkező hulladékok részletes kezelési szabályozását a kiviteli terv keretén belül rögzíteni kell.

Kiemelt figyelmet kell fordítani a hulladékok gyűjtésére; a veszélyes hulladék gyűjtőedényzeteit, ideiglenes tárolóit, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóit a talaj- és felszín alatti vizek szennyezését kizáró módon, kármentő edényzetet használva, szigetelőréteggel ellátott vagy már burkolt felületen szükséges elhelyezni.

A keletkező hulladékot kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek lehet átadni, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladék hasznosítással történő kezelési módját előnyben részesítve.

Az **építés befejezése után** az építési területet – beleértve az ideiglenesen használt területeket is – meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól, és el kell szállítani azokat.

Az **üzemelési időszakra** vonatkozó előírásokat a kezelési tervekben javasolt rögzíteni.

Úgy az építés, mint az üzemelési időszak során be kell tartani a vonatkozó jogszabályokban előírt eljárásokat és adatszolgáltatási kötelezettségeket.

Az építés során keletkező **inert hulladékokat** (veszélyes anyagot nem tartalmazó építési törmelék) a legközelebbi – engedéllyel rendelkező – települési inerthulladék-lerakóban szükséges elhelyezni.

Az építés és üzemelés során keletkező **települési szilárd hulladékot** (kommunális hulladékot) zárt hulladéktárolóban kell gyűjteni, és azt rendszeresen nem veszélyes hulladéklerakóba (kommunális hulladéklerakóba) kell elszállítani.

Az építés és üzemelés során keletkező **veszélyes hulladékokat** a jogszabály előírásai szerint egymástól elkülönítve, környezetszennyezést kizáró módon szükséges összegyűjteni, azokról nyilvántartást vezetni, bejelentést tenni, és további kezeléséről, illetve veszélyeshulladék-

lerakóban való elhelyezéséről gondoskodni kell. Veszélyes hulladék szállítását, kezelését csak arra jogosult, engedéllyel rendelkező cég végezheti.

6. VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT

Víz Keretirányelv (VKI) célkitűzése

Az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelv - VKI) kidolgozása 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Célja, hogy 2015-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

A VKI általános, fő célkitűzései a következők:

- A vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása,
- A fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- A vízminőség javítása a szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésével,
- A felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése és további szennyezésük megakadályozása.

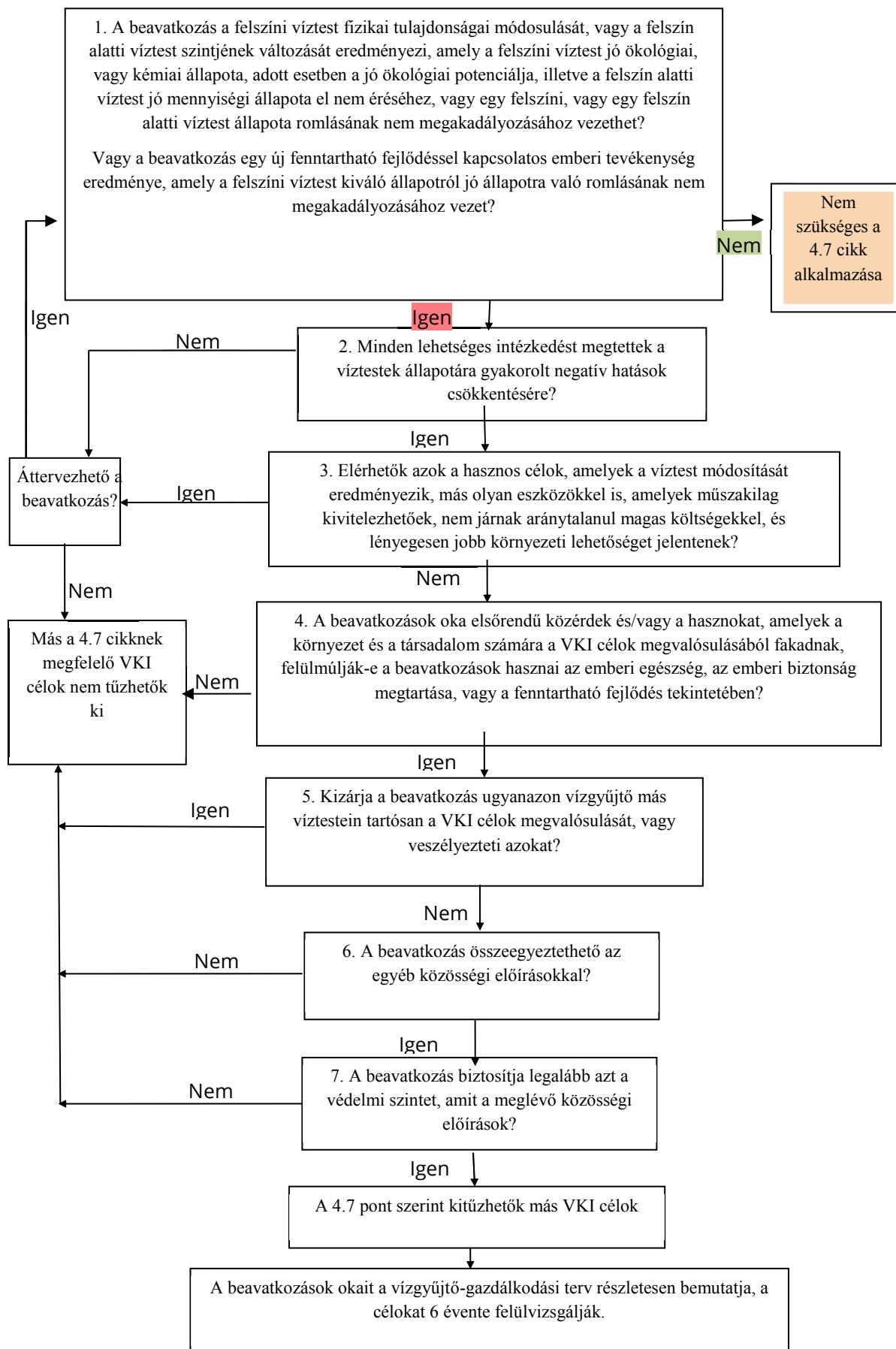
Egyes beruházások (vízi létesítmények) akkor valósíthatók meg, ha betartják az új infrastrukturális fejlesztésekre (fizikai módosításokra) vonatkozó előírásokat (EU Víz Keretirányelve 4.7 cikk), ha nem veszélyeztetik más víztestekben a jó állapot elérését, ha nem veszélyeztetik más EU jogszabályok előírásainak a teljesítését (értik itt a Natura 2000 területek védelmét, ill. a hatásbecslést is).

Ennek eldöntésére szolgál az ún. VKI 4.7 teszt, amelynek célja, hogy el lehessen dönteni, hogy a tervezett beavatkozásoknak jelentős hatása lehet a víztest állapotára, vagy sem (ez leginkább vízi létesítményekre, nem infrastrukturális műtárgy beruházásokra vonatkozik).

A környezeti hatásvizsgálati eljárások során a VKI előírásainak a betartását szinte mindig ellenőrizni kell, legalább olyan szintig, hogy szükség van-e VKI 4.7 teszt (illetve VKI tesztek) elvégzésére.

Ha a tervezett beavatkozásoknak nem lesz jelentős hatása a víztestek állapotára, akkor a VKI 4.7 tesztben előírt részletes vizsgálatokat nem kell elvégezni.

A Víz Keretirányelv folyamat ábráját a következő ábra szemlélteti:



6.1. ábra: Víz Keretirányelv folyamatábrája

A Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójának kiépítése, illetve üzemelése a felszíni víztest fizikai tulajdonságainak módosulását vagy a felszín alatti víztest szintjének változását nem eredményezi, a vizek kémiai és ökológiai állapotát várhatóan nem befolyásolja negatívan, ezért a VKI 4.7 teszt elvégzésére nincs szükség.

A fenti állítás alátámasztására a 5.1., 5.2. és 5.4. fejezetek megállapításainak figyelembevételével röviden ismertetjük a tervezett projekt hatásait.

I. Hidrológia

A tervezési terület az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv alapján a 2-6. Sajó a Bódvával tervezési alegységet érinti.

2-6 Sajó a Bódvával

A tervezési alegység lehatárolását a természetes vízgyűjtőhatárok mellett a területének egységes medence jellege tette indokolttá. A vizsgált vízgyűjtő a Hernád és a Takta-Szerencs-Kesznyéteni csatorna vízgyűjtője nélküli Sajó-vízgyűjtő. A vízgyűjtő nagysága összesen 6 651 km², amelyből a Sajó vízgyűjtője összesen 4 924 km², és a Bódva vízgyűjtője 1 727 km². A vízgyűjtőterületből összesen 4 075 km² esik Szlovákia területére, a Sajó vízgyűjtőjéből 3 217 km², a Bódváéból 858 km². A vízgyűjtőterületből összesen 2 576 km² esik Magyarország területére, a Sajó vízgyűjtőjéből 1 707 km², a Bódváéból 869 km². A hazai vízgyűjtőt változatos síksági, dombos és alacsony középhegységi domborzat alkotja. A terület dombvidékét 200-400 m-es tengerszint feletti magasságok jellemzik.

Az alegység két fő vízfolyása a Sajó és a Bódva. A Sajó a Tisza jobb oldali mellékfolyója. A Sajó mellékvizei a vízgyűjtő alegység területén a Keleméri-patak, Hangony-patak, Bán-patak, Tardona-patak, Szuha-patak, Nyögő-patak, Bódva, Szinva-patak, Hernád, Szerencs-Takta és az Inérháti-főcsatorna. (A Szerencs-Takta nem tartozik az alegységbe.) A Bódva a Sajó bal oldali mellékvízfolyása.

Az alegység területén 32 db vízfolyás víztest került kijelölésre. Az alegység területén 4 db állóvíz víztest lett kijelölve. Az alegység területén 4 felszín alatti víztest található, 11 további pedig érintett.

Az alegységben összesen 3 db felszíni, 62 db üzemelő, 1 db tartalék és 1 db távlati felszín alatti ivóvízbázis szerepel. Az üzemelő vízbázisok összes védendő vízkészlete 144.028 m³/nap (felszíni és felszín alatti védendő vízkészlet). A távlati vízbázis réteg- és parti szűrésű, összes védendő vízkészlete 100.000 m³/nap. A nyilvántartás szerint mindössze 26 db felszín alatti és 1 db felszíni közcélú vízbázis rendelkezik védőterületi határozattal.

II. Felszíni vizek védelme

A felülvizsgált Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület az 2-6. Sajó a Bódvával alegység területén helyezkedik el.

Jelen beruházás keresztezi a Sajót. A 2606. j. út a 0+425 km. sz.-nél lévő Sajó-hídon áthaladva keresztezi a folyót.

A tervezési szakasz eleje megközelíti (kb. 30 m-re) a Szuha-patakot, és a Sajó-hídig fokozatosan távolodva, de a patak mellett halad az út nyomvonala.

Az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján az érintett vízfolyásokra vonatkozóan az alábbi adatok állnak rendelkezésre.

6.1. táblázat: Vízfolyások minősítése

Víztest neve	Sajó felső	Szuha-patak alsó (Sajó-vízgyűjtő)
VOR kód	AOC799	AEQ025
Alegység	2-6	2-6
A víztest kategóriája	erősen módosított	természetes
Biológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt	mérsékelt
<i>Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot</i>	jó	mérsékelt
Specifikus szennyezők szerinti állapot	jó	adathiány
Hidromorfológiai elemek szerinti állapot	rossz	rossz
Ökológiai minősítés	jó	mérsékelt
Kémiai állapot	jó	adathiány
Ökológiai célkitűzés	A jó vagy kiváló állapot fenntartandó	A jó állapot elérendő
Kémiai célkitűzés	A jó állapot fenntartandó	A jó állapot elérendő
Vízfolyások fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések	2.1; 17.1; 17.9; 29.2;	2.1; 2.3; 2.4; 17.1; 17.5; ; 17.6; 17.8; 17.9; 29.2; 30.1;

Vízfolyások állapotát javító intézkedések ismertetése

2.1 - A mezőgazdasági termelés tápanyagszennyezésének csökkentésére vonatkozó általános szabályrendszer, a tápanyag-kihelyezés tényleges korlátozása szántó és ültetvény területeken

2.3 - Tápanyag-gazdálkodási terv alapján történő tápanyag-kihelyezés szántók esetében, agrár-környezetgazdálkodási programok (AKG) keretében

2.4 - Művelésiág-váltás (szántó-gyep, szántó-erdő, szántó-vizes élőhely konverzió)

17.1 - Szennyezőanyag- és hordaléklemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken

17.5 - Szennyezőanyag-lemosódás csökkentése síkvidéki területen agrár-környezetgazdálkodási program (AKG) keretében (pl. tábla menti szegélyek, mélyszántás...)

17.6 - A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata legelőkre

17.8 - Vízfolyások és tavak melletti pufferzónák kialakítása gyepesítéssel vagy agrár-erdészeti módszerrel (összehangolás a parti növényzónák rehabilitációjával, árvízvédelmi és fenntartási szempontok figyelembevételével)

17.9 - Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken, a jó erdőgazdálkodási gyakorlat alkalmazásával (zárt korona vagy aljnövényzet, tarvágás mellőzése, erdei utak kijelölése)

29.2 - Állattartó telepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

30.1 - A víz mennyiségét érintő intézkedések az EU NATURA 2000 irányelvekkel összhangban

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a közúti fejlesztéssel közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fenti felsorolt vízfolyás víztestekkel kapcsolatban.

Árvízvédelem

A 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettségnek eleget téve elkészült Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Terve, melyben meghatározásra kerültek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek.

A 100 éves valószínűségű potenciális elöntési térképek alapján a tervezési terület a hullámtér szélén található, érinti azt. Az 1000 éves gyakoriságú elöntési térkép szerint a terep felett 0,75-1 m vízborítottság várható a tervezett út nyomvonalán.

Árvízvédelmi töltés csak a folyó bal partján található. A tervezési terület magasparton fekszik. Kazincbarcika árvízi mentesítése az 1870-es években megkezdődött, amelynek az alapja a Miskolc-Bánréve vasútvonal megépítése volt. Ezzel Kazincon és Barcikán is megszűnt az árvíz. A közelmúlt árvízi kockázatát inkább a talajvíz jelentette. A megáradt Sajó vízszintje magasabb, mint ahol Barcika fekszik, ennek köszönhetően nagy árvizekkor (pl. 2010) buzgárok keletkeznek, és ez önti el a tervezési területtől pár száz méterre, nyugatra elterülő Felső-Barcikát.

A vasút, a Borsodchem árvédelmi művei és a feljebb említett bal parti töltés megépülése a Sajón levonuló nagy árvizeket képes kontrollálni.

A tervezett útszakasz vasút és 0+870 közötti szakasza a folyón levonuló árvíz tekintetében áramlási holtterben helyezkedik el. Ez egy olyan terület, ahol nincs áramlás, de mint tározó térfogat szerepe van az árvizek levonulásában. A nagyvízi hozamok vízszállításában nincs szerepe, és az út megépítése nem csökkenti a terület víztározó térfogatát.

A geodéziai felmérés alapján a vasút és a 2606-os úton tervezett körforgalom között 0,2 m – 1,2 m közötti magasságihiányos a terep jelenlegi szintje a mértékadó árvízszinthez képest.

A keretirányelvnek való megfelelés a Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójának kiépítésével összefüggésben

Az új út építésével a felhagyott delta vágány és a fővonal közötti bezárt terület víztelenítésére, a pangó vizek elvezetésére kiegészítő átereszt kell építeni az új út alá.

A víztelenítés az újonnan épülő szakaszon tározó-párologtató árok segítségével megoldható. A tervezett 2606 j. út vasút és a 260. – 2606 sz. út csomópontja közötti szakaszának talajadottságai a szikkasztást is megengedik.

A vasút és a 26. sz. út csomópontja közötti szakasz szennyvíztelep és ipari terület közé esik, a régi deltavágány nyomvonalán halad. Legközelebbi természetes befogadó csak a vasút keresztezésével elérhető, így ennek a résznek a víztelenítését tározó-párologtató árokkal kívánják megoldani.

Az út víztelenítésére így természetes befogadót nem használnak fel.

A 2606. j. út 0+870 – 260. sz. főút közötti szakaszán, ahol csak a burkolat cseréje fog történni, a meglévő vízelvezetést tervezik megtartani.

Az üzemelés alatt elsősorban közvetett módon érheti szennyezés a felszíni vízfolyásokat. Ez a felszín alatti vizek közvetítésével juthat el a vízfolyásokba, a járműalkatrész-kopásból származó fém, gumi és csöpögésből származó üzemanyagok, egyéb olajok és hűtőfolyadékok, valamint az útburkolat porlódásából keletkező por és az útburkolatra kiszórt síkosságmentesítő anyag által.

Közvetlen szennyezés haváriaesetekben érheti a vízfolyásokat, melyet elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni és megszüntetni.

