

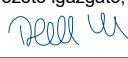


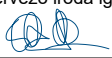







Tárgy:				34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) - Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 11,5 tonnás burkolat-megerősítése és párhuzamos kerékpárút tervezése, Kunhegyes települést elkerülő, új nyomvonalon vezetett 2x1 sávós másodrendű főút engedélyezési és kiviteli terveinek elkészítése, valamint a szükséges engedélyek megszerzése				
Megrendelő:				1054 Budapest, Alkotmány utca 5. Levelezési cím: 1134 Budapest, Váci út 45. E-mail: info@ekm.gov.hu		PST kód: K034.01.12. K034.01.13. K034.01.18.		
ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM								
A terv adatai EOVS rendszerben vannak és EOMA alapszintre vonatkoznak.								
Generáltervező:					RODEN Mérnöki Iroda Kft. 1089 Budapest, VIII. Villám u. 13. Tel/fax: (36-1) 814 97 00/814 97 03 E-mail: roden@roden.hu Web: www.roden.hu		Tervszám: 2220-1	
Ügyvezető igazgató, főtervező:  Trenka Sándor KÉ-K 01-5529		Ügyvezető Igazgató, ellenőr:  Major Zoltán KÉ-K 01-0397		Komplex iroda igazgató, projektvezető, tervező:  Kovács Márton KÉ-K 13-11149		Út-tervező iroda igazgató, tervező:  Sántha Zoltán KÉ-K 01-9730		
Szakági tervező:					Vibrocomp Kft. 1118 Budapest, Bozókvar u. 12. Tel.:1/310-7292, Fax:1/319-6303 email: info@vibrocomp.hu		Tervszám: 66/2022	
 Bite Pálné dr. 01-0193		 Pomucz Anna Boglárka		 Bite Pálné dr. 01-0193		 Silló Szabolcs 01-13573		
Terv tárgya: 34. sz. főút Tiszafüred-Fegyvernek Kunhegyes települést elkerülő 2x1 sávós főút építése								
Tervfázis: ENGEDÉLYEZÉSI TERV						Szállítási ütem jele: V02		
Szakág: KÖRNYEZETVÉDELEM						Szakág jele: E3		
Megnevezés: Műszaki leírás								
Dátum: 2023. márc. 31.		Méretarány: A/4		Rajzszám: 00.01.01				
Fájl elnevezés: T_01_E3_00.0101_V02								

34. SZ. FŐÚT TISZAFÜRED (33. SZ. FŐÚT) – FEGYVERNEK (4. SZ. FŐÚT) KÖZÖTTI SZAKASZ 115 KN TENGELYTERHELÉSRE TÖRTÉNŐ BURKOLAT-MEGERŐSÍTÉSE ÉS PÁRHUZAMOS KERÉKPÁRÚT TERVEZÉSE

34. SZ FŐÚT 115 KN TENGELYTERHELÉSRE TÖRTÉNŐ BURKOLAT-MEGERŐSÍTÉSE ÉS KUNHEGYES ELKERÜLŐ LÉTESÍTÉSE

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Megbízó:

Építési és Közlekedési Minisztérium

székhely: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.

levelezési cím: 1134 Budapest, Váci út 45.

Tervező:

RODEN Mérnöki Iroda Kft.

1089 Budapest, Villám u. 13.

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

VIBROCOMP Akusztikai 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
Dr. Bite Pál Zoltán	MMK: 01-12481		okl. villamosmérnök okl. közgazdász
Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus
Bencsik Tímea	MMK: 01-14704	OKTVF: Sz-010/2013.	okl. tájépítésszakmérnök
Bolla Zsuzsanna			okl. környezetmérnök
Deák-Váradiné Éva			agrármérnök, okleveles környezetmérnök
Fülöp Bence			okl. természetvédelmi mérnök
Garamvölgyi Ágnes			okl. tájépítésszakmérnök
Kelemenné Ruckerbauer Éva			okl. tájépítésszakmérnök
Kolozsvári Gyula			környezetmérnök
Pomucz Anna Boglárka			okl. környezetmérnök
Szabó Eszter			okl. környezetmérnök
Szabó Miklós Árpád			okl. erdőmérnök
Szücs Nikolett			okl. tájépítésszakmérnök

Felelős tervező:

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



TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	7
1.1.	A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA	7
2.	A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA	8
2.1.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI	8
2.1.1.	A tervezett tevékenység célja	8
2.2.	ELŐZMÉNYEK.....	8
2.3.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	10
2.3.1.	A tevékenység volumene, műszaki adatai	10
2.3.2.	A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei.....	13
2.3.3.	Tevékenység helye és területigénye	13
2.3.4.	Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák	16
2.3.5.	Tevékenységhez szükséges szállítások	16
2.3.6.	Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések.....	17
2.3.7.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia	17
2.4.	FORGALMI MODELL	17
2.5.	TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG	17
3.	Országhatárokon áttérjedő környezeti hatások.....	18
4.	HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK.....	19
4.1.	A HATÁSTERÜLET KIJELELÉSE	19
4.1.1.	Közvetlen hatásterület	19
4.1.2.	Közvetett hatásterület.....	19
4.2.	A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK	20
5.	KÖRNYEZETI ELEMELK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA	20
5.1.	TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ	20
5.1.1.	Hatásterület.....	20
5.1.2.	Földtani és talajtani adottságok.....	21
5.1.3.	Felszín alatti víz viszonyok.....	27
5.1.4.	Építés hatásai	31
5.1.5.	Létesítmény (tevékenység) hatásai	33
5.1.6.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	33
5.1.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	34
5.1.8.	Rendkívüli esemény, havária	34
5.1.9.	Javasolt védelmi intézkedések	35
5.2.	FELSZÍNI VÍZVÉDELEM	36
5.2.1.	Hatásterület.....	37
5.2.2.	Alapállapot, vízrajzi adottságok	37
5.2.3.	Vízvezetési megoldások	44
5.2.4.	Építés hatásai	45
5.2.5.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	45
5.2.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	48
5.2.7.	Rendkívüli esemény, havária	48
5.2.8.	Javasolt védelmi intézkedések	48
5.3.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM.....	49
5.3.1.	Jogszabályi háttér	49
5.3.2.	Hatásterület.....	49

5.3.3.	Vizsgálati módszer	50
5.3.4.	Meteorológiai és klimatikus viszonyok	53
5.3.5.	Légköri adottságok, alapállapot jellemzése	54
5.3.6.	Jelenlegi állapot levegőtisztaság-védelmi vizsgálata	56
5.3.7.	Építés alatti légszennyezés	58
5.3.8.	Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés	62
5.3.9.	Létesítmény felhagyásának hatásai	65
5.3.10.	Rendkívüli esemény, havária	65
5.3.11.	Javasolt védelmi intézkedések	66
5.4.	ÉLŐVILÁG-VÉDELEM	66
5.4.1.	Hatásterület	66
5.4.2.	Alapállapot	67
5.4.3.	Felmérési eredmények	72
5.4.4.	A létesítés hatásai	86
5.4.5.	A létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	87
5.4.6.	Javasolt védelmi intézkedések, monitoring	88
5.5.	TÁJVÉDELEM	89
5.5.1.	Hatásterület	89
5.5.2.	Jelenlegi állapot ismertetése	89
5.5.3.	Építés és a létesítmény hatásai	100
5.5.4.	Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások	102
5.5.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai	102
5.5.6.	Javasolt védelmi intézkedések	102
5.6.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET, kulturális örökség VÉDELME	103
5.6.1.	Jogszabályi háttér	103
5.6.2.	Hatásterület	103
5.6.3.	Jelenlegi állapot ismertetése	104
5.6.4.	Építés és a létesítmény üzemelése, üzemeltetése során várható hatások	106
5.6.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai	106
5.6.6.	Javasolt védelmi intézkedések	106
5.7.	ZAJVÉDELEM	106
5.7.1.	Tervezési terület környezetének bemutatása	107
5.7.2.	Vizsgálati módszerek, főbb felhasznált jogszabályok	107
5.7.3.	Hatásterület	109
5.7.4.	A jelenlegi helyzet értékelése	111
5.7.5.	Az építés hatásai	114
5.7.6.	Várható állapotváltozások a beruházás elmaradása esetén	118
5.7.7.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások	120
5.8.	REZGÉSVÉDELEM	123
5.8.1.	Rezgésforrások bemutatása	123
5.8.2.	Rezgésvédelmi követelmények	124
5.8.3.	Védendő létesítmények	124
5.8.4.	Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása	125
5.8.5.	Építés alatti rezgésterhelés	128
5.8.6.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások	129
5.8.7.	Monitoring pontok kijelölése	129
5.9.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	130
5.9.1.	Jogszabályi háttér	130
5.9.2.	Hatásterület	131
5.9.3.	Jelenlegi állapot	131
5.9.4.	Kivitelezési munkálatok során keletkező hulladék	132
5.9.5.	Üzemelés során keletkező hulladék	136
5.9.6.	A létesítmény felhagyása	137
5.9.7.	Rendkívüli események	137
5.9.8.	Javasolt védelmi intézkedések	138