A tanulmányok igazolták, hogy a befogadóig vezető árokrendszernek van TPH-visszatartó hatása, azaz a szennyezettség mértékét csökkenti. Tanulmányok igazolják, hogy az útpályáról lemosódó

és beszivárgó víz, a földmedrű árok szennyezőanyag-visszatartó hatása révén felfogja az esetlegesen keletkező szennyezés kb. 60%-át.

A tervezett útépités a kialakult vízáramlási viszonyokat, a felszíni és felszín alatti vizek kapcsolatát nem változtatja meg.

Mindezek alapján a Kazincbarcika, Múcsunyi út korrekciójának megvalósítása a keletkezett vízfolyások meglévő állapotát nem rontja le, nem veszélyezteti.

III. Földfelszín, felszín alatti vizek védelme

Az Országos Vízügyi-gazdálkodási Terv alapján bemutatásra kerülnek a tervezési területen található víztestek, amelyek közül a tervezett beruházás elsősorban a felszín közeliekre (sekély porózus, sekély hegységvidéki és porózus víztestek) lehet hatással.

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- sp. 2.8.1 Sajó–Hernád-völgy,
- h. 2.5 Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-, Hernád-vízgyűjtő,
- pt. 2.5 Északi-középhegység medencéi.

A víztestek mennyiségi és kémiai állapotát az alábbi táblázat mutatja be.

6.2. táblázat: Felszín alatti víztestek minősítése

Víztest neve	Alegység	Víztest kódja	Mennyiségi állapota	Kémiai állapota	Mennyiségi állapotát javító intézkedések	Kémiai állapotát javító intézkedések
sp. 2.8.1 Sajó–Hernád-völgy	1-1	AIQ634	jó	gyenge, oka: - szennyezett vb.: SO ₄	7a.2; 8.1; 8.2; 8.4; 23.2; 31.1	21.7; 21.1; 29.2
h. 2.5 Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-, Hernád-vízgyűjtő	2-6	AIQ509	jó	gyenge, oka: - szennyezett vb.: NH ₄ - felszíni vizek állapota	7a.2; 8.1; 8.2; 8.4; 23.2	2; 3; 21.7; 21.10; 21.921.1; 21.5; 36
pt. 2.5 Északi-középhegység medencéi	1-8, 2-6, 2-7, 2-10	AIQ565	jó	jó	7a.2; 7a.5; 8.2;	36

A víztestek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések ismertetése

2 – Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése

3 – Mezőgazdasági eredetű peszticidszennyezés csökkentése

7a.2 - Felszín alóli vízkivételek nyilvántartása, felülvizsgálata, módosítása, engedélyezése

7a.5 - Termálvizek hasznosítása, a használt termálvizek visszasajtolásának szabályozása, ösztönzése és korszerűsítése

- 8.1 - Víztakarékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
- 8.2 - Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése
- 8.4 - Víztakarékos megoldások az ipari vízellátásban
- 21.1 - Kommunális hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése
- 21.5 - Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása
- 21.7 - A Szennyvíz Program megvalósítása (csatornázás, egyedi szennyvízkezelés)
- 21.9 - További csatornarákötések elősegítése és megvalósítása
- 21.10 - Csatornahálózatok rekonstrukciója
- 23.2 - Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízvisszatartás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében
- 29.2 - Állattartó telepek korszerűsítése az EU Nitrát Irenyelv alapján
- 31.1 - Talajvízdúsítás szabályozása
- 36 - Szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a felszín alatti víztestek mennyiségi állapota jó, a kémiai állapot inkább gyenge (oka: szennyezett vb.: SO_4 , szennyezett vb.: NH_4).

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a tervezett beruházással közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fent felsorolt víztestekkel kapcsolatban.

A keretirányelvnek való megfelelés a Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójának kiépítésével összefüggésben

A tervezett útszakasz üzemelése során a talajra és felszín alatti vizekre kifejtett esetleges szennyező hatásainak bemutatására az 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5. fejezetben került sor, ahol megállapításra került, hogy a hatások mértéke elhanyagolható.

A felszín alatti vizek védelme tekintetében vízbázisok érintettségével nem kell számolni, és a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján a tervezési területet fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi terület sem érinti.

A víztelenítés az újonnan épülő szakaszon tározó-párologtató árok segítségével megoldható.

A 2606. j. út 0+870 – 260. sz. főút közötti szakaszán, ahol csak a burkolat cseréje fog történni, a meglévő vízelvezetést tervezik megtartani.

Üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződése elsősorban a közúti közlekedés emissziói, a levegőből kiülepedő poron megkötött szennyező anyagok és az út mentén olajosan szennyeződő porszemcsék következtében léphet fel. Ilyenek a kopásanyagok, kenőanyagok, benzin-, dízelcseppek, téli sózásból származó lé, ülepedő por. Normál működés esetén ezek az anyagok a csapadékkal kerülnek le az útpályáról, és az út melletti padka és árok fogja fel.

Az útburkolatról lefolyó vízben a TPH jelentős hányada a 28-as szénatomszámú motorolaj kiszóródásából keletkezik, és a felszínen található mikron mérettartományú szilárd szennyeződések szemcséihez, illetve az útfelülethez tapad hozzá. A TPH-szennyezettség mértékét a csapadékmagasság és a csapadék esemény idején az aktuális forgalom mértéke határozza meg. A lemosódó olaj nem alkot emulziót a csapadékvízzel, ezért eltávolítására az olajfogók és oleofil adszorbensek csak alacsony hatásfokkal képesek. A tanulmányok igazolták, hogy a befogadóg

vezető árokrendszernek van TPH-visszatartó hatása, azaz a szennyezettség mértékét csökkenti. Burkolt árokrendszer esetén 20% a visszatartás hatása.

A forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja felhígul, és az út melletti területeken már nem fejt ki jelentős hatást.

Az üzemeltetés során a téli síkosságmentesítés szintén szennyezheti beszivárgás útján a talajt, illetve a felszín alatti vizeket. Ennek kockázatát jelentős mértékben csökkenti, hogy e károsító hatás viszonylag rövid ideig, jellemzően az út tengelyétől számított 10-15 m-es sávon belül jelentkezik, az út szélétől távolodva csökkenő koncentrációban.

A tervezett beruházás megvalósítása a kialakult vízáramlási viszonyokat, a felszíni és felszín alatti vizek kapcsolatát nem változtatja meg.

A tervezett vízelvezetés, valamint a fentiek alapján nem valószínű a földtani közeg és a felszín alatti víz minőségének romlása a Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójának kiépítése, valamint üzemelése alatt.

IV. Élővilág-védelem

A tervezett fejlesztés nem vesz igénybe védett természeti területet (országos, helyi jelentőségű, „ex lege” védelem alatt álló területet), illetve Natura 2000 területet.

A tervezett nyomvonal kb. 420 m hosszan metszi az Országos Ökológiai Hálózatot.

A tervezési területen található, 2015-ben átadott rekultivált hulladéklerakó növényzetét degradált gyomnövényzet uralja. Az egykori ipari vágány mentén inváziós fásszárúak spontán állományai verődtek fel az utóbbi 10-15 évben. Természeti értékkel a nyomvonal által keresztezett Sajó partján megmaradt puhafaliget-töredékek bírnak, amelyek azonban jelentősen fertőzöttek inváziós növényfajokkal.

A védelmi intézkedések betartása mellett a tervezett út kivitelezése és üzemelése nem gyakorol jelentős negatív hatást az érintett vízfolyásra.

Az 5.4. fejezet részletesen tartalmazza az élővilág-védelmi felmérés megállapításait.

Az előző fejezetrészekben foglaltak alapján összefoglalva megállapítható, hogy a Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciójának kiépítése, majd üzemelése a felszíni víztest fizikai tulajdonságainak módosulását, illetve a felszín alatti víztest szintjének változását nem eredményezi, a vizek kémiai és ökológiai állapotát várhatóan nem befolyásolja negatívan, így a VKI irányelveivel nem ellenkezik. A VKI 4.7 teszt folyamatára első kérdéscsoportjára adható válasz tehát minden esetben nemleges, így nem szükséges a 4.7 cikk alkalmazása.

7. KLÍMA KOCKÁZATELEMZÉS

7.1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK, IRÁNYELVEK

- Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról
- Az Európai Parlament és a Tanács 2014/52/EU irányelve az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosításáról
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Rövid neve: Klímakockázati Útmutató)

- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája
- A globális klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok (KvVM – MTA „VAHAVA projekt”)
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)
<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>
- Dövényi Z. (szerk.) 2010.: Magyarország kistájainak katasztere. MTA-FKI, Budapest
- <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>

7.2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK

Az éghajlatváltozás utal az éghajlatban történő bármilyen változásra, legyen az akár természetes változékonyság, akár emberi tevékenység eredménye. Az éghajlatváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a hatások a jövőben várhatóan egyre érezhetőbbé válnak majd.

A hőmérsékleti és csapadéviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások fordulhatnak elő: erős viharok sok csapadékkal és nagy sebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás stb.

Jelen vizsgálat figyelembe veszi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet vonatkozó előírásait, tartalmi követelményeit.

Az elemzést a *Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient (továbbiakban: Útmutató)* szempontrendszer alapján határoztuk meg.

Az Útmutató 1–4. moduljai:

- Érzékenység – SA;
- Kitétttség – EE;
- Sérülékenység – VA;
- Kockázatok – RA.

Ezen egymásra épülő modulokat követve mutatjuk be, miként és mely kockázatokat azonosítottunk az éghajlatváltozás-biztosság szempontjaiból relevánsnak. Az Útmutató további moduljait csak annyiban követjük, hogy bemutatjuk, a beazonosított kockázatokat miként kezeltük a projekt előkészítésének és megvalósításának szakaszaiban, hogyan kerültek beépítésre, figyelembevételre a klímavédelmi szempontok, megfontolások, javaslatok.

A közlekedési létesítményeknek hosszú a várható élettartama (10-100 év). A klímamodellek a XXI. század közepéig, illetve végéig vizsgálják az éghajlatváltozás várható hatásait. A jelen tanulmányban az évszázad közepéig szóló klímamodellek megállapításait vettük figyelembe, így az éghajlatváltozással szembeni biztosság, illetve rugalmasság vizsgálata is ehhez igazodva, a 2021–2050-es intervallumot fedi le jelen elemzésben.

7.2.1. Klímaváltozással szembeni érzékenység

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira.

Az érzékenységelemzés során a projekt érzékenysége kerül meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és másodlagos hatásokra/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan. A vizsgált tényezőket az érzékenységi mátrix táblázat tartalmazza (7.2.1. táblázat).

Az elemzésben kiemelt figyelmet érdemlő éghajlati változók és kapcsolódó veszélyek azok, amelyek az érzékenységi mátrixban magas vagy közepes érzékenységgel jellemezhetők több vizsgálati szempont szerint. A zöld, illetve sárga színű cellák jelzik a vizsgált elsődleges és másodlagos szempontok enyhe (közepes) hatását a projektekre, a piros színű cellák pedig azt, ahol jelentős hatás várható.

7.2.1. táblázat: Az út érzékenysége a klímaváltozás várható hatásaira

Potenciális klimatikus vagy időjárási hatások	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok/ szolgáltatások
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Alacsony	Közepes
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Magas	Magas	Közepes
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas	Magas	Közepes
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Magas	Magas	Közepes
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Magas	Magas	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas	Közepes
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas	Közepes
10. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Magas	Közepes	Közepes
11. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes	Közepes
12. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Magas	Magas	Magas
13. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony	Közepes	Alacsony

A 7.2.1. táblázatban, az alkalmazott színekkel segítségével kerül bemutatásra annak vizsgálata és osztályozása, hogy mennyire érzékenyek az utak (létesítmények), használói és a közlekedési kapcsolatok a különböző éghajlati tényezőkre és a tényezők – éghajlatváltozásból eredő – változásaira.

Ezen szempontok alapján megállapítható, hogy a jelen tervezett beruházás érzékenysége elsősorban a következő időjárási hatásokkal szemben magas:

- 3. hőségnapok számának növekedése,
- 4. hőhullámos napok számának növekedése,
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 7. szélerősség növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 10. belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése,
- 11. tömegmozgás gyakoribb előfordulása,
- 12. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

Megállapítható, hogy a közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább: viharos szél, intenzív csapadék, hőhullámok. Az infrastrukturális létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásokra kevésbé érzékenyek.

A szélsőséges időjárási események hatásai érinthetik mind a létesítményeket, mind a szolgáltatásokat.

A szolgáltatások általában érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. A közlekedési üzemben, a forgalom lebonyolódásában hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában. Az infrastruktúra jellemzően azokra a hatásokra érzékeny, amelyek előfordulása a szokásos időjárás változásához viszonyítva kevésbé valószínű.

7.2.2. Klímaváltozással szembeni kitettség

A kitettség azt jelenti, hogy a különböző természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális értékek, erőforrások, illetve az emberek jelen vannak egy, az éghajlatváltozással érintett területen. Így ezek az értékek ki vannak téve az időjárás szélsőségeinek vagy egyéb, éghajlatváltozással kapcsolatos hatásoknak.

Magyarország éghajlati adottságai

Az ENSEMBLES projekt keretében futtatott modellszimulációk eredményei szerint Magyarország éghajlata a XXI. század során összességében melegebbé és szárazabbá válik. A meleg szélsőségek gyakorisága erőteljesen növekszik, a hideg szélsőségek előfordulása kisebb mértékben csökken. Éves viszonylatban a nyári és a tavaszi csapadék csökkenése, valamint az őszi csapadék növekedése valószínű. Kevesebb csapadékos nap várható, nő a tartós szárazsággal járó időszakok hossza. A csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában fog lehullani, ami esetenként árvízi jelenségeket okozhat.

Globális viszonylatban a Kárpát-medence földrajzi adottságai miatt különösen gyakoriak az ár- és belvíz, valamint aszály okozta problémák, amely ennél fogva fokozottan sérülékeny régiónak minősül. A modellszimulációk elemzése alapján e szélsőségek várhatóan Magyarország középső, keleti és északkeleti területeit érintik kedvezőtlenül, így a klímaváltozás negatív következményei jelentős hatást gyakorolhatnak a környezetbiztonság megvalósítására, valamint a kritikus infrastruktúrák védelmére.

Magyarországon várható a klímaváltozással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának növekedése, ezzel párhuzamosan a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése is, ami váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, a gazdaságra és a természeti környezetre.

Magyarországon a közlekedési ágazat részesedése a teljes energiafogyasztásból 21%, amely ennél fogva az egyik legjelentősebb komponens. Az éghajlatváltozásban tehát komoly szerepe van a közlekedés által generált kibocsátásnak, ezért a közlekedésből származó emisszió csökkentése fontos feladat. Ez a közlekedési-szállítási igények észszerűsítésével, mérséklésével, a kerékpáros, gyalogos közlekedés bővítésével, a tömegközlekedést használók arányának javításával, továbbá a környezetbarát közlekedési-szállítási módok (vasút, kombinált áruszállítás) népszerűbbé válásával valósulhat meg.

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia összefoglalja a kibocsátások csökkentésének legfontosabb lehetőségeit. Jelentős feladatként írja elő a közlekedéssel összefüggően hatékony, fenntartható közlekedési rendszer kialakítását.

Összefoglalva, az éghajlatváltozás várható hatásai Magyarországon az alábbiak:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakban várható,
- fokozatos növekedés a hőhullámok 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.

Az éves középhőmérséklet 1-2,5 °C-kal emelkedik a 2021–2050 közötti időszakban, a felmelegedés mértéke a 2071–2100-as időszakra pedig eléri a 2-5 °C-ot a NÉS-2 szerint.

Tárgyi beruházással érintett régió éghajlati adottságai

A tervezési terület a Sajó-völgy kistájban található (Dövényi, 2009).

A Sajó-völgy jellemző éghajlata mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz, de az északi és északnyugati területeken közelít a mérsékeltén nedves éghajlati típushoz. A Sajó-völgy központi részén, Kazincbarcika és Miskolc térségében és tágabb környezetükben az országos átlagnál alacsonyabb az átlaghőmérséklet, többnyire gátolt, gyenge a légmozgás, amelyek túlnyomórészt kedvezőtlen légköri stabilitási helyzetet teremtenek (forrás: Natura 2000 fenntartási terv). A téli időszakban nagy a ködös időszakok száma, illetve a térség télen hófúvásveszélyes.

Mind az évi, mind a nyári félévi csapadékmennyiségében a Ny-i és a K-i területek között eltérés van (Ny-on: 600 mm körül, illetve 380 mm; K-en: 550-570 mm, illetve 360 mm körül). A 24 órás csapadékmaximum 100 mm; a kistáji egységen belül Putnokon észlelték. A hótakarós napok száma átlagosan évi 40–50, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm körüli, de Kazincbarcikán a 2010–2011. évi téli időszak során 30 cm feletti hóesést is regisztráltak.

Az É-i és az ÉNy-i részeken az ariditási index 1,10 körüli, a Sajó és Bódva összefolyásánál viszont 1,15–1,20.