6.	VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT.....	138
7.	KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS	147
7.1.	JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK, IRÁNYELVEK.....	147
7.2.	Éghajlatváltozással összefüggő hatások	147
7.2.1.	Klímaváltozással szembeni érzékenység.....	148
7.2.2.	Klímaváltozással szembeni kitettség	149
7.2.3.	Klímaváltozással szembeni sérülékenység	152
7.3.	KOCKÁZATÉRTÉKELÉS	153
7.4.	Adaptációs intézkedések, javaslatok	156
7.5.	A projekt hatása a Klímaváltozásra és a hatásterület klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képességére	163
7.6.	A KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS KÖVETKEZTETÉSEI	164
8.	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS	164

Mellékletek:

- I. Általános melléklet
- II. Forgalmi melléklet
- III. Levegőtisztaságvédelmi melléklet
- IV. Zajvédelmi melléklet
- V. Élővilág-védelmi melléklet
- VI. Környezetvédelmi helyszínrajzok

FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSOK

- 1. Jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (továbbiakban EVD) tárgya 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és Kunhegyes elkerülő létesítése.**
A dokumentáció **célja**, a tervezett fejlesztés 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) Kormány rendelet** előírásai alapján került összeállításra. A tervezett beruházás a **314/2005. (XII.25) Korm. rendelet** 3. sz. mellékletének, 87. b) pontja értelmében a **környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység**.
- 3. Jelen előzetes vizsgálati dokumentációval párhuzamosan kerül beadásra a Jász-Nagykun Vármegyei Kormányhivatalhoz a „34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és párhuzamos kerékpárút tervezése – Párhuzamos kerékpárút tervezése” tárgyú előzetes vizsgálati dokumentáció, melynek tárgya jelen dokumentáció vizsgálatának tárgyával összefügg.** Megbízói kérés alapján került a két dokumentum külön-külön elkészítésre és a két eljárás egymástól függetlenül kérelmezésre.
- 4. A projekt az egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 345/2012. (XII.6) korm. rendelet 1. melléklet 1.2.122. pontja (A 34. számú főút, Tiszafüred - Fegyvernek közötti szakasz fejlesztése, párhuzamos kerékpárút fejlesztéssel) alapján nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra beruházásnak minősül.**
- 5. Az elvégzett vizsgálatok és értékelések alapján megállapítást nyert, hogy a beruházás kivitelezése során lehet ideiglenesen fellépő kedvezőtlen hatással számolni elsősorban élővilágvédelmi szempontból, de a javasolt intézkedések betartásával a környező élőhelyeken és lakóterületeken a fejlesztés várhatóan nem okoz jelentős konfliktust.**
- 6. 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.**
- 7. 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

A Kormány 2020. november 13-i döntésével módosította a Magyarország rövid és középtávú közúti infrastruktúra fejlesztéseinek végrehajtásához szükséges államháztartási intézkedésekről szóló 1181/2019. (IV. 4.) Kormányhatározatot.

A Kormány fenti döntésének végrehajtása keretében NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. részére – melynek jogutódja az Építési és Közlekedési Minisztérium – elrendelte a 11,5 tonnára történő burkolat megerősítést, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósítását tartalmazó, a Szerződés tárgyát képező projekt kiviteli terv szintig történő előkészítését, figyelemmel a főúti keresztmetszet kialakítására, balesetveszélyes ívek korrekciójára, a csomópontok kialakításának felülvizsgálatára.

Jelen tervezési feladat tárgya a 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és párhuzamos kerékpárút tervezése, Kunhegyes települést elkerülő, új nyomvonalon vezetett 2 x 1 sávós másodrendű főút engedélyezési és kiviteli terveinek elkészítése, valamint a szükséges engedélyek megszerzése. Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció tárgyát képező fejlesztés a 34. sz. főút 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és a Kunhegyes települést elkerülő út létesítése.

A Roden Mérnöki Iroda Kft. megbízásából a Vibrocomp Kft. készíti 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és Kunhegyes elkerülő létesítése kapcsán szükséges Előzetes Vizsgálati Dokumentációt.

1.1. A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA

A jelen vizsgálat tárgyát képező fejlesztés, **a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 87. b) pontja értelmében** országos közút fejlesztése 1 km hosszától a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles. Mindezek mellett a vizsgálat tárgyát képezik a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet hatálya alá tartozó a 2.3.2 fejezetben bemutatásra kerülő egyéb műszaki beavatkozások.

Jelen előzetes vizsgálati dokumentációval párhuzamosan kerül beadásra a Jász-Nagykun Vízügyi Igazgatóság Kormányhivatalhoz a „34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és párhuzamos kerékpárút tervezése – Párhuzamos kerékpárút tervezése” tárgyú előzetes vizsgálati dokumentáció, melynek tárgya jelen dokumentáció vizsgálatának tárgyával összefügg. Megbízói kérés alapján került a két dokumentum külön-külön elkészítésre és a két eljárás egymástól függetlenül kérelmezésre.

A projekt az egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 345/2012. (XII.6) korm. rendelet 1. melléklet 1.2.122. pontja (A 34. számú főút, Tiszafüred - Fegyvernek közötti szakasz fejlesztése, párhuzamos kerékpárút fejlesztéssel) alapján nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra beruházásnak minősül.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja a tervezett fejlesztés megvalósítása következtében várható környezeti hatások becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a kivitelezést 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 tevékenység kivitelezése kapcsán fellépő környezeti hatások, azok mértéke és következményei.

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

Jelen dokumentum a 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakasz 115 kN tengelyterhelésre történő burkolat-megerősítése és Kunhegyes elkerülő út létesítése tárgyú Előzetes Vizsgálati Dokumentációt tartalmazza.

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

Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció nem tartalmaz az üzleti titok védelméről szóló 2018. évi LIV. törvény hatálya alá tartalmazó üzleti titkot.

2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA

2.1. A TERVEZETT FEJLESZTÉS CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI

2.1.1. A tervezett fejlesztés célja

A 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakaszának 11,5 t-ás burkolatmegerősítése, az útszakasz által érintett csomópontok felülvizsgálatával, valamint Kunhegyes belterületet érintő forgalom csökkentése érdekében elkerülő út létesítése.

Beruházó, engedélyes:

Építési és Közlekedési Minisztérium

- székhely: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.
- levelezési cím: 1134 Budapest, Váci út 45.
- KSH törzsszám: 15847397
- KÜJ: 103979564

2.2. ELŐZMÉNYEK

A 34. sz. főút burkolatmegerősítése vonatkozásában egy meglévő leromlott burkolatú főút felújítása a projekt tárgya.

Kunhegyes elkerülő esetén tanulmányterv készült a megfelelő nyomvonal változat kiválasztására, melyben öt nyomvonal változat vizsgálata történt meg, melyek között környezetvédelmi szempontból jelentős különbség nem mutatkozott. A vizsgált változatok közül az E változat került tovább tervezésre.



Tervezett 11,5 tonnás újfelfújítás	
Tervezett Kunhegyes elekerülő A változat	
Tervezett Kunhegyes elekerülő B változat	
Tervezett Kunhegyes elekerülő C változat	
Tervezett Kunhegyes elekerülő D változat	
Tervezett Kunhegyes elekerülő E változat	

2.2.1. ábra Tanulmánytervben vizsgált nyomvonalak

2.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A tervezett beruházás paraméterei, volumene, területigénye, kapcsolódó létesítményei és megvalósításának módja kerül összefoglalásra jelen fejezetben.

2.3.1. A tevékenység volumene, műszaki adatai

2.3.1.1. Jelenlegi állapot

A meglévő 34. sz. főút burkolata nagyrészt leromlott, repedezett, kátyús, ezért hosszabb szakaszokon sebességkorlát van érvényben. A meglévő állapot keresztmetszete több helyen nem éri el a tervezett szélességet, helyenként a tervezett 7,50 m burkolatszélesség helyett csak ~6,0 m a meglévő burkolat, illetve a meglévő földpadka is keskenyebb a szükségesnél.

2.3.1.2. Tervezett állapot

Tervezési szakasz eleje: 0+000 km sz. – 33. sz. és 34. sz. főutak csomópontja

Tervezési szakasz vége: 53+310 km sz. - 4. sz. és 34. sz. főutak csomópontja

Kisebb mértékű burkolaterősítéssel érintett szakasz Kunhegyes elkerülő kezdő és végpontja között: 35+500 – 39+080 km sz.

Fentiek szerint a 115 kN tengelyterhelésre történő burkolaterősítés építési hossza 49,730 m.

A burkolaterősítés a teljes tervezési szakaszon megtervezésre került, azonban Kunhegyes település elején és végén a 115 kN tengelyterhelésre történő burkolaterősítés az új elkerülő szakaszhoz csatlakozik, így Kunhegyes belterületén a lecsökkent nehézgépjármű forgalom miatt kisebb mértékű burkolaterősítés került megtervezésre. A tervezési szakasz belterületi és külterületi útszakaszokat tartalmaz. Az út teljes szakaszán kétszer egy forgalmi sáv.

34. sz. főút

A 34. sz. főút tervezett fejlesztésénél figyelembe vett paraméterek:

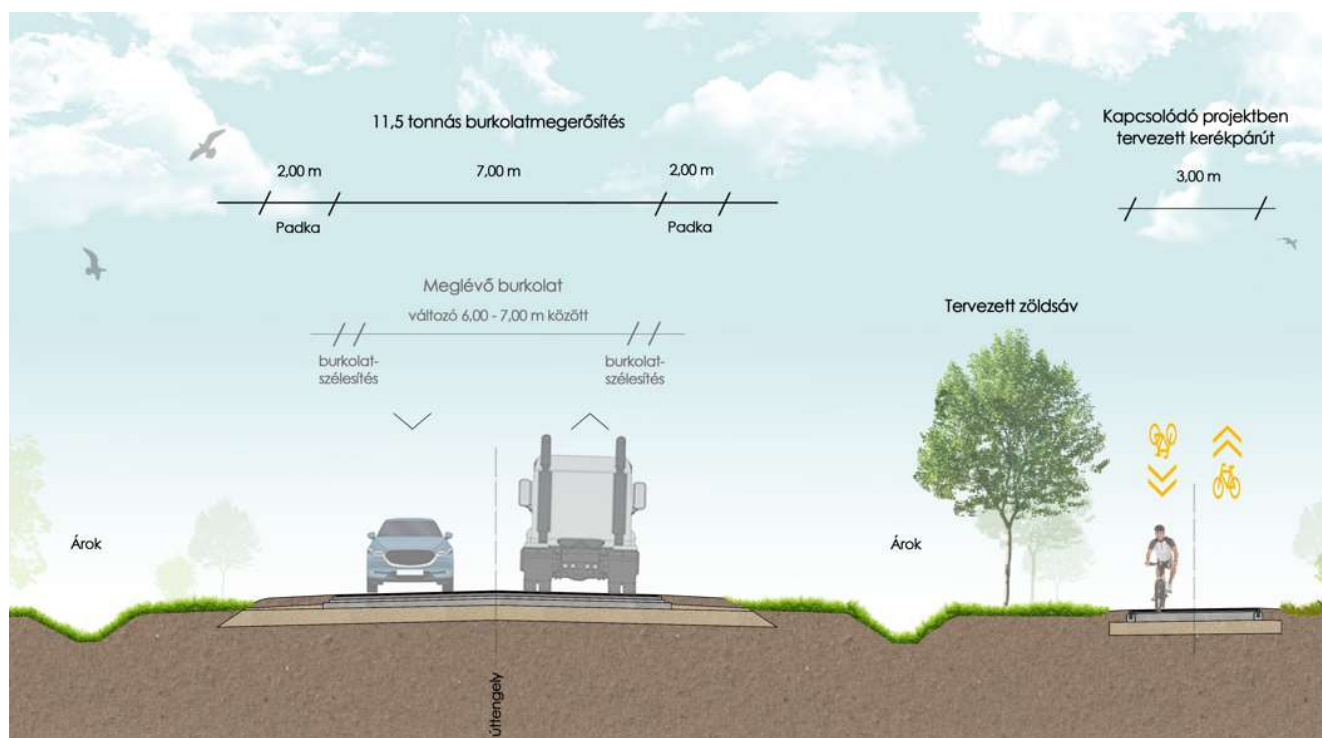
Műszaki jellemzők:

- Útkategória: másodrendű főút
- Tervezési osztály: külterület: K.IV., belterület: B.IV.
- Tervezési sebesség: külterület: 90 km/h, belterület: 50 km/h
- Környezeti körülmény: külterület: A, belterület: C

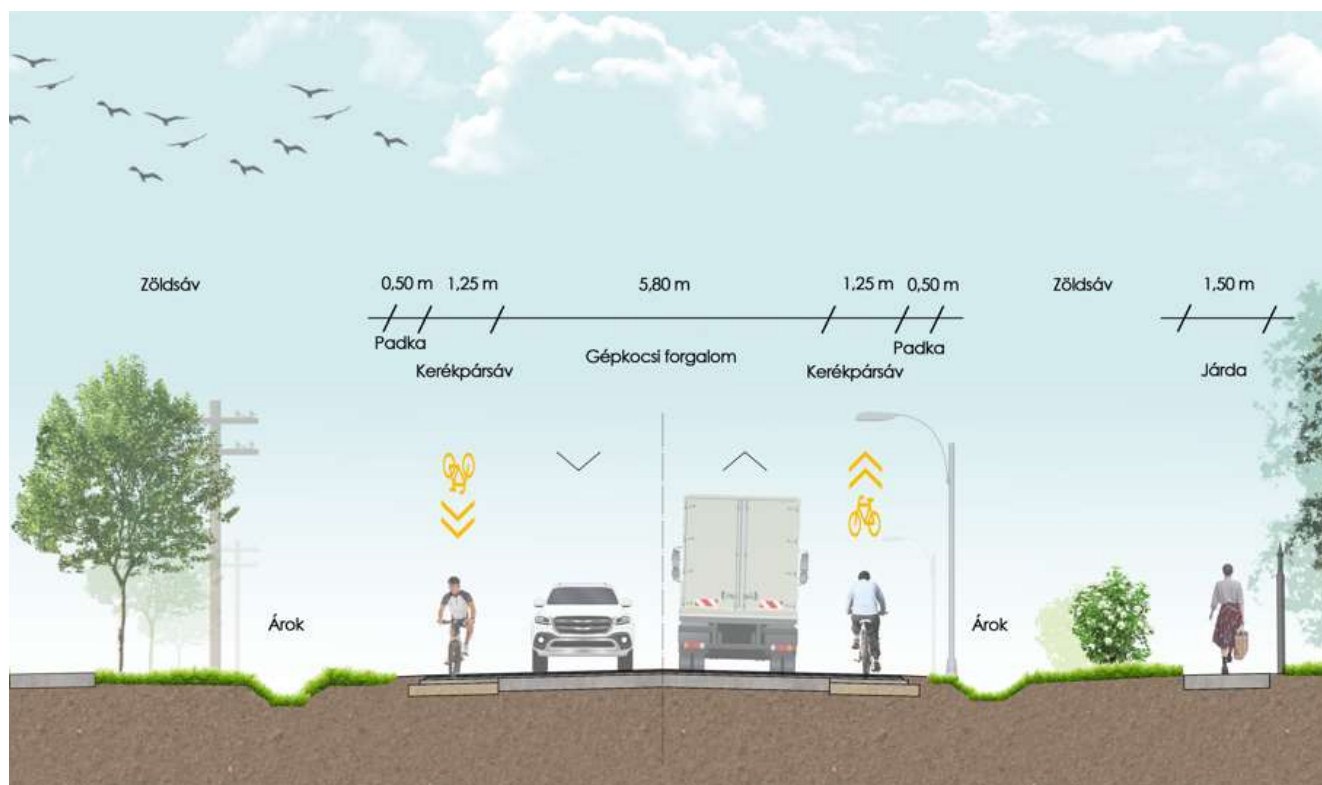
Keresztmetszeti kialakítás:

- Forgalmi sávok száma: 2x1 sáv,
- Forgalmi sáv szélessége: 3,5 m,
- Burkolat szélessége: 7,5 m,
- Padka szélessége: 2 0 m,
- Korona szélesség: 11 m
- Kopóréteg: aszfalt (a szemnagyság a vonatkozó szabványok szerint, a Megrendelő és a Kezelő döntése alapján kerül véglegesítésre)

Külterületen, a szükséges helyeken a burkolat- és koronaszélesítés egyenlő arányban, mindkét oldalra történik. A belterületi szakaszokon a helyi kötöttségek miatt a burkolatszélesség a meglévő állapothoz igazodik.