7.2.2. táblázat: Meteorológiai adatok összefoglalása

Éghajlati jellemzők	
Kistáj	Sajó-völgy
Hőmérséklet évi középértéke	8,8-9,3 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	31,0–33,0 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16,0 °C és -17,0 °C között

Éghajlati jellemzők	
Fagymentes napok száma	165-170 nap
Évi csapadékösszeg	Ny-on 600 mm, K-en 380 mm
Hótakarós napok átlagos száma	40-50 nap
Átlagos maximális hóvastagság	20 cm
A napsütéses órák évi összege	1800 óra
Nyári időszak napfénytartama	740-750 óra
Téli időszak napfénytartama	150 óra
Uralkodó szélirány	ÉNy-i és a DK-i
Átlagos szélesebség	2,0 m/s felett

A kitettség értékelésekor annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használók és közlekedési kapcsolatok mennyire vannak, illetve lesznek kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő várható hatásoknak földrajzi elhelyezkedés szempontjából.

A kitettséget a jelenlegi és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni, a jövőbeni állapot a 2021–2050-es időszakra vonatkozó várható állapotokat jelenti. A terület kitettségének vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisát használtuk, a beruházás elhelyezkedését is figyelembe véve.

7.2.3. táblázat: A tervezett beruházás kitettségi szintje a klímaváltozás várható hatásaival szemben

Klimatikus vagy időjárási hatások	Vizsgált terület kitettsége a jelenlegi időszakra vonatkozóan	Vizsgált terület kitettsége a 2021-2050-es időszakra vonatkozóan
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Közepes
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Magas	Magas
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Közepes	Közepes
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Közepes
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Magas	Magas
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Alacsony	Alacsony
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas

10. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony
11. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes
12. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes
13. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony	Alacsony

A tervezett beruházás által érintett útszakasz és kapcsolódó létesítményei elsősorban:

- 2. a fagyos napok számának növekedése,
- 5. a csapadék intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulásának valószínűsége,
- 12. erdőtűzek gyakoriságának növekedése

szempontjából **kiemelten kitettek** a XXI. század közepéig tartó (2021–2050) időszakra vonatkozóan.

7.2.3. Klímaváltozással szembeni sérülékenység

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat –azért, mert nagy a rendszer érzékenysége és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. A sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A rendszer érzékenysége, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége.

7.2.4. táblázat: A tervezett beruházás sérülékenysége a klímaváltozással szemben

		Kitettség a 2021-2050-es időszakra vonatkozóan		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Létesítmény			
	Alacsony	10., 13.		2.
	Közepes		1., 6., 11.	
	Magas	7.	3., 4., 8., 12.	5., 9.
	Használók			
	Alacsony		1.	2.
	Közepes	10., 13.	6., 11.	
	Magas	7.	3., 4., 8., 12.	5., 9.
	Közlekedési kapcsolatok/szolgáltatások			
	Alacsony	13.		2.
	Közepes	7., 10.	1., 3., 4., 6., 8., 11.	5., 9.
	Magas		12.	

Összességben megállapítható, hogy jelen projekt a következő hatásokkal szemben tekinthető sérülékenynek:

- 3. hőségnapok számának növekedése,
- 4. hóhullámos napok számának növekedése,
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 12. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

Az éghajlat változékonysága és a különféle extrém időjárási és hidrometeorológiai jelenségek mindig jelentős nyomot hagytak a társadalmi-gazdasági életünkben és a természeti környezetben. A megfigyelések alapján ezen extrém jelenségek száma és intenzitása az elmúlt évtizedek során tovább emelkedett. Az éghajlatváltozás tekintetében az elmúlt években Magyarországon és külföldön is előfordultak olyan események, amelyek bizonyos esetekben alátámasztják az időjárási anomáliák gyakoribbá és egyre súlyosabbá válásának tendenciáját. A modellszimulációk és megfigyelések alapján megállapítható, hogy ez a tendencia különösen az aszályok, áradások, heves esőzések és hóhullámok esetében mutatható ki.

A klímaváltozáshoz kapcsolódóan felmért fenyegető események közül a tervezett beruházás az extrém hőmérséklet-emelkedés, a csapadék intenzitásának növekedése, a viharos időjárási események, villámárvíz kialakulásának és erdőtüzek gyakoriságának növekedése szempontjából járhat káros következményekkel.

7.3. KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

A változó éghajlat hatásainak következtében gyakoribbá váló extrém időjárási események, a hőmérsékleti és csapadékbeli módosulások, valamint a szélerősség fokozódása kedvezőtlenül hatnak az utakra, a forgalomra, valamint komoly baleseti kockázatot jelenthetnek.

Magyarországon a várható klíma- és időjárás-változással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, a gazdaságra, a természeti környezetre, amit pontosan nehéz prognosztizálni.

Az éghajlatvédelmi szempontokat *már a tervezés első fázisában* figyelembe kell venni, a javaslatoknak ki kell térni a kivitelezés és üzemelés fázisaira is.

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek azon szempontok, intézkedések, amelyek a Kazincbarcika elkerülő út építése, üzemelése során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében javasoltak.

A járművekre, a közlekedőkre, a forgalomra, a közlekedési infrastruktúrára és épületekre közvetlenül is negatívan hat a várható éghajlatváltozás (**elsődleges hatások**). Ezen hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

A baleseti kockázat változása várható (a kockázat csökkenése a hideg szélsőségek csökkenése miatt, a kockázat növekedése a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése eredményeképpen), és ebből következően változások várhatók a személyi sérülések és halálozások számában.

7.3.1. táblázat: A következmények bekövetkezésének valószínűsége, hatásuk nagyságrendje

<i>Kockázat, következmény típusa</i>	<i>A bekövetkezés valószínűsége</i>	<i>Hatás következmény nagyságrendje</i>
1. Útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása	Közepes valószínűségű	Közepes
2. Útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás	Közepes valószínűségű	Kicsi
3. Repedések, kátyúk kialakulása	Közepes valószínűségű	Kicsi
4. Útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése	Közepes valószínűségű	Közepes
5. Útpálya beszakadása	Nem valószínű	Nagy
6. Teherbírás csökkenése, süllyedés	Nem valószínű	Közepes
7. Alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése	Közepes valószínűségű	Közepes
8. Kiegészítő infrastruktúra károsodása	Közepes valószínűségű	Közepes
9. Rossz látási viszonyok (homokvihar, köd)	Nagy	Nagy
10. Közlekedési kapcsolatok romlása	Közepes valószínűségű	Közepes

7.3.2. táblázat: A kockázatok kategorizálása

		<i>Hatás/következmény</i>		
		<i>Kicsi</i>	<i>Közepes</i>	<i>Nagy</i>
<i>Valószínűség</i>	<i>Nem valószínű</i>		6.	5.
	<i>Közepes valószínűségű</i>	2., 3.	1., 4., 7., 8., 10.	
	<i>Valószínű</i>			9.

Az értékelés alapján **kezelendő kockázatok** és következmények a következők:

- 9. rossz látási viszonyok (homokvihar, köd).

Kiemelten kezelendő a jellemzően téli időszakban előforduló köd miatti baleseti kockázat (9), ami a terület kitettségből adódik.

További, **másodlagos hatások** is előfordulhatnak, amelyek kihatnak a társadalom és a gazdaság egészére is. Így szintén figyelembe veendő, de kisebb kockázatot jelentő következmények:

- A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

- A személy- és teherforgalom akadályoztatásának társadalmi költségei közé tartozik pl. az áruk megromlása, a termelési nyersanyagok késése, az utazási idő meghosszabbodása, sürgősségi ellátás akadályoztatása stb.
- Az időjárással kapcsolatos balesetek akár személyi sérülést, halálozást is okozhatnak.

Ezen hatások klímavédelmi szempontból kockázatként kezelhetők, mely kockázatok projektszintű megelőzésére, csökkentésére és kezelésére tett lépéseket a következő fejezet részletezi.

7.4. ÉGHAJLATVÁLTOZÁS-BI ZTOSSÁGI VIZSGÁLAT, JAVASLATOK

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található, Kazincbarcika településen.

A vizsgálat azokat a klímavédelmi megfontolásokat részletezi, melyek a projekt megvalósításának különböző szakaszaiban (tervezés, engedélyeztetés, kivitelezés, üzemelés) javasoltak, ezáltal is biztosítva, illetve növelve a beruházás hosszú távú biztosságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább:

- a viharos szélről,
- az intenzív csapadéktól,
- a hóhullámoktól.

Az adaptációs stratégiák kidolgozásánál tudomásul kell venni, hogy nem lehet minden lehetséges negatív hatást elkerülni, illetve vannak olyan esetek, amikor nem éri meg a megelőző intézkedések bevezetése.

A gyakoribbá váló rendkívüli **hősegek** hatással vannak a közlekedésre, mivel egyes szakaszokon sebességhatárítások válhatnak szükségessé az utak felületének túlzott felmelegedése, deformálódása miatt. Hőcsapda szerepük következtében az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok). Szélsőséges esetben egyes szakaszok lezárását, az ezeken zajló közlekedés korlátozását is szükségessé teheti. Az utak károsodása miatt romlanak a közlekedési kapcsolatok, nő a baleseti kockázat, valamint a járművekre is káros hatással lehet azok túlmelegedése, a gumik fokozott kopása, tönkremenetele okán.

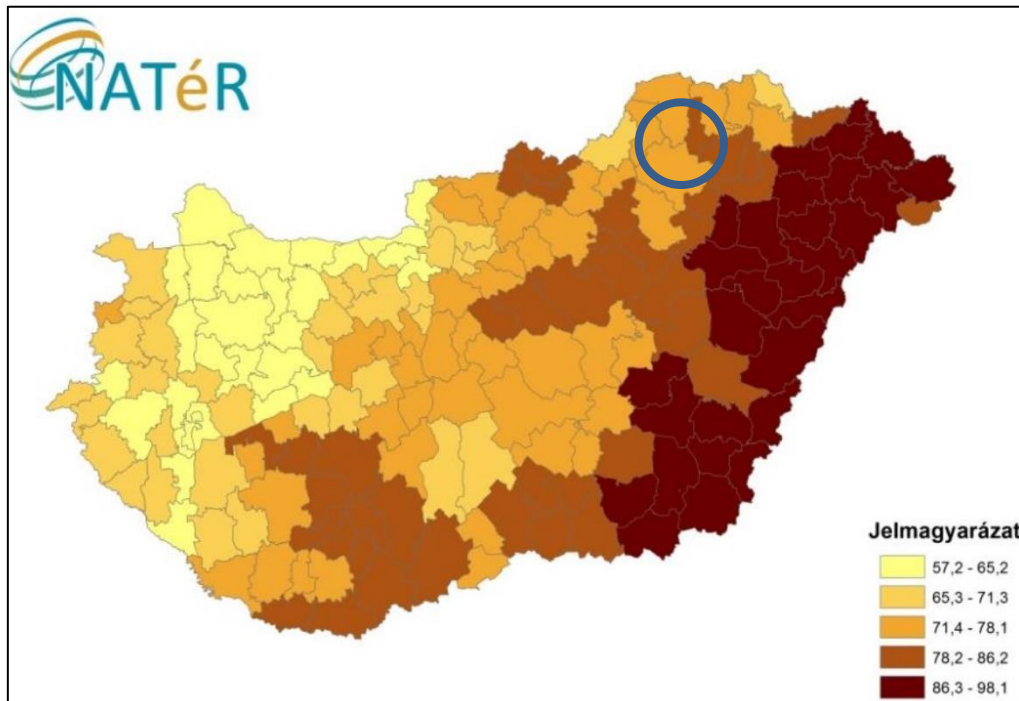
A használók szempontjából a komfortérzet csökkenése nagyobb baleseti kockázathoz vezethet, hiszen a közlekedési eszközök belsejében a hőmérséklet több fokkal is meghaladhatja a szabadban lévő (kiemelten igaz ez a közösségi közlekedés résztvevőire).

A hóhullámos napok gyakorisága a 2021–2050 közötti időszakban, az ALADIN-Climate klímamodell alapján az 1991–2020 közötti időszakhoz képest jelentősen növekedni fog. A 7.4.1. ábra szerint a tervezett beruházás területén 78%-kal is nőhet évente a hóhullámos napok gyakorisága a jövőben, ami az útburkolatok ellenálló képességét nagyban befolyásolja. A tervezett beruházás területe országos viszonylatban az alacsonyan napsütött területek közé tartozik. Azonban a nyári időszakban **megnövekedett UV-sugárzás** miatt a kopóréteg felső részén a bitumen gyorsabban öregszik, ridegebb lesz. Emiatt a keletkező feszültségeket kevésbé tudja felvenni, és a kopóréteg felülről megreped. Emiatt a használók komfortérzete is csökken.

Adaptációs javaslatok:

- A szemszerkezet, a kötőanyag-tartalom és -minőség, a modifikálószer megválasztásakor előnyben kell részesíteni azokat a megoldásokat, amelyekkel a pályaszerkezet megfelelő merevségű és fáradásellenálló lesz a magas hőmérsékleti értékeknek való kitettséggel szemben.

- Az optimális bitumen- és aszfalttartalom kiválasztása a kopórétegben hozzájárul az aszfalt élettartamának növekedéséhez (átlagosan 7 évente szükséges lenne a magas hőmérsékletnek és nagy igénybevételnek kitett kopóréteg felújítása).
- A kivitelezés során a helyszínen dolgozók számára védett pihenőhely, illetve megfelelő folyadék biztosítása szükséges.



7.4.1. ábra: Hőhullámos napok számának változása (%) 2021-2050 között az ALADIN-Climate modell alapján, az 1991-2020 időszakhoz képest Magyarországon. A tervezett beruházás kék színű körrel jelölve.

A **szélerősség** miatt hóátfúvások gyakoribb előfordulása várható, ami forgalmi fennakadást okozhat. Az elkerülő út széllekések szempontjából közepes kitettséggel bír. A viharos szél továbbá jelzőlámpákat, fákat stb. dönthet az útra, ami komoly károkhoz vezethet.

Adaptációs javaslatok:

- Az utak folyamatos tisztítása válhat szükségessé.
- Az útvonal mentén található fák állapotfelmérése és azon ágak, fák eltávolítása szükséges, amelyek balesetet okozhatnak.
- A használók tájékoztatása, figyelmeztető táblák elhelyezése szükséges.

A kiegészítő infrastruktúra **viharos események** miatti károsodása főként utólagos javítással oldható meg.

Adaptációs javaslatok:

- Megelőzés a vízelvezetés (lejtés, árok, alagcsövek) tökéletesítésével, az út menti növényzet megfelelő megválasztásával és gondozásával lehetséges.
- A szélsőséges csapadékhullás miatt kialakuló árhullámok káros hatásainak megelőzését a szomszédos országokkal közösen megvalósítható vízhozam-szabályozás segíthetné.
- A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok tisztítása, illetve felújítása válhat szükségessé. Ezen beavatkozásokat nem lehet figyelmen kívül hagyni, hiszen az

egyszerre nagy mennyiségben lehulló csapadék, amely egyre gyakoribbá válik hazánkban, komoly problémákat és balesetveszélyes helyzeteket teremthet.

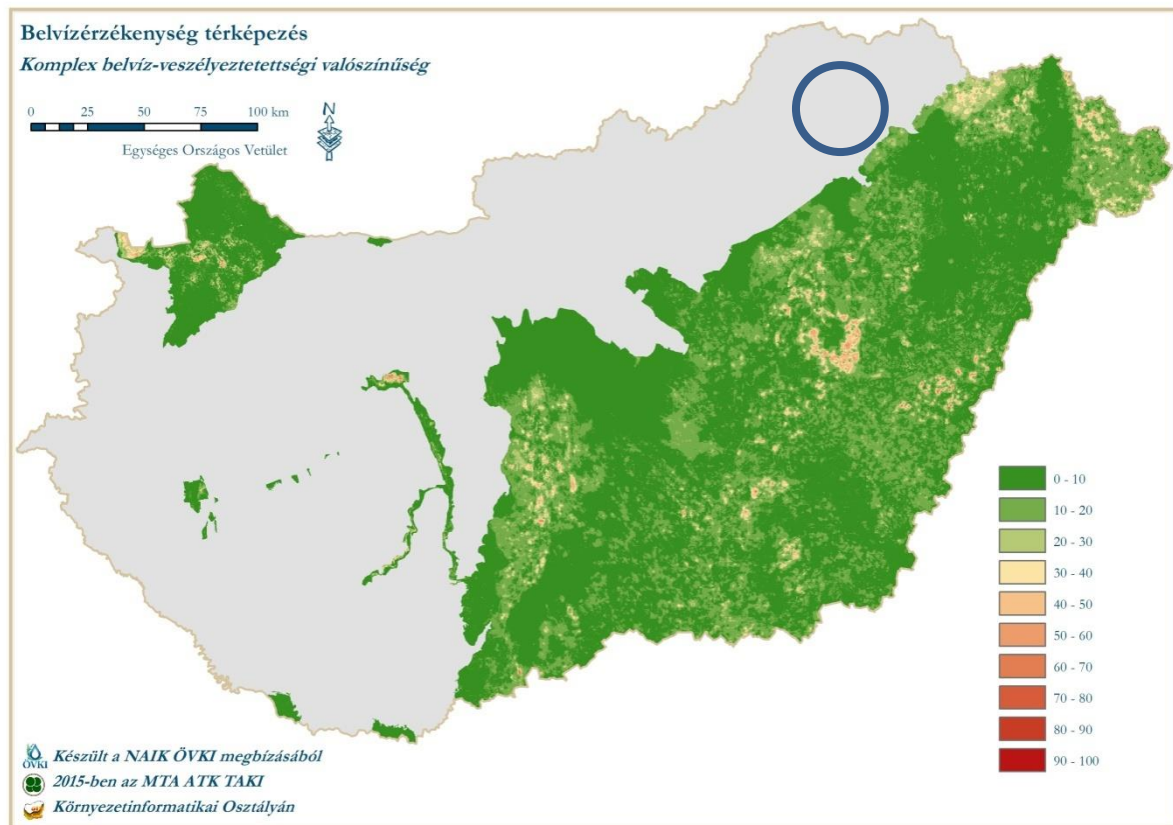
- A használók tájékoztatása, figyelmeztető táblák elhelyezése szükséges.
- A haváriaesemények modellezése javasolt.