2.3.1. ábra 34. sz. főút külterületi szakaszának 11,5 tonnás burkolat-megerősítése (Forrás: Roden kft.)



2.3.2. ábra 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolat-megerősítése – Kunhegyes és Kunmadaras belterületén irányhelyes kerékpársáv kialakításával (Forrás: Roden kft.)

A külterületi szakaszokon azok ív esetén, ahol a meglévő geometria nem teljesíti a 90 km/h-hoz tartozó minimális ívsugar paramétereket, helyszínrাজي ívkorrekció került megtervezésre a minimális R=340 m ívsugar figyelembevételével. Ez a Bánhalma településen, 43+600 km szelvény környezetében található ~60 m sugarú jobb ív.

A magassági vonalvezetés tekintetében a meglévő pálya magassági vonalvezetésének követése, simítása a tervezett, illetve a helyszíni adottságokhoz alkalmazkodva a vonalvezetés javítása, szabványosítása.

A tervezési szakaszon több csomópont is található, melyeket a meglévő állapotnak megfelelően helyre kell állítani és csatlakozó létesítményeket a főúthoz kell igazítani. Kivételt képeznek a Kunmadaras és Kunhegyes települések belterületén található országos közúti csomópontok, melyeket a meglévő szintbeni jelzőtáblás csomópont helyett körforgalom típusú csomóponttá épülnek át.

A tervezési szakaszon található út- és földútcsatlakozások helyreállítása szükséges, ahol a főút burkolata került kifuttatásra a lekerekítő évek végéig, vagy a földhivatali ingatlanhatárig. A megépített útcsatlakozások melletti meglévő padka helyreállítása, javítása szükséges.

A tervezési szakaszon több autóbusszmegálló található, melyeknél buszöböl van kialakítva. A beavatkozás a buszöböl felújítását és a peron szükség szerinti szintbeemelését is tartalmazza.

Kunhegyes elkerülő

A nyomvonal a 34. sz. főút 33+670 km szelvény térségében indul a rendezési tervben szereplő kiindulási ponthoz képest jóval eltolódva, meglévő tanya előtt. A tervezett nyomvonal a meglévő főútból balra válik ki közel merőlegesen, majd a R=340 m sugarú ívvel jobbra fordul. A kezdő csomópontba kialakításra kerül egy negyedik csonk, mely lehetőséget ad az elkerülő út nyugati irányú folytatásához. A Debreceni Egyetem területeit elkerüli. Egy 800 méter sugarú jobb ívvel fordul rá a meglévő vasútvonal közel merőleges keresztezésére. A vasúti keresztezést követően a nyomvonal R =3000 m sugarú bal ívvel vezet, majd elhalad a két mezőgazdasági telep között.

Ezután a nyomvonal R=340 és R=800 m sugarú ívvel jobbra fordul, és rövidebb egyenest követően merőlegesen csatlakozik a meglévő 34. sz. főúthoz. Az elkerülő szakasz végcsomópontja a 4+795 km szelvényben található, amely a meglévő út 39+460 km szelvénye. A végcsomópont a rendezési tervben szereplő nyomvonalhoz képest a település irányába eltolva került kialakításra.

Csomópontok

2.3.1. táblázat Tervezett csomópontok

Km szelvény	Megnevezés
0+000	Szintbeni csomópont: 34. sz. főút (körforgalom, négyágú)
0+530	Szintbeni csomópont: 3403. j. út
2+535	Szintbeni csomópont: meglévő önkormányzati burkolt út
4+795	Szintbeni csomópont: 34. sz. főút (körforgalom, háromágú)

Műtárgyak

2.3.2. táblázat Tervezett műtárgyak

Típus	Feladat / diszpozíció	Akadály	Nyílás/ hossz (m)	Helye	
bontandó	34-es úti híd	öntöző csatorna	~3	34. sz. főút	3+294 környezetében kmsz
új	34-es úti híd	öntöző csatorna	~10		3+294 környezetében kmsz
bontandó	34-es úti híd	öntöző csatorna	~3		16+929 környezetében kmsz
új	34-es úti híd	öntöző csatorna	~10		16+929 környezetében kmsz
felújítás	34-es úti híd	Nagykunsági II. fűrtfőcsatorna	~60		41+977 környezetében kmsz
felújítás	34-es úti híd	Nagykunsági főcsatorna	~80		45+000 környezetében kmsz
új	Kunhegyes elkerülő	vasút	~80	Kunhegyes elkerülő	1+800 környezetében kmsz

2.3.2. A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei

A kivitelezés megkezdésének tervezett ideje 2028. első negyedév, a kivitelezés várható hossza kb. 3 év.

2.3.3. Tevékenység helye és területigénye

A tervezési terület Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések közigazgatási területét érinti.

2.3.3. táblázat A tervezett beruházás által az alábbi helyrajzi számú ingatlanok érintettek

34. sz. főút

Település	Fekvés	HRSZ
Tiszafüred	belterület	3606/2
Tiszafüred	külterület	0445
Tiszafüred	külterület	0444/9
Tiszafüred	külterület	0436/1
Tiszafüred	külterület	0432/4
Tiszaigar	külterület	0207
Tiszaigar	belterület	547/1
Tiszaigar	külterület	0648/2
Tiszaigar	külterület	0648/3
Tiszaigar	belterület	358

Település	Fekvés	HRSZ
Tiszaigar	belterület	359
Tiszaigar	külterület	0109
Tiszaigar	külterület	0103/9
Tiszaigar	külterület	0103/7
Tiszaigar	külterület	0103/10
Tiszaigar	külterület	0103/4
Tiszaörs	külterület	058
Tiszaörs	belterület	1111
Tiszaörs	belterület	1071/1
Tiszaörs	belterület	304

Település	Fekvés	HRSZ
Tiszaörs	belterület	305/1
Tiszaörs	belterület	333
Tiszaörs	külterület	024
Kunmadaras	külterület	0263
Kunmadaras	külterület	0265
Kunmadaras	belterület	1979
Kunmadaras	belterület	1025/4
Kunmadaras	belterület	1030
Kunmadaras	belterület	1025/1
Kunmadaras	belterület	1017
Kunmadaras	belterület	1020/1
Kunmadaras	belterület	178
Kunmadaras	külterület	02/3
Kunmadaras	külterület	0134
Abádszalók	külterület	0466/1
Abádszalók	külterület	0458
Abádszalók	külterület	0501/1
Abádszalók	külterület	0536/3
Abádszalók	külterület	0533/1
Abádszalók	külterület	0467/9
Abádszalók	külterület	0467/8
Abádszalók	külterület	0467/7
Abádszalók	külterület	0467/6
Abádszalók	külterület	0467/5
Abádszalók	külterület	0467/4
Abádszalók	külterület	0467/3
Abádszalók	külterület	0467/2
Abádszalók	külterület	0467/1
Abádszalók	külterület	0471/9
Abádszalók	külterület	0471/10
Abádszalók	külterület	0471/7
Abádszalók	külterület	0471/8
Abádszalók	külterület	0523/4
Abádszalók	külterület	0377
Abádszalók	külterület	0530/2
Abádszalók	külterület	0530/3
Kunhegyes	külterület	080
Kunhegyes	külterület	079
Kunhegyes	külterület	0200
Kunhegyes	külterület	0203/2

Település	Fekvés	HRSZ
Kunhegyes	belterület	3308/1
Kunhegyes	belterület	2580/10
Kunhegyes	belterület	1536/2
Kunhegyes	belterület	1536/3
Kunhegyes	belterület	1538/51
Kunhegyes	belterület	1538/32
Kunhegyes	belterület	2013
Kunhegyes	belterület	2341
Kunhegyes	belterület	617
Kunhegyes	belterület	244
Kunhegyes	belterület	1968
Kunhegyes	belterület	827/2
Kunhegyes	külterület	0645
Kunhegyes	külterület	0648/5
Kunhegyes	külterület	0650/6
Kunhegyes	külterület	0587/8
Kunhegyes	külterület	0679
Kunhegyes	külterület	0683/25
Kunhegyes	külterület	0678/2
Kunhegyes	külterület	0680/3
Kunhegyes	külterület	0683/31
Kenderes	külterület	0280
Kenderes	külterület	0188
Kenderes	külterület	0189
Kenderes	külterület	0305/1
Kenderes	belterület	1815
Kenderes	belterület	1816/1
Kenderes	külterület	072
Kenderes	külterület	065/18
Kenderes	külterület	065/11
Kenderes	külterület	065/12
Fegyvernek	külterület	0215
Fegyvernek	külterület	0216/6
Fegyvernek	külterület	0219
Fegyvernek	külterület	0157/31
Fegyvernek	külterület	0165
Fegyvernek	külterület	0157/4
Fegyvernek	külterület	0164
Fegyvernek	külterület	0138

Kunhegyes elkerülő

Település	Fekvés	HRSZ
Kunhegyes	külterület	0200
Kunhegyes	külterület	0193/13
Kunhegyes	külterület	0194/6
Kunhegyes	külterület	0202/10
Kunhegyes	külterület	0203/2
Kunhegyes	külterület	0253/5
Kunhegyes	külterület	0251
Kunhegyes	külterület	0249
Kunhegyes	külterület	0243/2
Kunhegyes	külterület	0232
Kunhegyes	külterület	0229/2
Kunhegyes	külterület	0228
Kunhegyes	külterület	0221/44
Kunhegyes	külterület	0221/43
Kunhegyes	külterület	0221/32
Kunhegyes	külterület	0221/21
Kunhegyes	külterület	0221/23
Kunhegyes	külterület	0220/4
Kunhegyes	külterület	0206/54
Kunhegyes	külterület	0206/53
Kunhegyes	külterület	0206/4
Kunhegyes	külterület	0206/46
Kunhegyes	külterület	0206/47
Kunhegyes	külterület	0206/45
Kunhegyes	külterület	0206/44
Kunhegyes	külterület	0207/2
Kunhegyes	külterület	0208/20
Kunhegyes	külterület	0208/18

Település	Fekvés	HRSZ
Kunhegyes	külterület	0208/10
Kunhegyes	külterület	0208/28
Kunhegyes	külterület	0208/27
Kunhegyes	külterület	0208/26
Kunhegyes	külterület	0209/2
Kunhegyes	külterület	0209/1
Kunhegyes	külterület	0216/2
Kunhegyes	külterület	0215/7
Kunhegyes	külterület	0215/5
Kunhegyes	külterület	0215/6
Kunhegyes	külterület	0214
Kunhegyes	külterület	0211/9
Kunhegyes	külterület	0211/8
Kunhegyes	külterület	0211/7
Kunhegyes	külterület	0211/6
Kunhegyes	belterület	3313/18
Kunhegyes	belterület	3313/17
Kunhegyes	belterület	3313/16
Kunhegyes	belterület	3313/15
Kunhegyes	belterület	3313/3
Kunhegyes	belterület	03313/11
Kunhegyes	külterület	0211/11
Kunhegyes	külterület	0213
Kunhegyes	külterület	0645
Kunhegyes	külterület	0644
Kunhegyes	külterület	0633/23
Kunhegyes	külterület	0646/4
Kunhegyes	külterület	0646/23

Erdőterületek

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv. erdő igénybevétele esetén erdővédelmi járulék megfizetését írja elő. Az erdővédelmi járulék mértéke termelésből való kivonás esetén az igénybe vett erdőterület nagyságától, elsődleges rendeltetésétől, valamint az érintett település besorolásától függ. A törvény a 82. számú bekezdésében kitér azokra az esetekre, amelyeknél az erdővédelmi járulék megfizetése elhagyható, valamint azokra, melyeknél az erdészeti hatóságnak erdővédelmi járulék kiszabása helyett csereerdősítést kell előírnia. Utóbbi kategóriába a következő esetek tartoznak:

„a) természetes és természetyszerű erdő ötezer négyzetméter vagy azt meghaladó mértékű igénybevétele esetén, vagy

b) ha az adott térségben az erdő csökkenésének tilalmáról külön jogszabály rendelkezik.”

A törvény ugyanezen bekezdése a csereerdősítés helyszínére és a telepítés feltételeire vonatkozóan a következőket rendeli el:

„(5) A csereerdősítést - az e törvény végrehajtására kiadott jogszabály eltérő rendelkezése hiányában - az adott erdő fekvése szerinti vagy az azzal szomszédos településen kell végrehajtani.

(6) A csererdősítés tervezésére és engedélyezésére az erdőtelepítés, egyéb feltételeire az erdőfelújítás szabályai vonatkoznak.”

A tervezett beavatkozások megvalósítása során erdőterület igénybevételre kerül sor az alábbi táblázat alapján.

2.3.4. táblázat: Érintett erdőterületek

Település	Erdőrészlet	Érintett terület (m ²)
Tiszaigar	30/A	360
Tiszaörs	15/D	305
Kenderes	91/A, 91/B, 91/C	2300
Kenderes	92/A	978

2.3.4. 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 kivitelező részére, területfoglalás;
- esetlegesen szükségessé váló anyagnyerőhelyek kialakítása;
- fakivágás, cserjeirtás, humuszeltávolítás;
- bontási munkálatok;
- földmunkák, tereprendezés;
- új út és kapcsolódó létesítmények építése;
- vízelvezető, víztelenítő rendszer építése és működése;
- növények telepítése;
- 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.

2.3.5. Tevékenységhez szükséges szállítások

Az építéshez legközelebbi bányák nyersanyagát célszerű használni, a gazdaságosság és a közelség elvének megfelelően, és a szállításokat a meglévő utakon, lehetőség szerint a települések belterületének elkerülésével végezni.

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

2.3.6. Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések

A jelenlegi tervek alapján tervezett környezetvédelmi létesítményről, intézkedésről nincs információnk.

2.3.7. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia

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

2.4. FORGALMI MODELL

A Roden Mérnöki Iroda Kft. (Megrendelő) által összeállított forgalmi adatokat kerültek a vizsgálatok során felhasználásra.

A „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrebetítő módszerrel” című e-Út 02.01.31. ÚME szabványban lévő forgalomfejlődési szorzók alkalmazásával állapították meg a jelenlegi (2022.), illetve a távlati átadás után (2037.) évi forgalmi adatokat.

A forgalmi vizsgálat eredményei a forgalmi mellékletben találhatók. A jelenlegi (2022) és távlati (2037) állapot járműkategóriák szerinti közúti forgalmi adatai a hazánkban jelenleg érvényben lévő, matricás díjszedési rendszerben feltüntetett járműosztályoknak felelnek meg (D1, D2, D3, D4). A közúti forgalmat a rendelkezésre álló járműosztály felosztás alapján három fő kategóriába sorolták. Az I. kategóriának a D1 (személygépkocsi, kistehergépkocsi) járműkategória felel meg. A II. kategória a D2 (autóbusz, közepesen nehéz tehergépkocsi), valamint a III. kategória a D3 és D4 (nehéz tehergépkocsi, 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 ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

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

Jász-Nagykun-Szolnok megye Területrendezési tervén, a 4. ábrán (Készült: Város-Teampannon Kft., dátum: 2020.) szerepel az elkerülő út nyomvonala.