A nagy intenzitású **csapadék** romboló hatása megnő, így az utat védeni kell a kimosódás ellen. A klímaváltozás várható hatásaként a megnövekedett csapadékintenzitás is problémákat okozhat. A pályaszerkezetbe bekerült és ott összegyűlő, nem távozó víz a bitumennek a kővárról való leválását eredményezi. A csapadék intenzitásának növekedése az utak szerkezeti károsodásához vezethet (alap kimosódása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), valamint hozzájárul a tömegmozgás okozta károk kockázatának növeléséhez. A víztartalom növekedése emellett a teherbírás csökkenéséhez vezethet, illetve a magasabb területekről lezúduló vizek elmoshatják, alámoshatják az utakat és egyéb műtárgyakat.

Ezen hatások ellen a megfelelő vízelvezetéssel védekezhetünk, amely adaptációs javaslat már a tervezés első fázisában megfogalmazódik.

Adaptációs javaslatok:

- A megfelelő vízelvezetés biztosítása: megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. Erre a tervezés fázisában kiemelt figyelmet kell fordítani megfelelő műtárgyak beépítésével, azok méretezésével.
- A vízelvezetés tervezése során kezelni kell a felszín alatti vízfolyásokat, fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját.
- Az üzemelés fázisában az árkok, átereszek útkezelő általi ellenőrzése, karbantartása, hirtelen lezúduló nagyobb mennyiségű csapadék esetén az üzemszerű állapot visszaállítása szükséges.
- A használók tájékoztatása, figyelmeztető táblák elhelyezése javasolt.



7.4.2. ábra: **Belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség mértéke Magyarországon. A tervezett beruházás kék színű körrel jelölve.**

A **belvíz** előfordulását nagyon sok helyi tényező befolyásolja, éppen ezért a belvízveszély változásának előrejelzése sok bizonytalanságot hordoz. A klímamodellek eredményei alapján a beruházás nem kitett a belvízveszélynek, azonban várható a belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése. Az utak kifejezetten érzékenyek a belvizek hatásaival szemben.

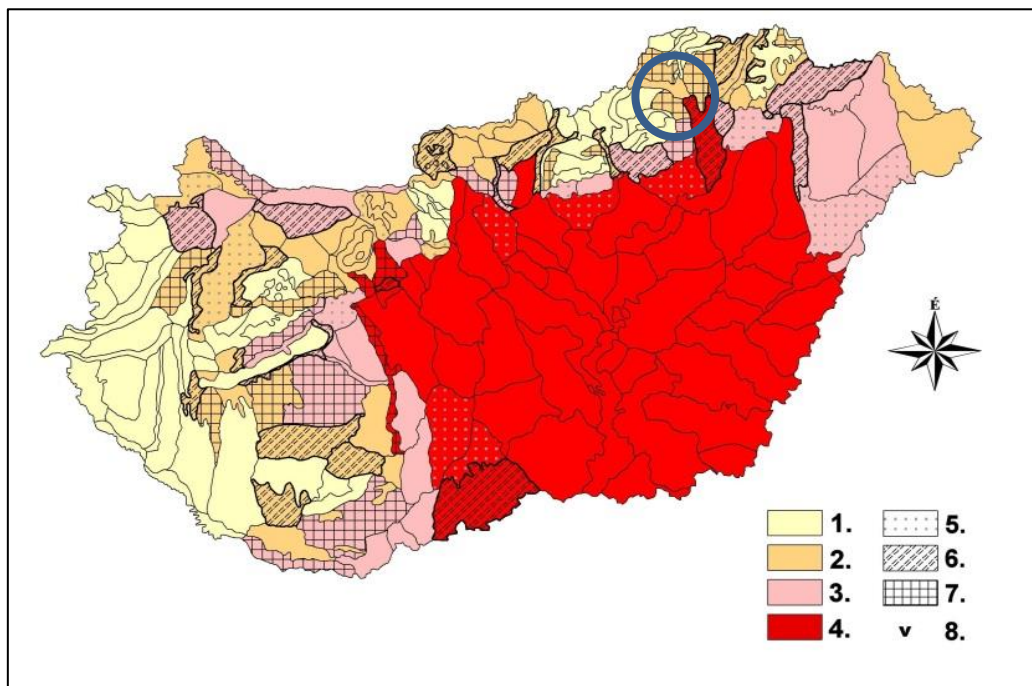
Adaptációs javaslatok:

- A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok, csatornák és műtárgyak, valamint a környező növényzet gyakori karbantartása, a pályaszerkezet karbantartása.

A tartós **aszályos időszak** is rontja a műtárgyak állékonyságát (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharak valószínűségének növekedése várható, ezáltal a baleseti kockázat növekedése. A tervezett beruházás **kismértékű** aszályveszélyeztetettségű területen valósul meg.

Adaptációs javaslatok:

- A megfelelő növénytelepítés kialakítása amellet, hogy az éghajlatváltozáshoz való adaptációhoz járul hozzá (pl. rézsústabilizálás, árnyékolással UV-sugárzás elleni védelem), hozzájárul az út területfoglalásának mint közvetett kockázati tényező okozta kedvezőtlen hatásnak a csökkentéséhez.
- Az út melletti növénytelepítéssel az út által igénybevett biológiailag aktív kiegyenlítő felületek igénybevétele kompenzálható. Az utat kísérő tájadekvát növénytelepítés kialakítása közvetve talajvédelmi, klímajavító hatású is.



7.4.3. ábra: Az aszályveszély mértéke Magyarország kistájaiban. -1 = az aszályveszély jelentéktelen; 2 = kismértékű; 3 = közepes; 4 = súlyos; 5 = alacsonyabb aszályveszélyességi fokozatba tartozik a kistáj mintegy 25%-a; 6 = 50% -a; 7 = 75% -a; 8 = a kistáj egyes részeit az átlagosnál lényegesen nagyobb aszályveszély fenyegeti. A tervezett beruházás kék színű körrel jelölve.

Erdőterületet nem érint a nyomvonal, fás csoportosulások találhatók a nyomvonal közelében. Tűz esetén az utat füst boríthatja, amely a látási viszonyok romlását okozza, valamint akadályozhatja a forgalmat, így a balesetveszély kockázatát növeli. A klimatikus viszonyok és a vegetáció összetétele miatt az erdőtűzek természetes úton való keletkezése nem jellemző – arányuk 1% alatti. A tüzek többsége emberi gondatlanság vagy szándékosság következménye.

A tervezett beruházás által igénybevett terület (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) országos viszonylatban *nagymértékben veszélyeztetett* erdőtűzveszélyes terület, emiatt *javasolt*:

- a tervezett beruházást körülvevő növényzet megfelelő megválasztása és annak folyamatos karbantartása,
- kiemelt figyelmet fordítani a kiegészítő infrastruktúra elektromos berendezéseinek védelmére.

Fontos megállapítani, hogy az alkalmazkodást elősegítő intézkedések hosszú távon fenntarthatók. A projekt teljes életciklusa alatt az üzemeltetőnek javasolt figyelmet fordítani a monitoring tevékenységre, melynek segítségével az alkalmazkodás továbbra is fenntartható, a rendszer rugalmas és így éghajlatváltozás-biztos. A katasztrófákkal szembeni ellenálló képessége a megelőző tevékenységekkel kezeltnek tekinthető.

7.5. A PROJEKT HATÁSA A KLÍMAVÁLTOZÁSRA

Az alábbi fejezet foglalja össze a projekt lehetséges hatásait a klímaváltozásra vonatkozóan.

A tervezett beruházás közvetett módon az alábbi két klímaváltozási kockázati tényezőt tartalmazza:

- az **elkerülő út területfoglalása**a, mivel csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek nagysága,

- a forgalomból adódó **üvegházhatású gázok kibocsátása**.

A város kiterjedt zöldfelülettel rendelkezik, melynek nagysága az Arborétum Városüzemeltetési Nonprofit Kft. adatszolgáltatása alapján 1.328.213 m². A város területén 29 db park található. A biológiailag aktív terület pótlása az elkerülő út területfoglalását kompenzálhatja. Az út mentén történő tájadekvát növénytelepítés kialakítása közvetve talajvédelmi, klímajavító hatású is, valamint új élőhelyek kialakulását eredményezi.

Az elkerülő út építésével új nyomvonal kialakítása történik, így a forgalomban, ezáltal az üvegházhatású gázok képződésében is várható változás.

Az építés fázisa időleges, az egyes munkálatok hatásai mind térben, mind időben lokálisan jelentkeznek, maradandó változás nem jelentkezik.

Az üzemelés fázisában is lokális jellegű az üvegházhatású gázok kibocsátása; a meglévő úthálózat párhuzamos eljutást jelentő útszakaszain viszont a forgalmi átlóhatás hatása miatt kisebb kibocsátásra kell számítani. Ez utóbbi jelentőségét felértékeli, hogy a kibocsátás csökkenése a sűrűn lakott, települési átkelési útszakaszokat is érinti, a Kazincbarcika belterületét jelenleg igénybevevő forgalom hatását jelentősen mérsékli, a város klímáját, az ott élő emberek egészségét, komfortérzetét javítva, tehát életminőség szempontjából egészségesebb környezet alakul ki ezeken a lakott területeken.

A megépülő út igénybevétele gyorsabb, egyenletesebb haladást jelent, ami az üzemanyag-fogyasztás szempontjából is kedvezőnek tekinthető.

A bemutatott, várhatóan nagyobb számban jelentkező kedvezőtlen hatások közlekedésbiztonság szempontjából is kedvezőtlenek, sebességkorlátozás bevezetését, a forgalom fennakadását okozhatják.

A javaslatok között felsorolt intézkedésekkel, megoldásokkal, illetve forgalomszabályozással, megfelelő tájékoztatással a kockázatokra fel lehet készülni.

7.6. A KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS KÖVETKEZTETÉSEI

A XXI. század egyik jelentős kihívása a globális felmelegedés és éghajlatváltozás következményeinek kezelése, az emberi tevékenység hatásainak csökkentése, valamint a várható változásokra való felkészülés, azokhoz való alkalmazkodás.

Hatáscsökkentő javaslatként (összefoglalóan) megfogalmazható a biológiailag aktív felületek pótlása, az extrém időjárási körülményeknek ellenálló útburkolat alkalmazása, valamint a megfelelő vízelvezetési rendszer kialakítása a fejlesztés megvalósítása során.

A tervezési, kivitelezési és üzemeltetési szakaszban az alkalmazott intézkedések kezelik az azonosított kockázatokat, egyrészt eliminálják azokat, másrészt biztosítják a rendszer éghajlatváltozással szembeni rugalmasságát. Az üzemeltetési szakaszban az alkalmazott adaptációs intézkedéseket nyomon kell követni, a gyakorlati tapasztalatoknak megfelelően szükség szerint új reagáló intézkedéseket kell alkalmazni.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. Továbbá a tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – kismértékű. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok megfelelő alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan.

A tervezett elkerülő út kiépítése összességében növeli a közúti forgalom biztonságos lebonyolítását a jelenlegi állapothoz képest.

8. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

Talaj és felszín alatti víz védelme

A kivitelezési időszak negatív hatásait a beruházás területfoglalása, a földmunkák nagyságrendje, a fokozottan, illetve kiemelten érzékeny területek és vízbázisok érintettsége jelentik.

A 2606. j. út nyomvonala a Sajó árapasztó-ártéri hídjától a 0+800 km sz.-ig megmarad, ezt követően pedig korrekcióra kerül oly módon, hogy a meglévő szintbeni vasúti átjáró helyett különbszintű átvezetés kerül kialakításra. A 0+000–0+800 km sz. között burkolatcsere, burkolatfelújítás fog történni, a meglévő út keresztmetszetileg nem fog változni, tehát többlet területfoglalás sem szükséges. A teljesen új nyomvonalon vezető szakaszon, a 0+800 km sz. és az új nyomvonal meglévő 26. sz. főúttal alkotott csomópontja között kell számolni az út területfoglalásának hatásával.

A felszín alatti vizek védelme tekintetében vízbázisok érintettségével nem kell számolni, és a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján a tervezési területet fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi terület sem érint.

A tervezett út üzemelése során a szennyezés nagysága elsősorban a haváriák, tehergépkocsik balesetével kapcsolatban lehet számottevő.

Mindezeket figyelembe véve földvédelmi szempontból az előírt környezetvédelmi intézkedések betartása mellett a tervezett beruházás megvalósítható.

Felszíni víz védelme

Jelen beruházás keresztezi a Sajót. A 2606. j. út a 0+425 km. sz.-nél lévő Sajó-hídon áthaladva keresztezi a folyót. A tervezési szakasz eleje megközelíti (kb. 30 m-re) a Szuha-patakot, és a Sajó-hídig fokozatosan távolodva, de a patak mellett halad az út nyomvonala.

Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Tervében szerepelő 100 éves valószínűségű potenciális elöntési térképek alapján a tervezési terület a hullámtér szélén található, érinti azt. Az 1000 éves gyakoriságú elöntési térkép szerint a terep felett 0,75-1 m vízborítottság várható a tervezett út nyomvonalán.

A víztelenítés az újonnan épülő szakaszon tározó-párologtató árok segítségével megoldható.

A 2606. j. út 0+870 – 260. sz. főút közötti szakaszán, ahol csak a burkolat cseréje fog történni, a meglévő vízelvezetést tervezik megtartani.

Az üzemelés alatt elsősorban közvetett módon érheti szennyezés a felszíni vízfolyásokat. Ez a felszín alatti vizek közvetítésével juthat el a vízfolyásokba. Közvetlen szennyezés haváriaesetekben érheti a vízfolyásokat, melyet elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni és megszüntetni.

A forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja felhígul, és ezért az út melletti területeken nem fejtenek ki jelentős hatást. Az út üzemelése során nem várható olyan szennyező hatás, mely a beszivárgó vizekkel a felszín alatti, ezeken keresztül pedig a felszíni vizek mennyiségi, illetve minőségi változását okozná.

Mindezek alapján a tervezett beruházás vízvédelmi szempontból az előírt környezetvédelmi intézkedések betartása mellett megvalósítható.

Levegőminőség-védelem

A tervezett elkerülő út kiépítésének hatását az építési fázisban szakaszonként kissé terhelőnek minősítjük, melyek a javasolt védelmi intézkedések betartásával jelentősen csökkenthetők. Az

építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, és egy-egy szakaszt viszonylag rövid ideig terhel. A porkeltő tevékenység végzése a talaj anyagnedves állapotában várható, valamint a Javasolt védelmi intézkedések fejezetben bemutatott, építés idejére vonatkozó környezetvédelmi előírások betartásával a kedvezőtlen hatások kellő mértékben csökkenthetők.

A legközelebbi védendő épület ~27 méterre található a tervezett nyomvonalától. Üzemelés alatt ebben a távolságban már nem várható egészségügyi határérték túllépés. A beruházás összességében kedvezőnek tekinthető, mert jelentősen tehermentesíti a 2606. j. út (0+000 – 0+930 régi) belterületi szakaszát.

Összességében megállapítható, hogy úgy építés, mint üzemelés alatt a fejlesztés várhatóan nem okoz konfliktust.

Élővilág-védelem

A tervezett fejlesztés nem vesz igénybe védett természeti területet (országos, helyi jelentőségű, „ex lege” védelem alatt álló területet), azonban megközelíti, illetve keresztezi a Sajó-völgy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet, és érinti az országos ökológiai hálózat ökológiai folyosóját.

Megállapítható, hogy úgy építés, mint üzemelés alatt a fejlesztés várhatóan nem okoz konfliktust. Az értékes természeti területek védelme érdekében be kell tartani a javasolt intézkedéseket.