2.5.1. ábra Jász-Nagykun-Szolnok megye Településrendezési terv (forrás: www.terport.hu)

Kunhegyes város Településrendezési terve

Kunhegyes város honlapján megtalálható 2019-es Településrendezési tervében szerepelnek a 3221 j. út és a 34 sz főút között a keleti elkerülő főút nyomvonala. A vasúton külön szinten történő átvezetéssel.

3. ORSZÁGHATÁROKON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Országhatáron átterjedő 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 alábbiak 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 314/2005 (XII. 25.) számú Kormány rendelet 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 szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

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

4.1.1. Közvetlen hatásterület

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

- a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energia-kibocsátások 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 (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 vízszennyezéssel 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 igénybe vett 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 depónia területeket 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 termőföld kivonását és felszínroncsolást, valamint az építési munkálatokkal kapcsolatos terület igénybevételt (anyagnyerőhelyek, deponálók helyek 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 szennyezőanyag 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 nyomvonal 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.

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 havária helyzetek határozzák meg. Hatásterülete nehezen becsülhető, kiterjedése a földtani közeg minőségétől, a szennyező anyagtól, annak tulajdonságaitól, s 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 Jász-Nagykun-Szolnok megyében található. A tervezési terület az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete által 2010-ben kiadott Magyarország Kistájainak Katasztere alapján természetföldrajzi szempontból az Alföld nagytáján belül, a Közép-Tisza-vidék középtáján, az 1.7.21 Tiszafüredi-Kunhegyesi-sík és a tervezési szakasz legvége (Fegyvernek területén) az 1.7.22 Szolnok-Túri-sík kistáját érinti.

A tágabb térség domborzati, földtani és talajtani viszonyai

Tiszafüredi-Kunhegyesi-sík (1.7.21)

Domborzat

A kistáj 87,3 és 98,1 m közötti tszf- i magasságú, fluviálisan átmozgatott lösziszapos üledékekkel fedett egykori hordalékkúpsíkság. Az átlagos relatív relief értéke 1 m/km², a homokbuckás területeken 3-4 m/km². A felszín legnagyobb része alacsony ártéri és ármentes síkság. A felszínbe némi változatosságot az ÉÉNy-DDK-i csapású, löszös homokkal fedett buckák visznek. Ezek Tiszafüred-Kunmadaras, Tisaszentimre-Abádszalók-Kunhegyes között fordulnak elő. A garmadák magassága 2-5 m. A Tisza holocén kori többszöri mederváltozásának emlékei a különböző feltöltődöttségi állapotban levő morotvák (Üllőlapos, Oktalan-lapos, legépebb a Kakat-ér).

Földtani adottságok

A felszín alatt kb. 2 km-rel középkréta kori flis vastag sorozata. Erre későmiocén és főleg késő-pannon üledékek települtek. D-i részén a mélyben miocén riolitos-dácitos sorozat. A kistájon csak pleisztocén végi és holocén üledékek vannak a felszínen. A legidősebb képződmény a felső-pleisztocén (késő-glaciális) futóhomok, amelyet 0,5-2 m vastag homokos lösz fed. ÉNy-on az újholocén öntésképződmények (iszap, iszapos homok, agyag) jellemzőek, a buckaközi mélyedéseket lápi agyagok töltik ki. A legnagyobb területet az egykori hordalékkúpra (ezt az Északi-középhegységből érkező patakok építették) települt lösziszapos képződmények foglalják el. A holocén folyamán a Tisza jórészt az egész kistajat bekalandozta, a homokbuckákat letarolta, s a löszös képződményeket sok helyen áttelepítette.

Talajtani adottságok

A táj talajai felső-pleisztocén futóhomokon, az arra 0,5-2 m vastagságban települt homokos löszön, valamint a patakok hordalékkúpjainak lösziszapján alakultak ki. A 11-féle talajtípus közül mezőgazdaságilag a csernozjom jellegű homok (6%), az alföldi mészlepedékes csernozjom (1%) és a réti csernozjom (26%) a legértékesebb. A réti csernozjom talaj földminőségi besorolása tág tartományban (int. 75-120) váltakozik. A csernozjom jellegű homoktalaj mechanikai összetétele homokos vályog, termékenységi besorolása 30⁰ (int.). A kiemelkedéseken található alföldi mészlepedékes csernozjom talajoké a humusztartalomtól függően 50-95 (int.).

Szolnok-Túri-sík (1.7.22)

Domborzat

A kistáj 79,9 és 105,1 m (Királyhalom) közötti tszf-i magasságú, löszszerű üledékekkel fedett hordalékkúpsíkság. A relatív relief átlagos értéke kicsi (2 m/km²), a Ny-i részen, ill. a homokbuckás területeken ezt meghaladó értékű. A felszín több mint 50%-a az alacsony ár- mentes síkság, negyede-negyede az enyhén hullámos síkság (a Ny-i részen), ill. az ártéri szintű síkság (peremeken) orográfiai domborzattípusába sorolható. A kistáj képében csak a szórványosan megjelenő, a Zagyva és a Tarna hordalékkúpanyagából felépülő, 1-5 m magas, löszös homokkal fedett homokbuckák, a kistáj D-i felében mindenfelé megjelenő, kusza hálózatot alkotó elhagyott folyómedrek, morotvák, valamint a kunhalmok jelentenek némi változatosságot.

Földtani adottságok

A medencealjzatot túlnyomórészt a 3-4 km mélységben elérhető kréta flis alkotja, D-en pedig vulkáni- vulkanoszediment képződmények, metamorfitok és mezozoos törmelékes kőzetek egyaránt előfordulnak. Az Északi-középhegységéből lefutó patakok (főként az Eger és a Tarna) hordalékkúpja a pleisztocénban befedte a kistájat, s összességében 150-170 m vastag, többnyire finomszemcsés üledék akkumulálódott. A felszínen a pleisztocén végétől 8-10 m vastag, egészen finom szemcsés folyóvízi üledék rakódott le, amely löszösödött. A felszín legnagyobb részét ez a löszös anyag, lösziszap borítja, hozzá igen jelentős téglagyagkészletek kapcsolódnak (Karcag, Mezőtúr, Kisújszállás, Törökszentmiklós, Martfű, Tiszaföldvár). Nagyobb területeket borít - főként a mélyebb, rossz lefolyású felszíneken - a holocén réti és lápi agyag. A legidősebb képződmény a Tisza holocénbeli letaroló tevékenysége következtében szigetszerűen megjelenő, löszös homokkal fedett futóhomok.

Talajtani adottságok

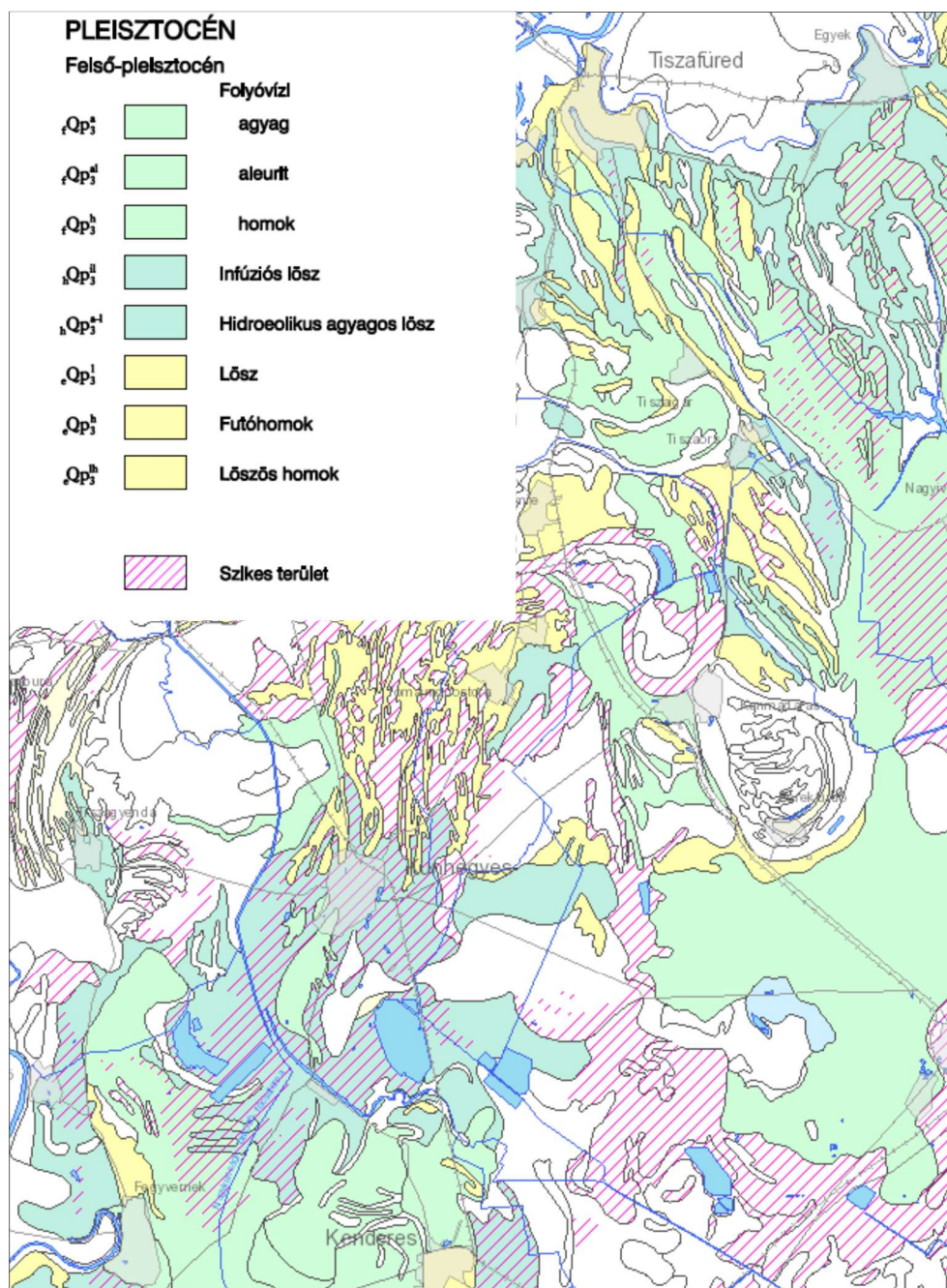
A sík tájrészek elhagyott folyómedreinek, holtágainak mélyedéseit iszapos-agyagos üledékek és lösziszap tölti fel, amelyek legalább 30% agyagot és 5-10% karbonátot tartalmaznak. A tájban 9 talajtípus fordul elő. Az alföldi mész- lepedékes (12%) és a réti csernozjom talajok (34%) vályog és agyagos vályog mechanikai összetételű változatai a 90-120 (int.) földminőségi kategóriák között váltakoznak. A csernozjom talajoknak felszíntől karbonátos és kilúgozott változata is előfordul. A mélyben sós (4%), és a mélyben szolonyeces réti csernozjom (2%) talajok termékenységi besorolása a 45-70 (int.) földminőségi kategória.

A talaj vízhatás alatt álló mélyebb fekvésű területek kiterjedt (15%) talajtípusát az agyag vagy agyagos vályog mechanikai összetételű réti talajok és a fiatalabb, kisebb humusztartalmú réti öntéstalajok (3%) képviselik. A réti talajok termékenységi besorolása a szervesanyag-tartalomban meglevő különbségek ellenére jobbára a 35-50 (int.) földminőségi kategória.

A tájban számottevő (30%) a szikes talajok mennyisége, amely a réti szolonyec (9%), a sztyepesedő réti szolonyec (8%) és a szolonyeces réti talajokból (13%) tevődik össze.

A tervezési terület földtani adottságai

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Térképszerverén található Magyarország felszíni földtana térkép részletét az alábbi ábrán mutatjuk be.

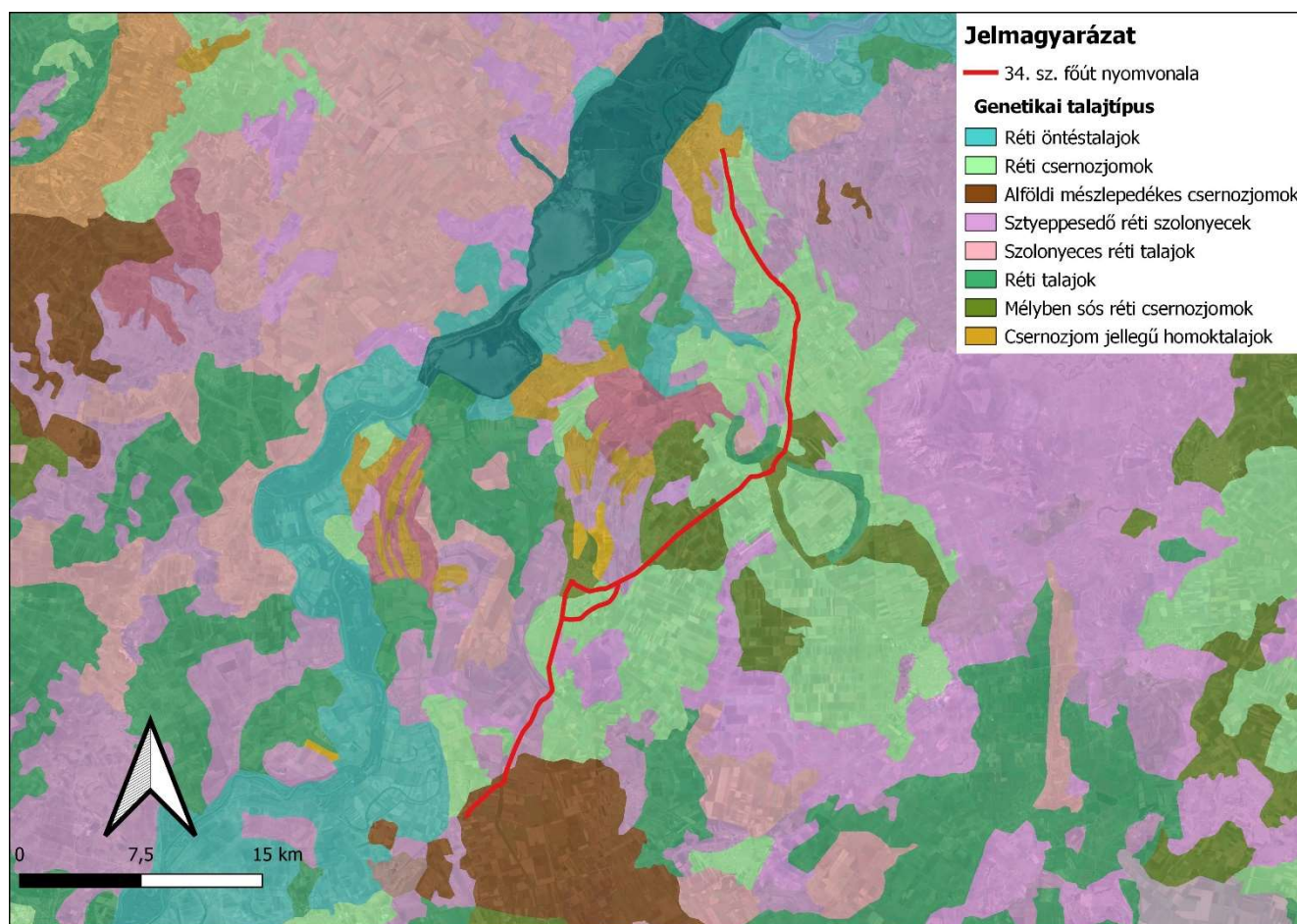


5.1.1. ábra: Magyarország felszíni földtana a tervezési területen és környezetében

A vizsgált nyomvonal mentén a felszínt jellemzően folyóvízi aleurit, löszös homok, folyóvízi agyag és infúziós lösz talajok borítják.

A tervezési terület talajtani adottságai

Az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet által létrehozott AGROTOPO GIS, Agrotopográfiai adatbázis alapján, a tervezési terület legnagyobb részét réti csernozjom talajokat érint, azonban mélyben sós réti csernozjomok, sztyeppesedő réti szolonyecek, alföldi mészlepedékes csernozjomok, nagyon rövid szakaszon réti öntéstalajok, réti talajok, és csernozjom jellegű homoktalajok is érintettek.