Tájvédelem

A tervezett elkerülő út egyedi tájértéket nem érint, létesítése kapcsán területfoglalás és a tájkép kismértékű megváltozása várható Kazincbarcika területén.

Épített környezet védelme

A tervezett beruházás a települési és épített környezetre nincs jelentős hatással, műemléket nem érint, viszont egy régészeti lelőhelyet megközelít.

Zaj- és rezgésvédelem

Zajvédelmi szempontból a tervezett út települési környezetében a jelenlegi zajterhelés a vizsgált úthálózati szakaszokon nappal és éjjel is egy védendő épületnél túllépi a vonatkozó követelményértékeket, a többi vizsgált védendő épületnél sem nappal, sem éjjel nem lépi túl az előírt határértéket a közúti közlekedésből származó zajterhelés.

A létesítés során, a tervezett nyomvonalszakaszokhoz legközelebb (26 m-re) fekvő, zajtól védendő létesítmény közelében, ahol az építés ideje alatt túllépés várható, külön zajvédelmi intézkedéseket kell alkalmazni ahhoz, hogy az építési munka ne okozzon határérték feletti zajterhelést.

E helyeken a túllépés mértékének függvényében a túllépéssel érintett épületekre és területre zajterhelési határérték túllépési kérelmet kell kérni a területi környezetvédelmi hatóságtól mint I. fokú környezetvédelmi hatóságtól.

Az építési szállítás átlagos mértékű várható zavaró hatása és a határértéknek megfelelő zajterhelési szintje miatt az építési szállítás jelenleg feltételezhető útvonalaira vonatkozóan zajvédelmi intézkedési javaslatot nem indokolt megfogalmazni.

Távlati megvalósítás esetén, az elvégzett zajsámítások alapján megállapítható, hogy a tervezési területhez legközelebb fekvő, zajtól védendő épületeknél a várható zajterhelés nem haladja meg a megengedett határértéket. Zajvédelmi intézkedésre nincs szükség.

Hulladékgazdálkodás

A hulladékgazdálkodás elveinek megfelelő kiviteli tervezéssel, az építés és üzemelés során keletkező hulladékok minimalizálásával, megfelelő gyűjtésével, elszállításával **a felelős hulladékgazdálkodási tevékenység megvalósítható, a beruházás jelentős hatással nem bír.**

Klíma-kockázatelemzés

A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló adaptációs javaslatok megfelelő alkalmazása jelentős mértékben enyhíti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan. Emiatt az éghajlatvédelmi szempontokat már a tervezés első fázisában figyelembe kell venni, a javaslatokat a kivitelezés és üzemelés fázisaiban is be kell tartani.

*Budapest, 2019. **október 18.***

MELLÉKLETEK

I. Általános melléklet



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 1055/2013

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszeri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Dr. Bite Pálné Pálffy Mária részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-0193**

születési helye: **Budapest**, ideje: **1950. 07. 12.**, anyja neve: **Kálmán Eleonóra**

lakcíme: **1125 Budapest, György A. u. 32.**

értesítési címe: **1118 Budapest, Bozókvar utca 12.**

oklevél: **okl. villamosmérnök**, száma: **92/1973**, kelte: **1973. 06. 25.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Kar**

oklevél: **okl. környezetvédelmi szakmérnök**, száma: **5292**, kelte: **1979. 04. 19.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki Egyetem**

ENGEDÉLYEZI a(z)

K1d-1	kamarai kóddal jelzett	Településrendezési közlekedési tervezést
KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
ÉF-T	kamarai kóddal jelzett	Épületfizikai (hő-, hang-, rezgés elleni védelem) tervezést
EF	kamarai kóddal jelzett	Épületfizikai Tervellenőr
SZÉM-1.	kamarai kóddal jelzett	Közlekedési szakértést
D-2.	kamarai kóddal jelzett	Környezetvédelem a közlekedésben szakértést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2018. 03. 04.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2013. 03. 04.


Kassai Ferenc
(elnök)




Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-207/2019

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Bite Pálné Dr.Pálffy Mária

Lakcím: 1125 Budapest György A. utca 32.

Kamarai nyilvántartási szám: (01-0193)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Bite Pálné Dr.Pálffy Mária a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:

D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben

G-ÉF - Épületfizikai tervezés

SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése

SZKV-1.1. - Hulladékgyűjtési szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő


SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Tkő - Településtervezési közlekedési szakterület

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2019. május 21.




Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Bite Pálné Dr.Pálffy Mária
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-205/2019

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Silló Szabolcs

Lakcím: 2310 Szigetszentmiklós Árpád fejedelem utca 4/c.

Kamarai nyilvántartási szám: (13-13573)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Silló Szabolcs a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő


SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

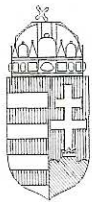
Kelt: 2019. május 20.




Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Silló Szabolcs
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/6488-2/2009.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-036/2009.

HATÁROZAT

Silló Szabolcs (lakik: 2310 Szigetszentmiklós, Árpád utca 4/c.) kérelmezőt, aki

született 1978. április 2-án, Debrecenben;

anyja neve: Szabó Ilona Irén;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Debreceni Egyetem

Természettudományi Kar, T-188/2001., 2001. június 24.

szakképzettsége: okl. geográfus

SZTjV
SZTV

tájvédelem
élővilágvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természetvédelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. október 28.



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

II. Forgalmi melléklet

Forgalmi melléklet

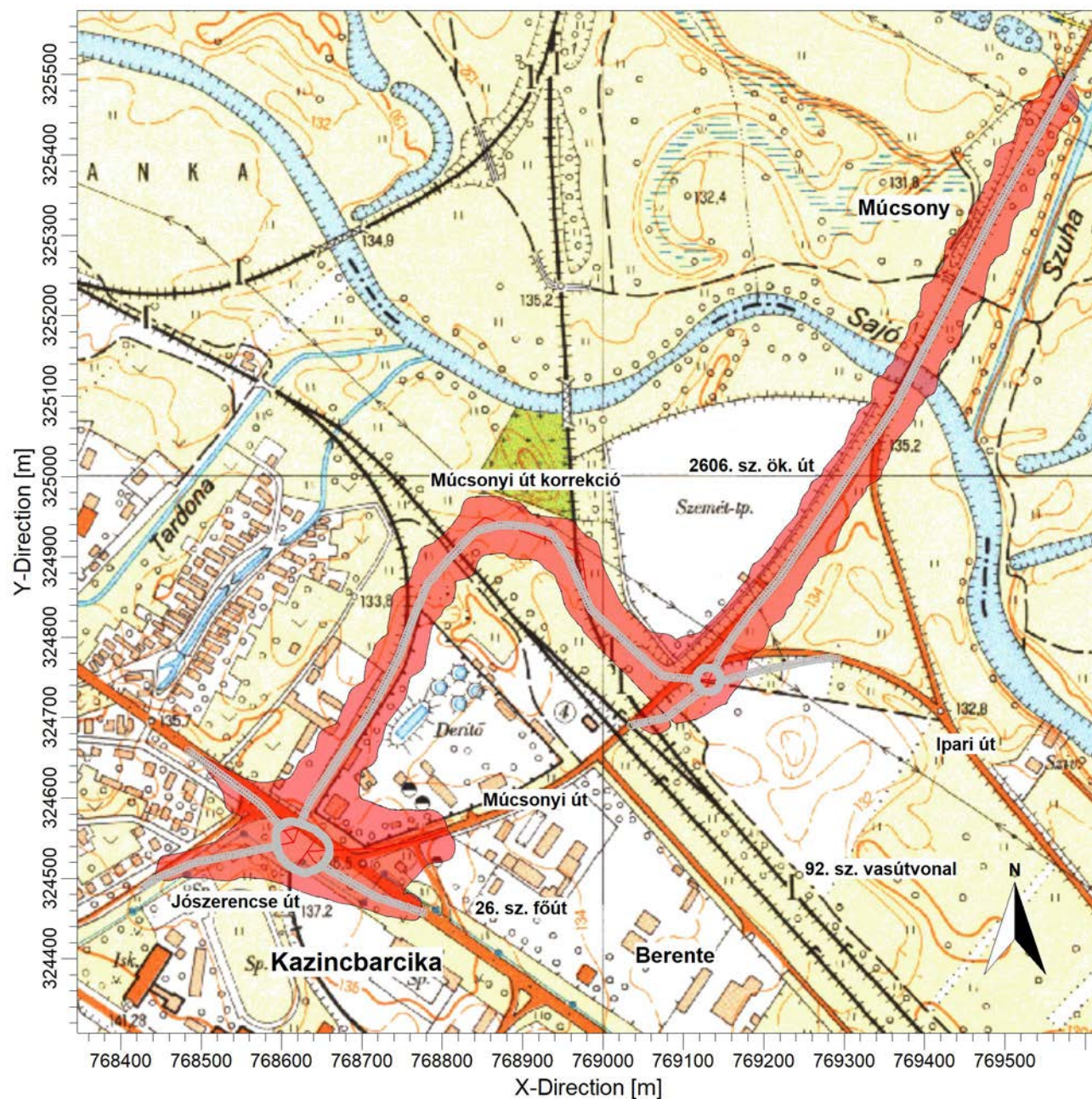
Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Jelenleg 2019	I.	II.	III.	I.	II.	III.
26. sz főút 19+675-20+943	10210	415	1098	816	33	88
26. sz főút 20+943-21+080	15750	769	1279	1259	61	102
26. sz főút 21+080-29+165	5880	288	508	470	23	41
2606. j út 0+000-0+800	8364	492	411	668	39	33
2606. j út 0+800-3+295	4663	274	229	372	22	18
Jószerecsét út (0+000-0+330)	7028	414	347	562	33	28

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Referencia 2035	I.	II.	III.	I.	II.	III.
26. sz főút 19+675-20+943	6116	236	708	488	19	57
26. sz főút 20+943-21+080	20090	881	1872	1606	70	150
26. sz főút 21+080-29+165	7911	369	766	632	30	61
260. sz. főút	12249	471	1411	979	38	113
2606. j út 0+000-0+800	17591	804	1500	1406	64	120
2606. j út 0+800 - 260. sz főút	12540	531	1244	1002	42	99
2606. j út 260. sz. főút - 3+295	5947	276	483	476	22	39
Jószerecsét út (0+000-0+330)	9167	477	457	732	38	37

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Távlat 2035	I.	II.	III.	I.	II.	III.
26. sz főút 19+675-21+010	6116	236	708	488	19	57
26. sz főút 21+010-29+165	7911	369	766	632	30	61
260. sz főút	12249	471	1411	979	38	113
2606. j út 0+000-0+870 új szakasz	10432	401	1201	834	32	96
2606. j út 0+870 - 260. sz főút	12540	531	1244	1002	42	99
2606. j út 260. sz. főút - 3+295	5947	276	483	476	22	39
2606. j út 0+000-0+930 régi szakasz	6918	351	438	553	28	35
Jószerecsét út (0+000-0+330) új nyomvonal	9167	477	457	732	38	37

III. Levegőminőség-védelmi melléklet

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



Közvetlen hatásterület szemléltetése

LH

SCALE: 1:8 000



Dátum

2019. 10. 17.

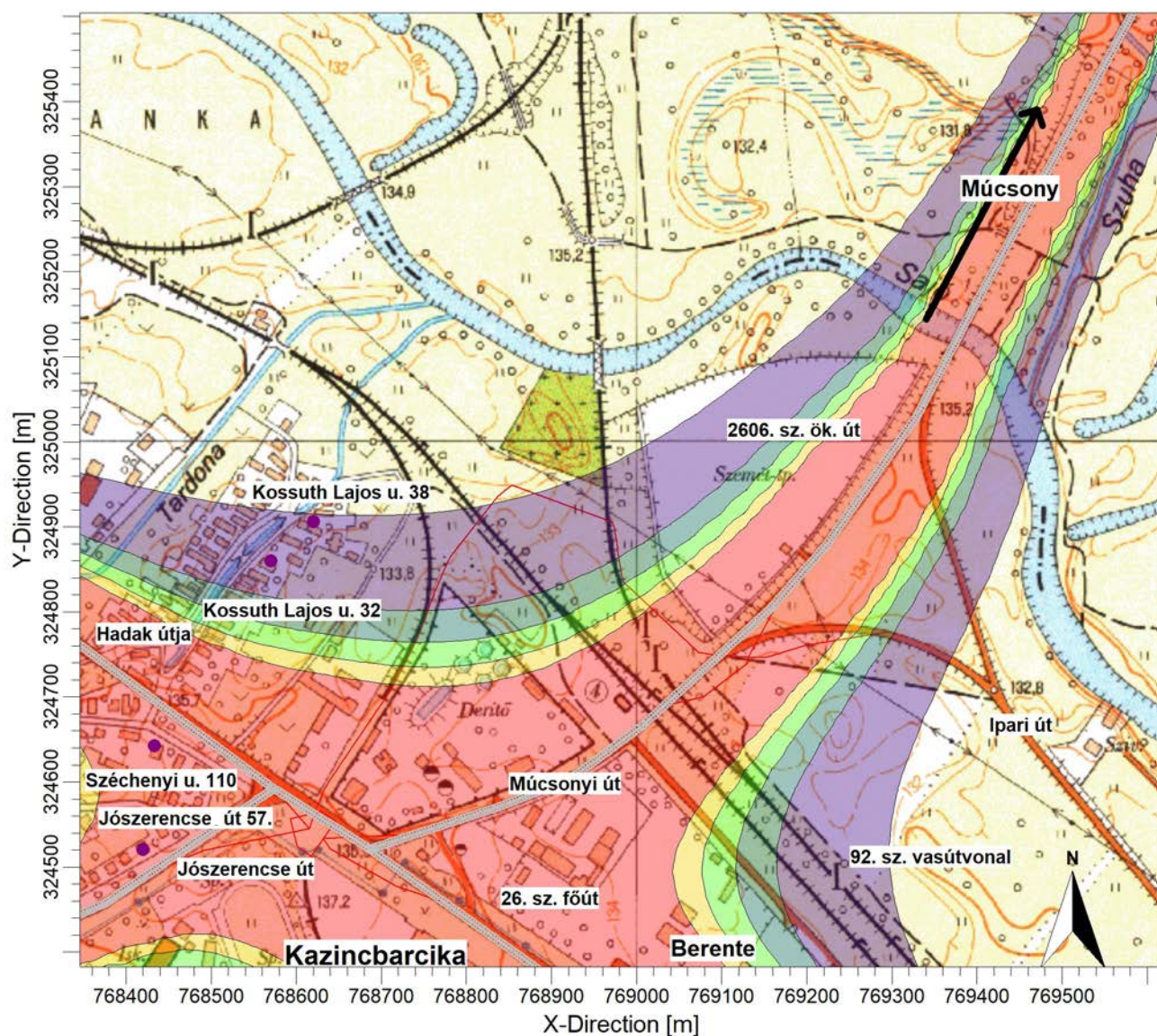
VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám	
----------	--

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Jelenleg

LJ1

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

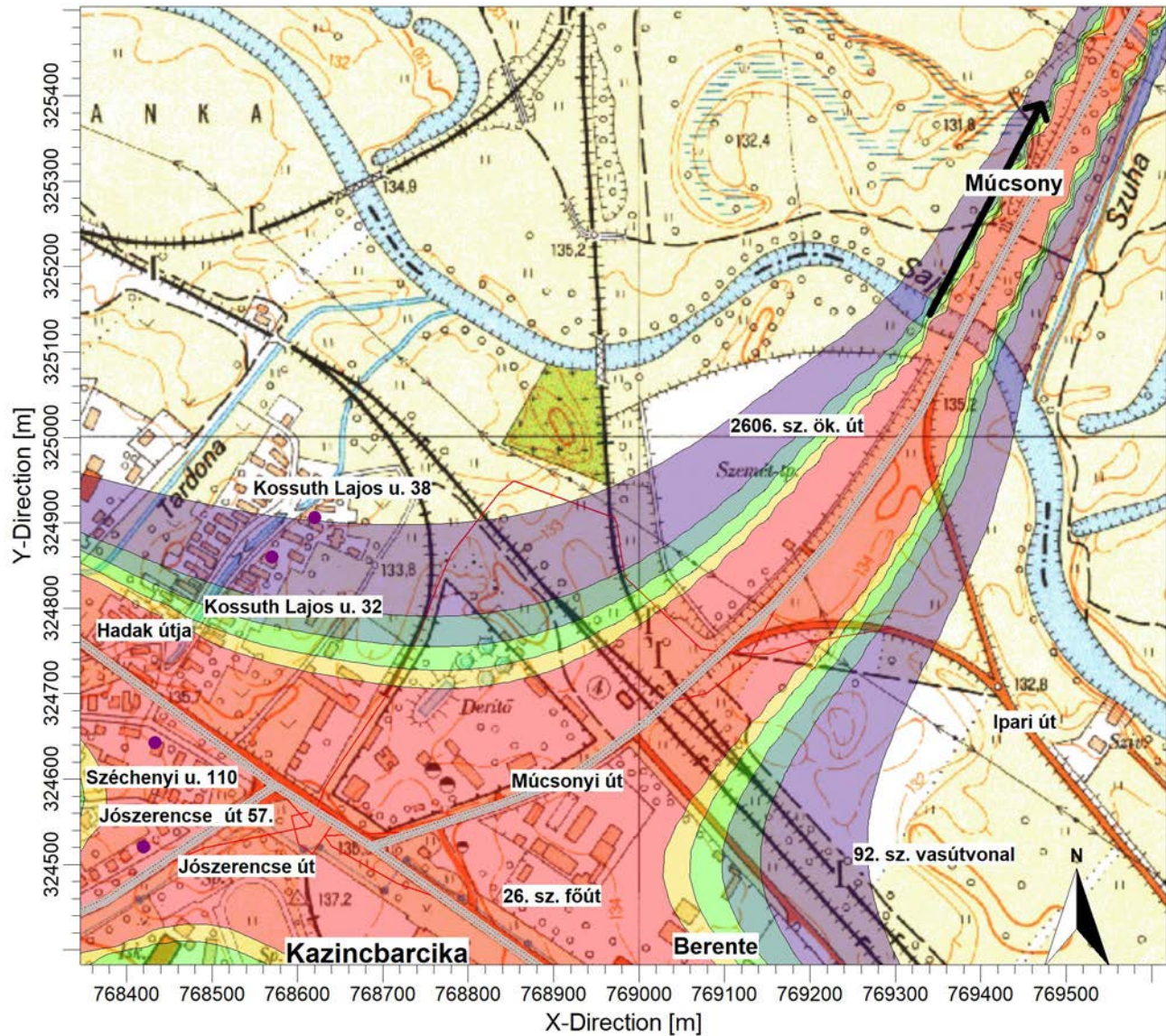
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