5.1.2. ábra: Magyarország agrotopográfiai térképe alapján az érintett talajtípusok
(forrás: <https://maps.rissac.hu:3344/webappbuilder/apps/2/>)

5.1.1. táblázat: Hosszabb szakaszon érintett talajtípusok jellemzői

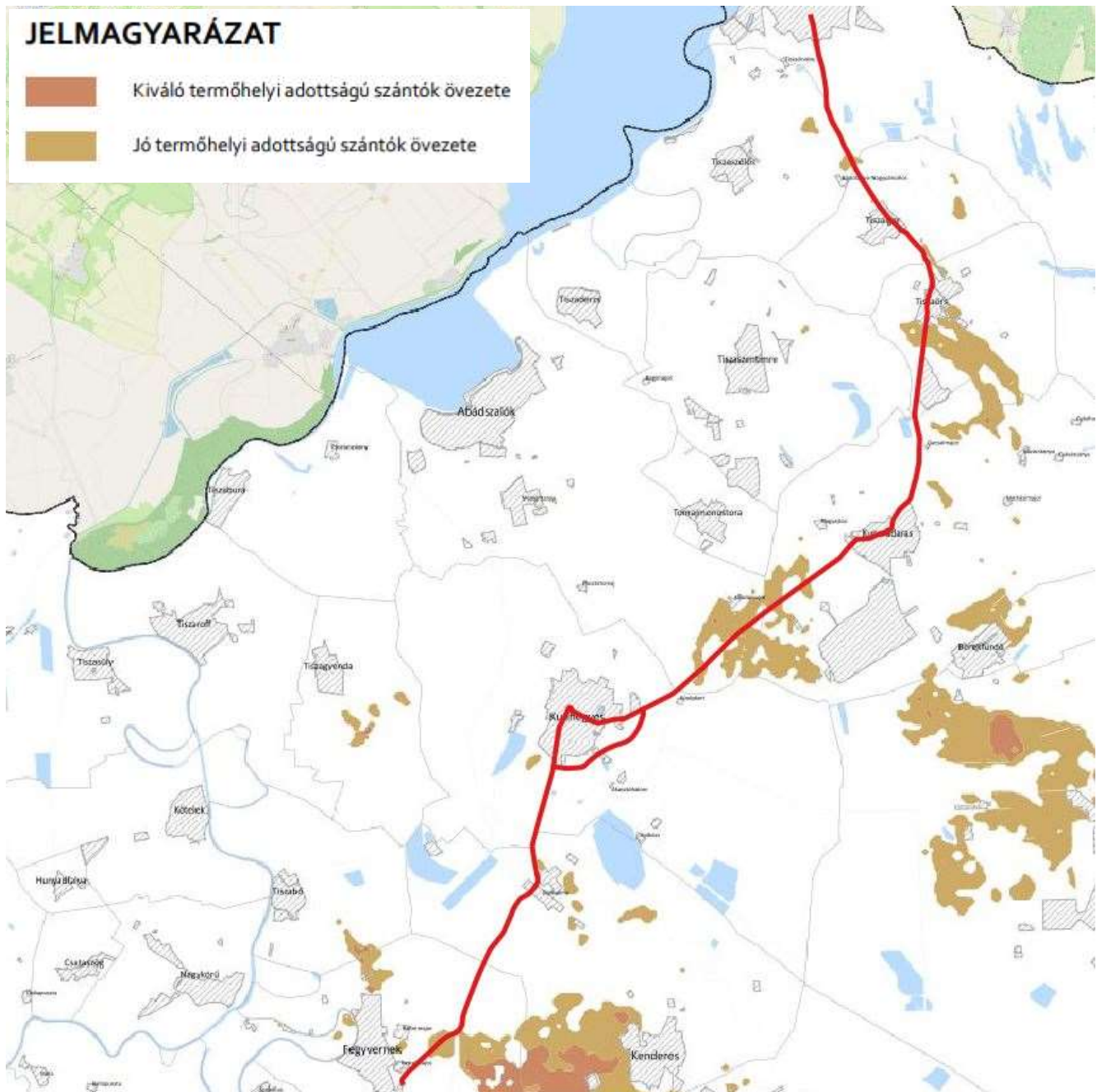
Talaj típus	Réti csernozjom talajok
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	90-80
talajképző kőzet	Lössös üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok
Talaj típus	Mélyben sós réti csernozjomok
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	60-50
talajképző kőzet	lössös üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	Gyenge víznyelésű és igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok
Talaj típus	Sztyeppesedő réti szolonyecok

Talaj típus	Réti csernozjom talajok
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	20-10
talajképző kőzet	lössös üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	Gyenge víznyelésű és igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok
Talaj típus	Alföldi mészlepedékes csernozjomok
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	80-70
talajképző kőzet	lössös üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	Közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy 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 vizsgált nyomvonal jellemzően réti csernozjom talajokat érintenek, amelyek a jó termékenységű talajok közé tartoznak.

Jász-Nagykun-Szolnok Megye Területrendezési Terve alapján a nyomvonal jó termőhelyi adottságú szántóterület övezetét érinti rövid szakaszokon Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók és Fegyvernek területén.



5.1.3. ábra: Jó termőhelyi adottságú szántóterületek érintettsége Jász-Nagykunszolnok Megye Területrendezési Terve alapján

(forrás: http://tfi.jnszm.hu/wp-content/uploads/sites/5/2020/05/3.2.-sz.-m.-Kivalo_Jo_termohelyi_szantok_100e.pdf)

Bányaterületek

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (röviden MBSZ) nyilvántartása szerint a vizsgált nyomvonal az alábbi bányatelkek 10 km-es környezetében halad:

5.1.2. táblázat: Bányatelkek a nyomvonal környezetében

Bányatelek védneve	Bányászott anyag	Bányavállalkozó (jogosított) megnevezése	Státusza	Érinti-e
Törökszentmiklós VIII. - homok	homok	Faktor-Beruházó Kft.	működő	nem
Tiszaszőlős - I. homok	homok közlekedésépítési homok	Tisza-balneum Idegenforgalmi-, és ingatlanfejlesztő Kft.	működő	nem
Tiszafüred III. - homok	homok közlekedésépítési homok	FÖLD-GÉP 2001 Építőipari és Szolgáltató Kft.	működő	nem
Tiszafüred I. - agyag	blokk téglagyag	Batki Farm Mezőgazdasági és Szolgáltató Kft.	működő	nem

Az MBFSZ térképes adatbázisa alapján a vizsgált nyomvonal szilárd ásványi nyersanyag lelőhelyeket nem érint.

A nyomvonal Kunmadaras I. – földgáz, Kunmadaras II. – földgáz, Fegyvernek I. földgáz és Örményes I. – szénhidrogén bányaterületeken áthalad, azonban mivel a földgáz és szénhidrogén kitermelés nagy mélységben történik, a kivitelezés nem érinti.

5.1.3. Felszín alatti víz viszonyok

Tiszafüredi-Kunhegyesi-sík (1.7.21)

A „talajvíz” Kunhegyestől Ny-ra 4-6 m között, K-re 2 m felett, máshol 2-4 m között található. Mennyisége nem számottevő. Kémiai típusa Kunhegyestől D-re kifejezetten nátrium-hidrogénkarbonátos, ami máshol is előfordul kalcium- magnézium-hidrogénkarbonátos foltokkal keverve. A keménysége is csak a D-i tájrészen nagyobb, ahol gyakran a 45 nk°-ot is meghaladja, míg É-on csak 25-35 nk° között van. A szulfáttartalom É-on 60 mg/l-rel kezdődik, majd D-en 300 mg/l fölé emelkedik.

A rétegvíz mennyisége nem jelentős. A számos artézi kút átlagos mélysége 100-200 m közötti. Vízhozamuk mérsékelt, 100 l/p alatti, de a nagyobb mélységekből jelentős vízhozamok is nyerhetők. A sok hévizes kútból jelentősebbek: Berekfürdő (55 °C, nátrium-kloridos, jódos, brómos gyógyvíz), Kunhegyes (58 °C), Kunmadaras (60 °C), Tiszafüred (48 °C), Tiszaörs (51 °C), Tiszaroff (51 °C) hévizei.

Szolnok-Túri-sík (1.7.22)