NO2 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Referencia

LJ2

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

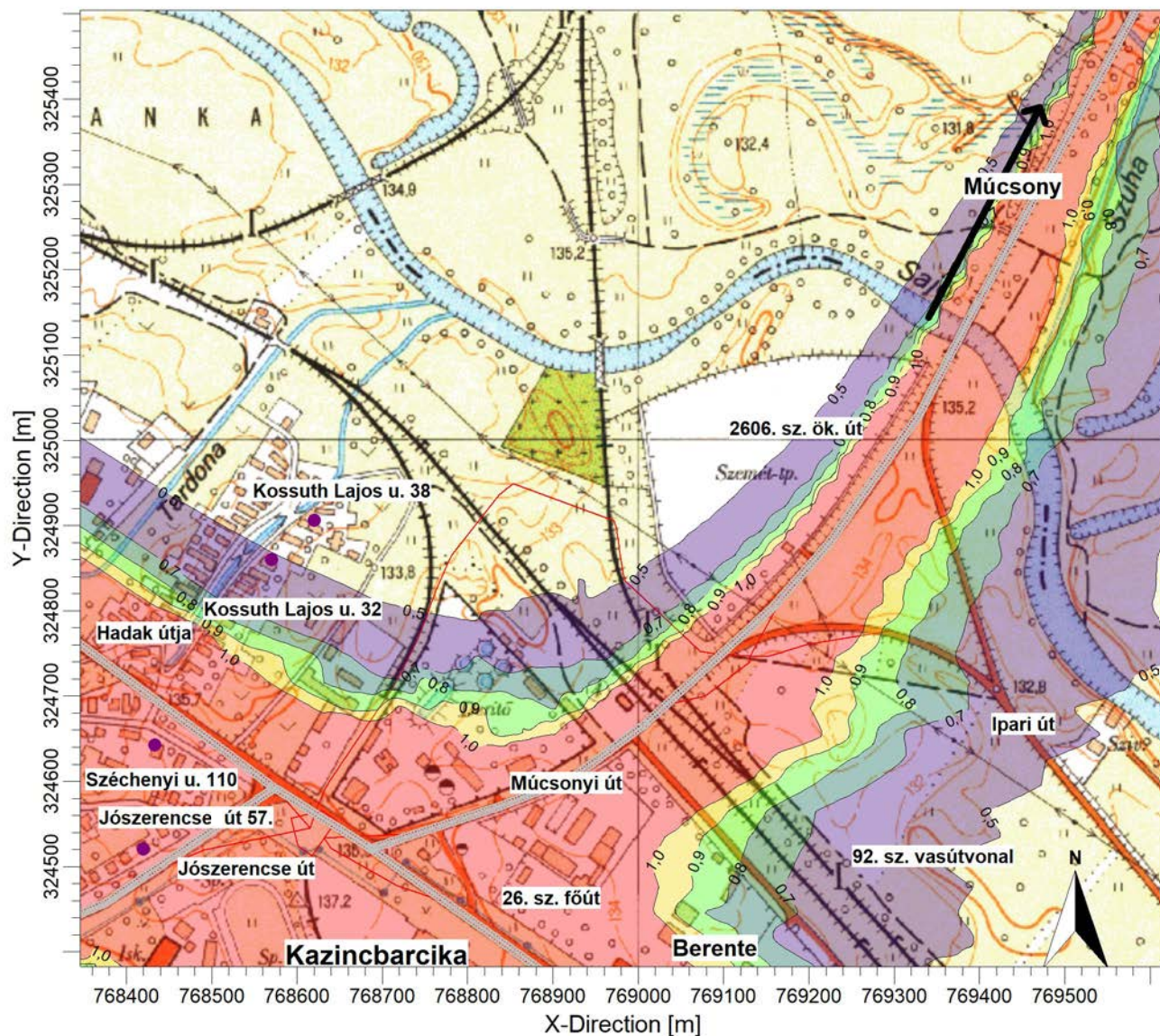
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



PM10 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Referencia

LJ3

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



CO átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Referencia

LR1

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

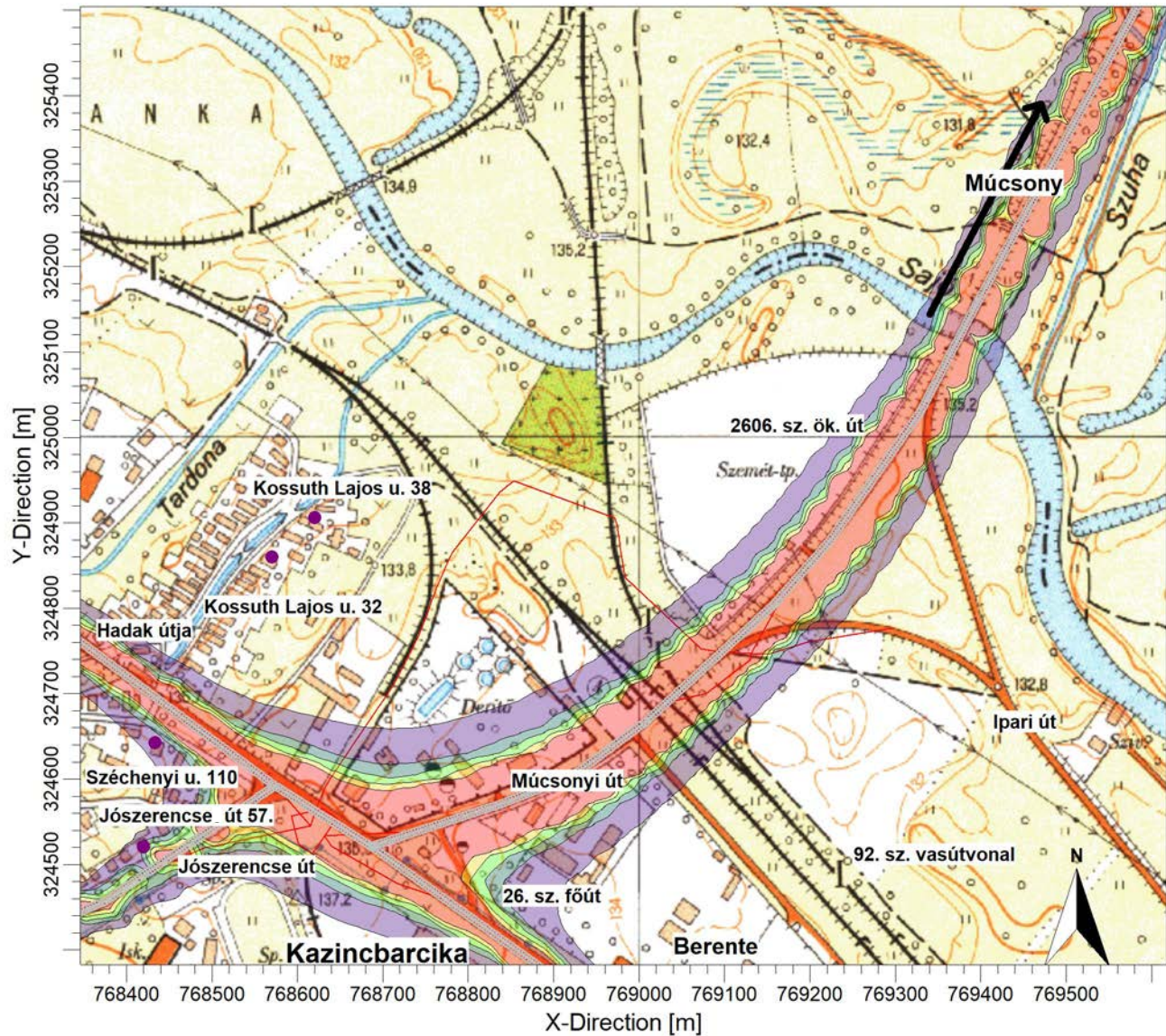
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



NO2 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Referencia

LR2

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

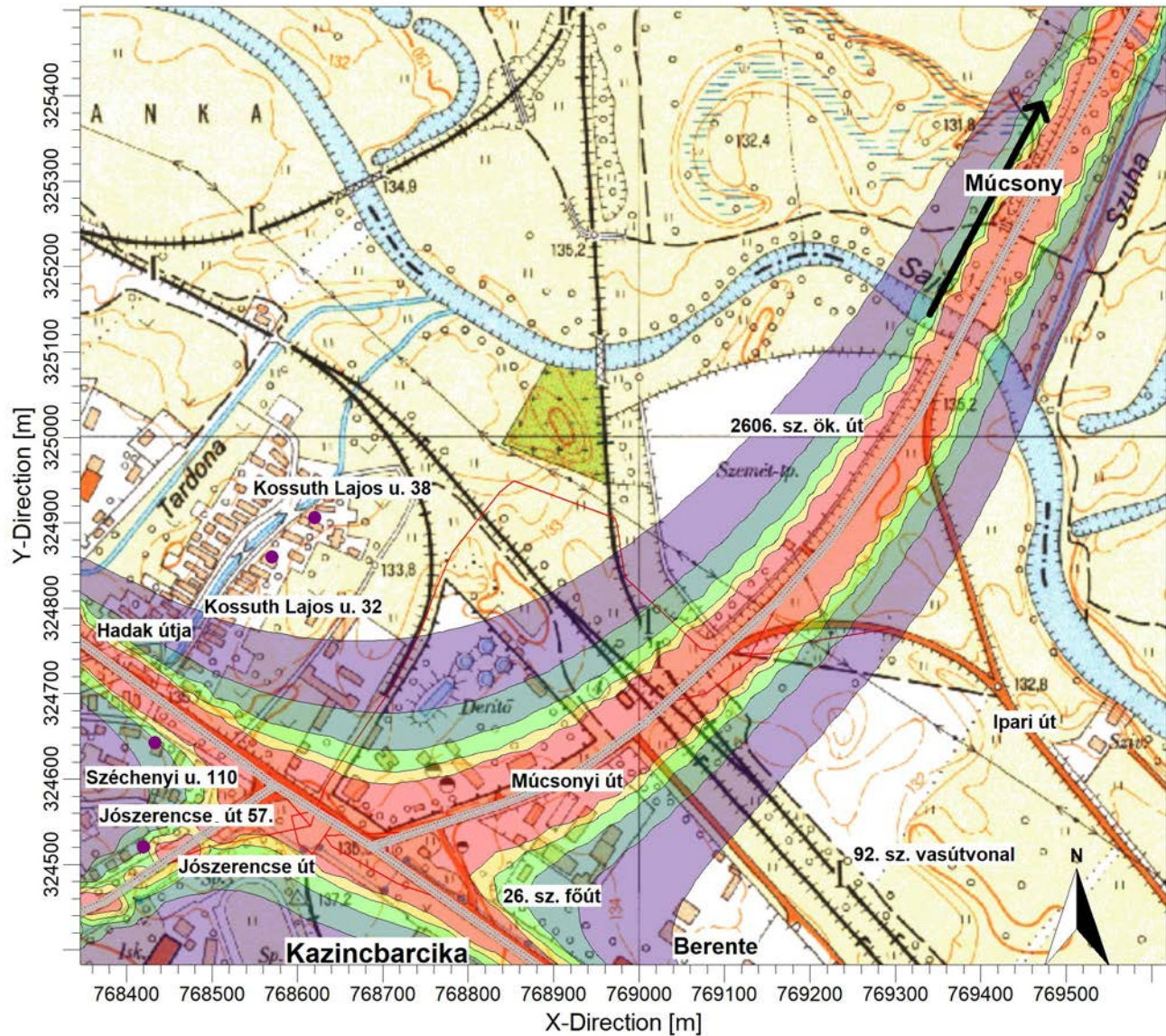
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



PM10 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Referencia

LR3

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

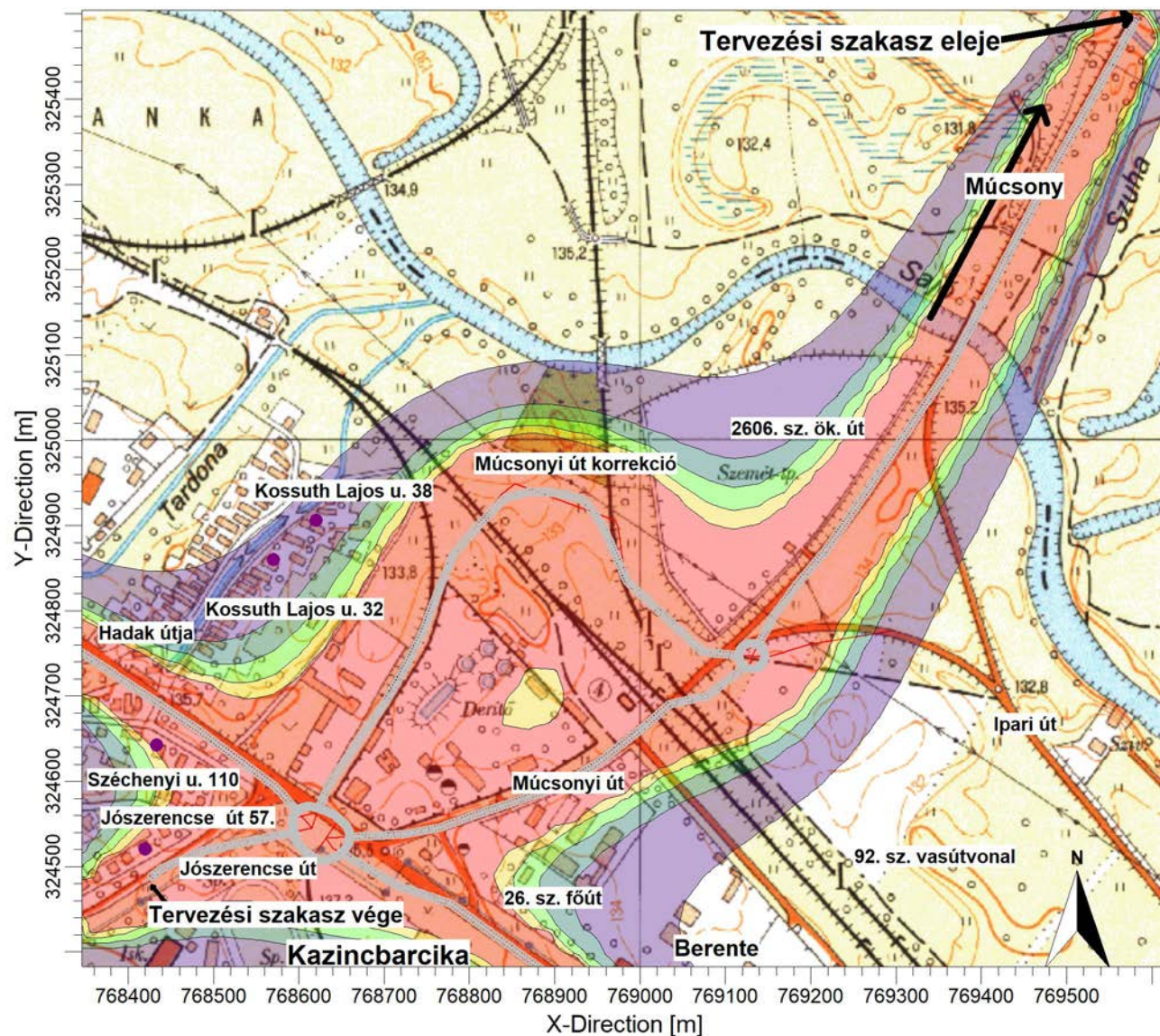
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



CO átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Tásvlat

LT1

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

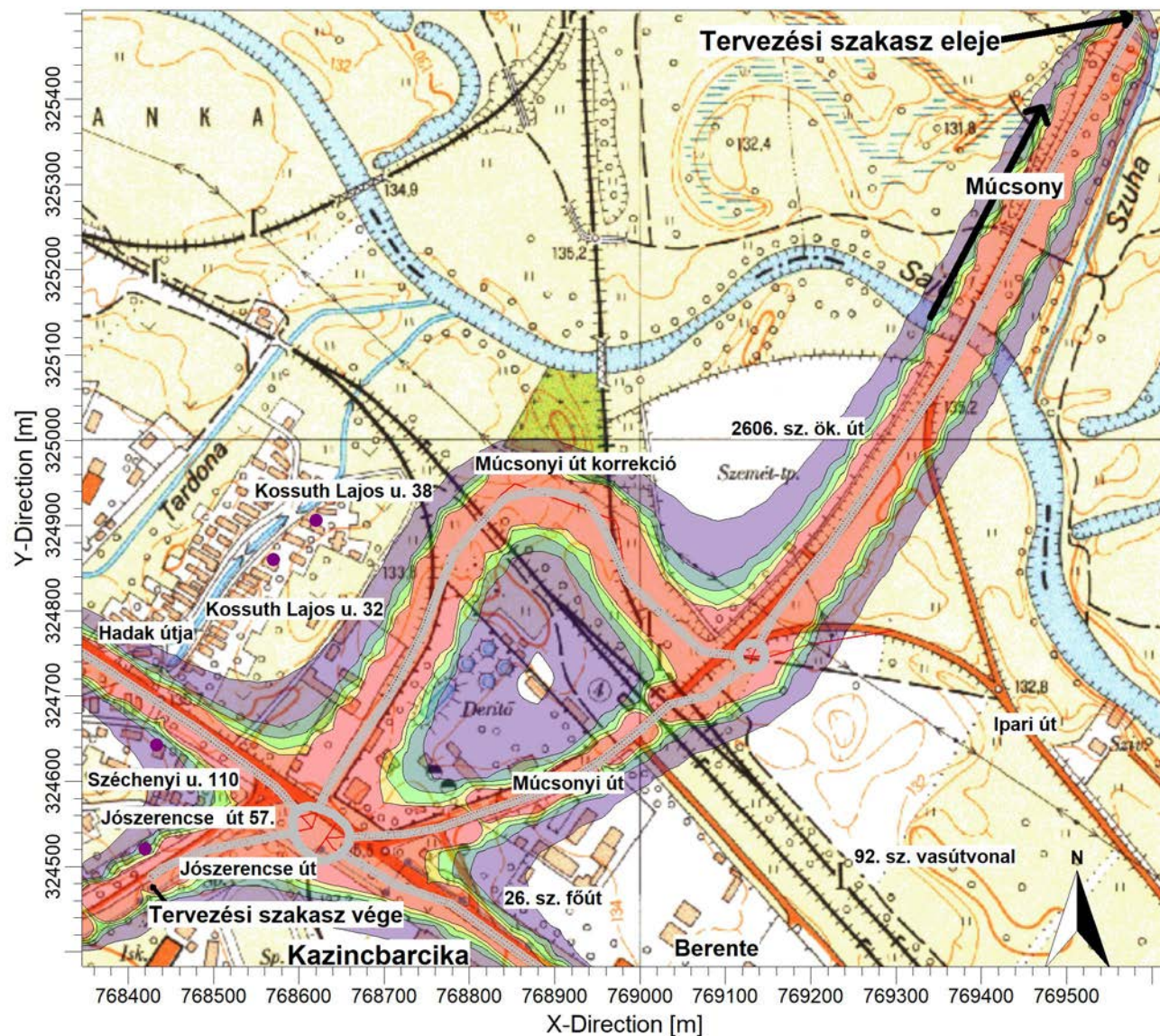
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



NO2 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Tásvlat

LT2

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

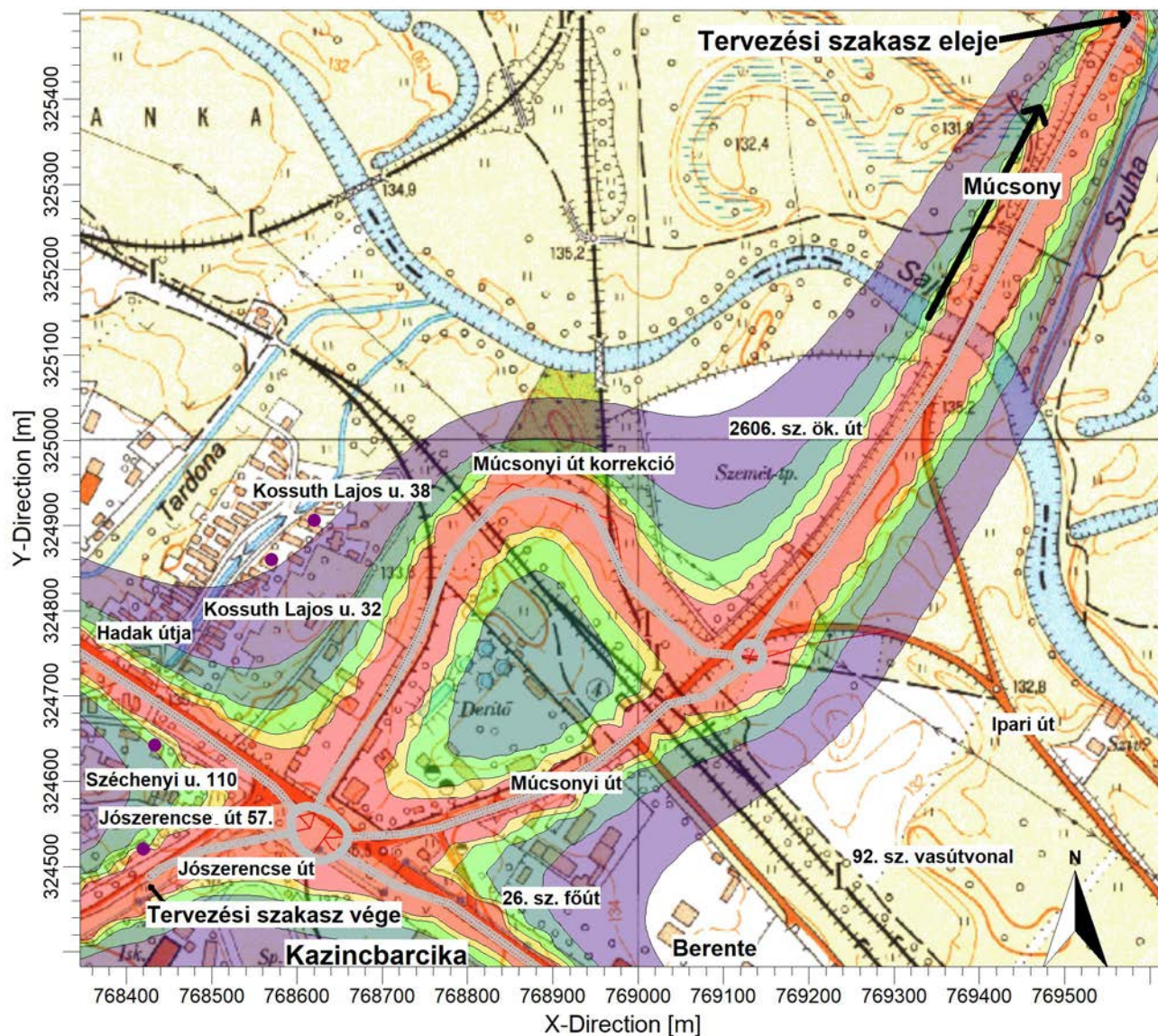
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció



PM10 átlagkonc./óra

ug/m³



Közúti forgalomtól
származó
légszennyezés

Tásvlat

LT3

Concentration

SCALE:

1:8 000

0

0,3 km

Dátum

2019. 10. 17.

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Témaszám

097/2019

IV. Élővilág-védelmi melléklet

Kazincbarcika elkerülő út Élőhelytérkép



0 25 50 100
m

N2000

út

10 m

feltöltés

úttengely

ÁNÉR, Név

J4 x S6 x OD, puhafaliget x inváziós fásszárúak és lágyszárúak

J4 x S6, puhafaliget x inváziós fásszárúak

OC x OD, jellegtelen félszáraz kaszálórét x özönfajok

OC x OF, jellegtelen félszáraz kaszálórét x magaskórós

OC, jellegtelen félszáraz kaszálórét

OF x OC x OD, magaskórós x gyomos szárazgyep x lágyszárú özönfaj

P2b x S6, száraz cserjés x inváziós fásszárúak

S6, inváziós fásszárúak spontán állományai

S7, nem őshonos fajú facsoportok, fasorok

Fényképek (2019. szept. 22.)



2. kép: Magaskórós ruderalis gyomnövényzet a rézsúlábon (OF) (rekultivált hulladéklerakó)



1. kép: Spontán cserjésedő területek (P2b) (felhagyott ipari vágány környéke), háttérben félszáraz kaszálórét (OC)



4. kép: Inváziós fafajok spontán állománya a rézsúláb előterében (S6) (rekultivált hulladéklerakó)



3. kép: Magaskórós ruderalis gyomnövényzet (OF) és gyomos szárazgyep (OC) a hulladéklerakó tetején - nyomvonal közvetlenül nem érinti



5. kép: Inváziós fafajok spontán állománya a rézsúláb előterében (S6) (rekultivált hulladéklerakó)



6. kép: Pusztuló vadgesztenye facsoport (S7)



7. kép: Félszáraz kaszálórét (OC)



8. kép: Félszáraz kaszálórét (OC) inváziós selyemkóróval



9. kép: Jellegtelen, gyomos félszáraz gyepek (OC)



10. kép: Inváziós fásszárúak spontán állománya (S6)

V. Zajvédelmi melléklet

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció

Vibrocomp témaszám: 097/2019

Helyszínrajz
Területhasznosítás
Zajvédelmi hatásterület
H1. ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre nem érzékeny terület
- Sajó
- Utak
- Vasút
- Tervezett út
- Zajvédelmi hatásterület éjjel - 40 dB (1,5 m)
- Zajvédelmi hatásterület éjjel - 45 dB (1,5 m)

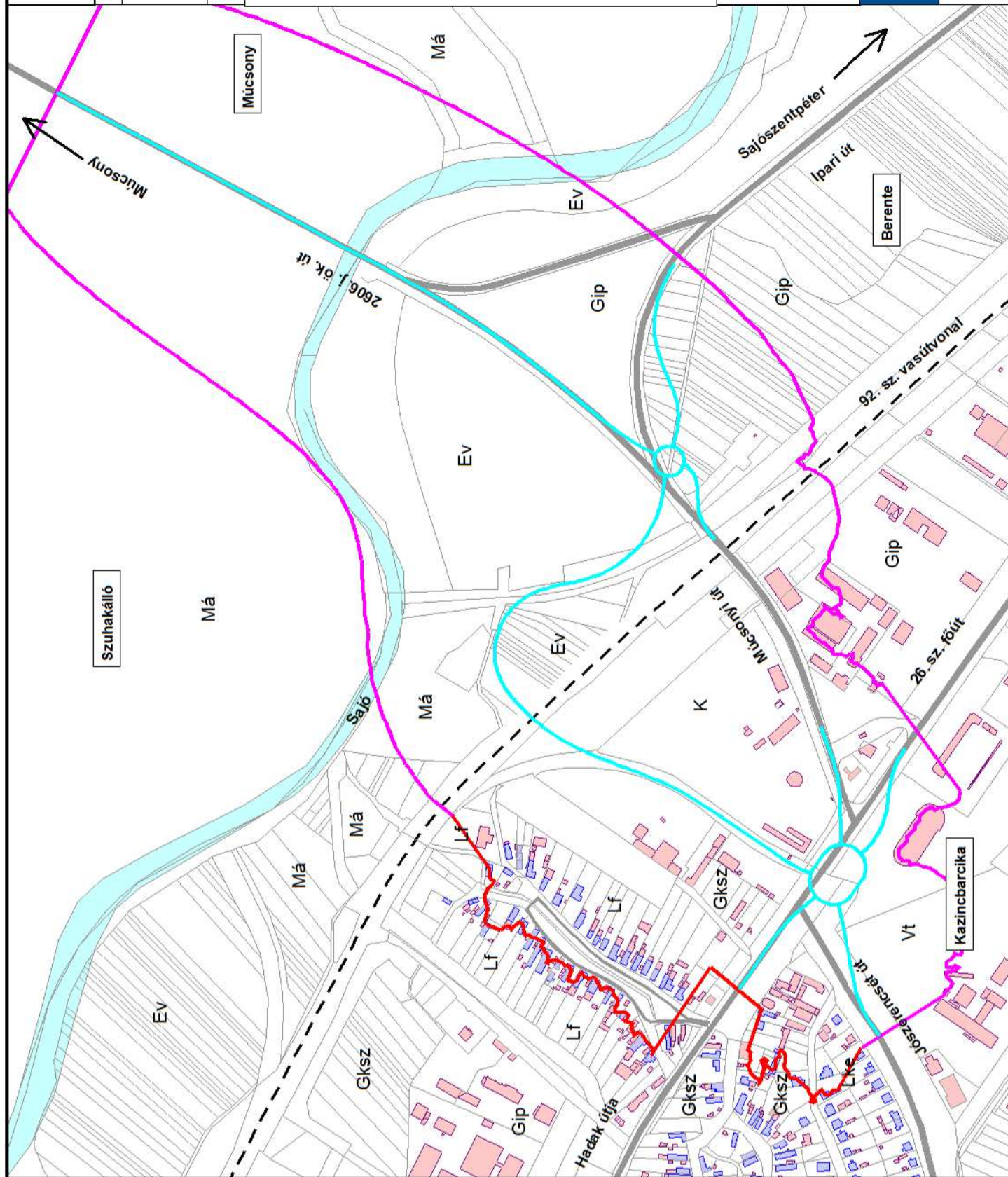
VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

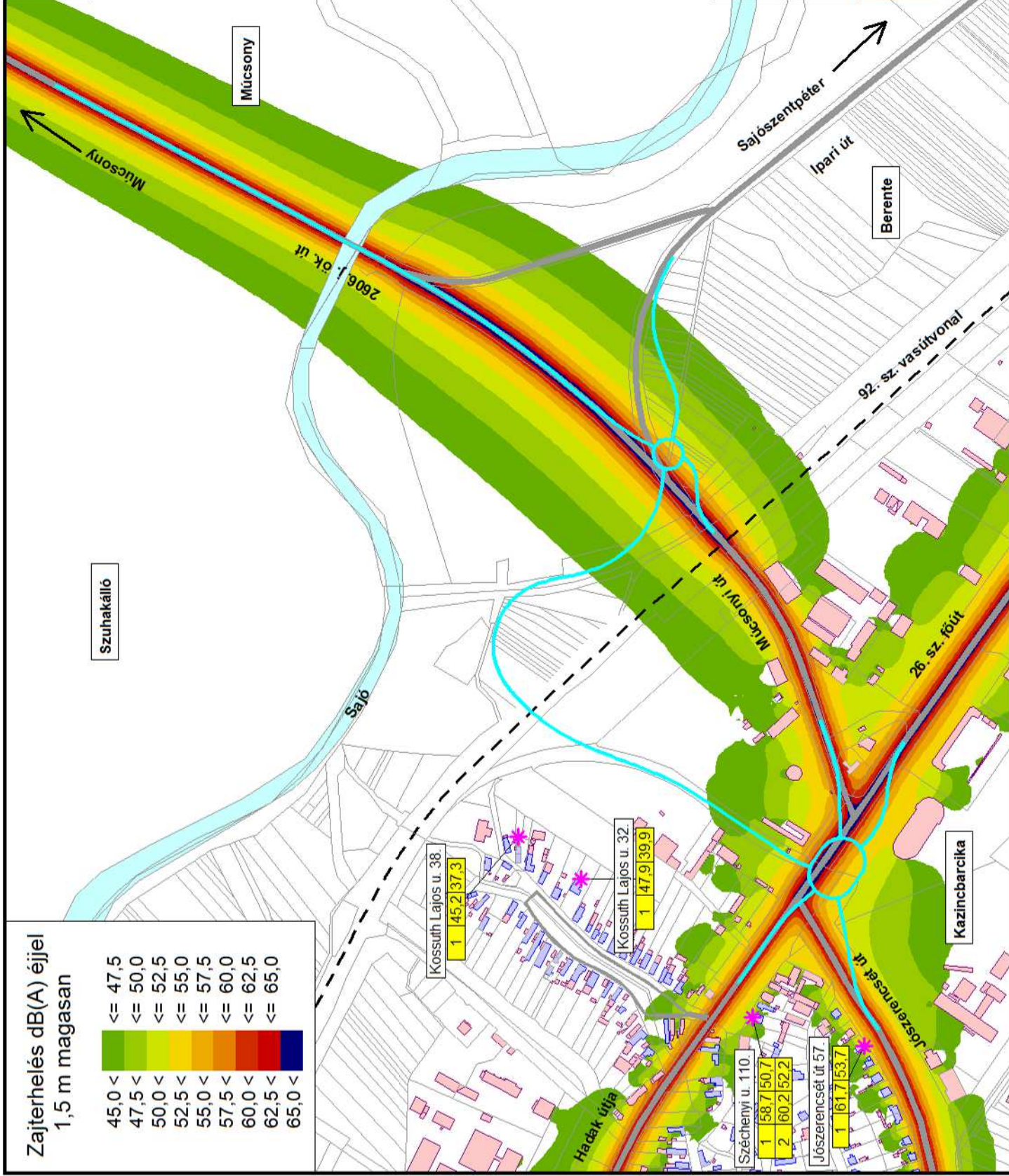
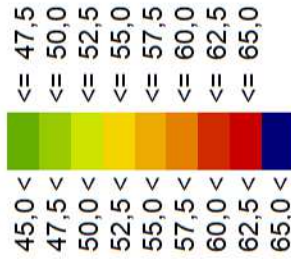


SoundPLAN 7.4

Lépték 1:6500
0 30 60 120 m



Zajterhelés dB(A) éjjel 1,5 m magasan



Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció

Vibrocomp témaszám: 097/2019

Közüti forgalomtól
származó zajterhelés
Jelenleg 2019

Z1. ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre nem
érzékeny terület
- Sajó
- Utak
- Vasút
- Tervezett út
- Imisszió helye
- Zajterhelés
nappal/éjjel

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

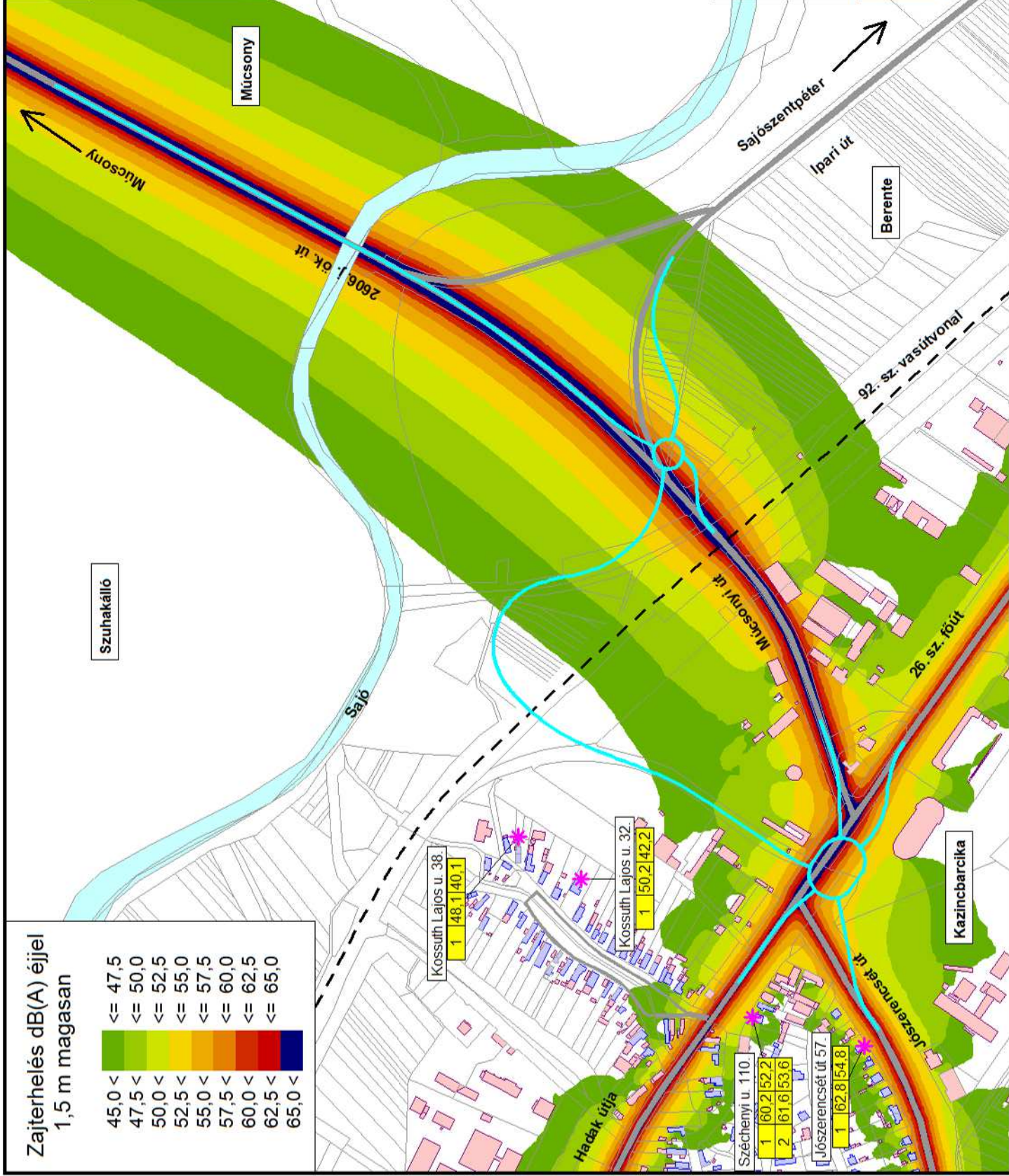
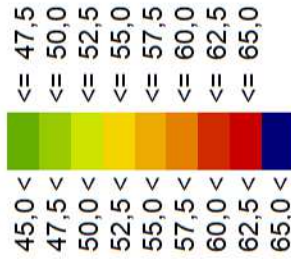


SoundPLAN 7.4

Lépték 1:6500
0 30 60 120 m



Zajterhelés dB(A) éjjel 1,5 m magasan



Szuhakálló

Múcsony

Berente

Kazincbarcika

Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció

Vibrocomp témaszám: 097/2019

Közüti forgalomtól
származó zajterhelés
Referencia 2035

Z2. ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre nem érzékeny terület
- Sajó
- Utak
- Vasút
- Tervezett út
- Imisszió helye
- Zajterhelés nappal/éjjel

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

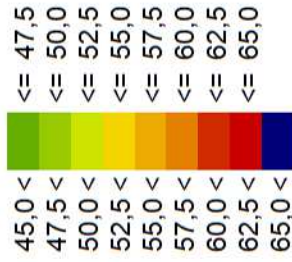


SoundPLAN 7.4

Lépték 1:6500
0 30 60 120 m



Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasan



Kazincbarcika Múcsonyi út korrekció

Vibrocomp témaszám: 097/2019

Közüti forgalomtól
származó zajterhelés
Távlát 2035

Z3. ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelés nem érzékeny terület
- Sajó
- Utak
- Vasút
- Imisszió helye
- Zajterhelés nappal/éjjel

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

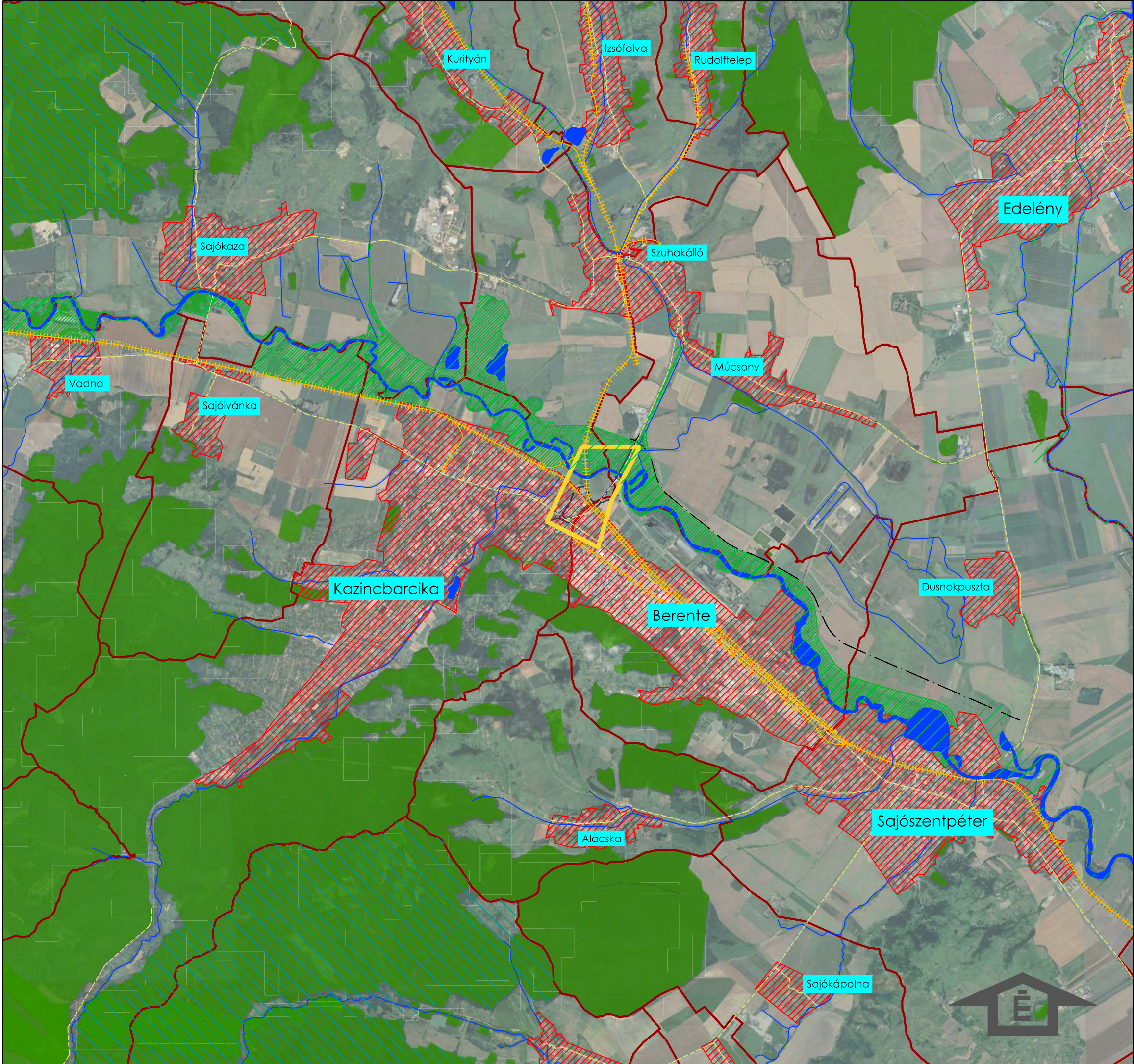


SoundPLAN 7.4

Lépték 1:6500
0 30 60 120 m



VI. Környezetvédelmi helyszínrajzok

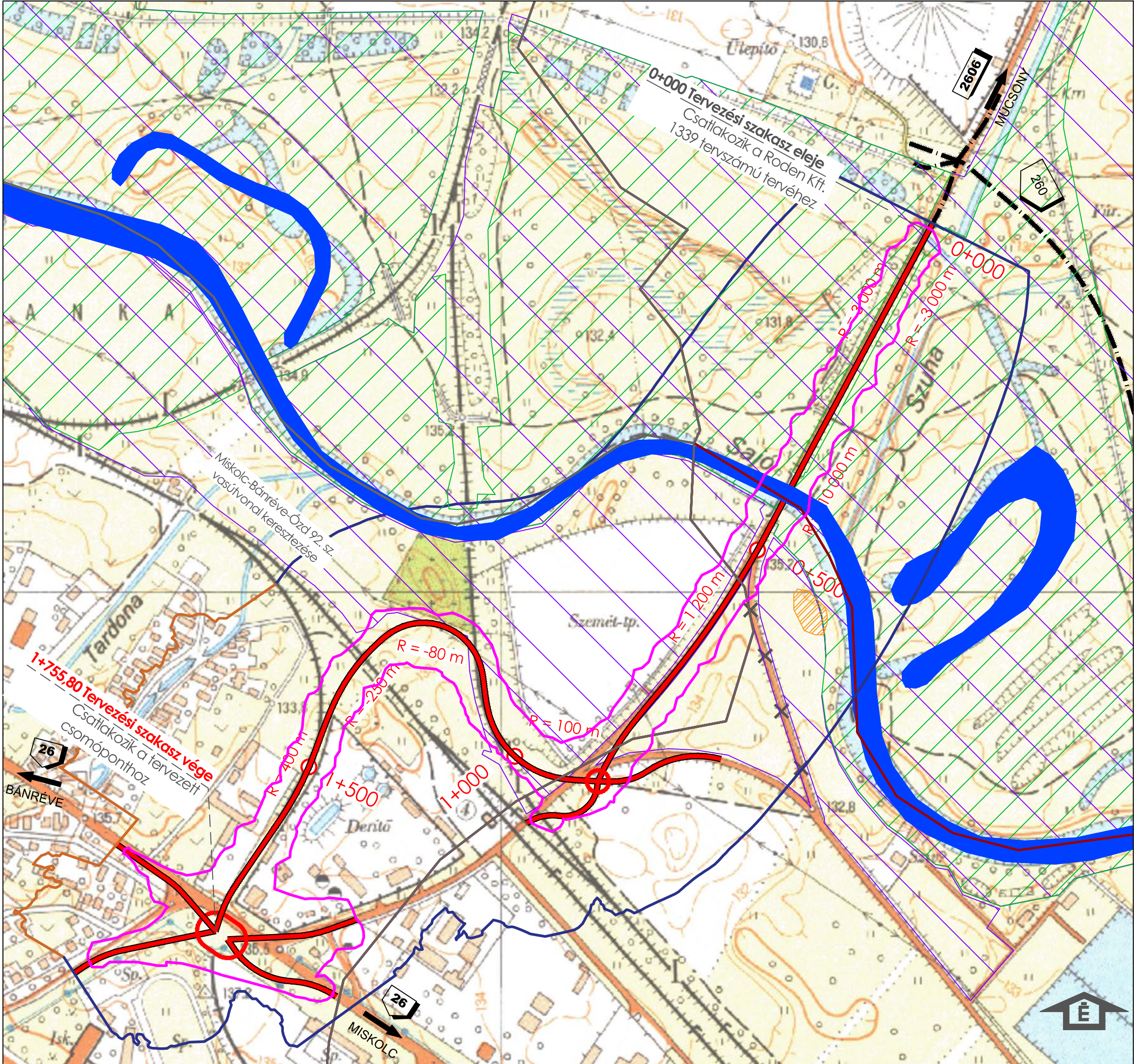


Kazincbarcika. Múcsonyi út korrekciója Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

JELMAGYARÁZAT

- Településhatár
- Belterület
- Úthálózat
- Vasúthálózat
- Erdő
- Létesítendő nyomvonal helyszíne
- Állóvíz
- Vízfolyás, csatorna
- NATURA2000 SCI
- NATURA2000 SPA

Szakági tervező: VIBROCOMP Vibrocomp Kft. 1115 Budapest, Bozókvár u. 12. Tel.: 1/310-7292, Fax: 1/319-6303 email: info@vibrocomp.hu		ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ	
Tárgy:	Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciója Előzetes Vizsgálati Dokumentáció	Ugyvezető: Biro. Párt. ér.: 01-0193 Felelős tervező: Biro. Párt. ér.: 01-0193 Tervező: Biro. Párt. ér.: 01-0193	Munkaszám (Vib.): 097/2019 Dátum: 2019.10.18. Méretarány: 1 : 50000
Szakág:	KÖRNYEZETVÉDELEM	Rajzsám:	
Részművelet:		Környezetvédelmi áttekintő helyszínrajz	
		E.II.	



Kazincbarcika. Múcsonyi út korrekciója
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

JELMAGYARÁZAT

- Tervezett útszakasz
- Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó
- NATURA 2000 SCI
- Régészeti lelőhely
- Állóvíz
- Vízfolyás
- Településhatár
- Zajvédelmi hatásterület 40 dB
- Zajvédelmi hatásterület 45 dB
- Levegővédelmi hatásterület

Szakági tervező: VIBROCOMP Vibrocomp Kft. 1115 Budapest, Bozókvár u. 12. Tel.: 1/310-7292, Fax: 1/319-6303 email: info@vibrocomp.hu		ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ	
Tárgy:	Kazincbarcika, Múcsonyi út korrekciója Előzetes Vizsgálati Dokumentáció	Ugyeztető: Biro. péld. dr. 01.01.19 Felelős tervező: Biro. péld. dr. 01.01.19 Tervező: Biro. péld. dr. 01.01.19	Munkaszám (Vib.): 097/2019 Dátum: 2019.10.18. Méretarány: 1 : 5 000
Szakág:	KÖRNYEZETVÉDELEM	Rajzszám: E.I.	
Részművelet: Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajz			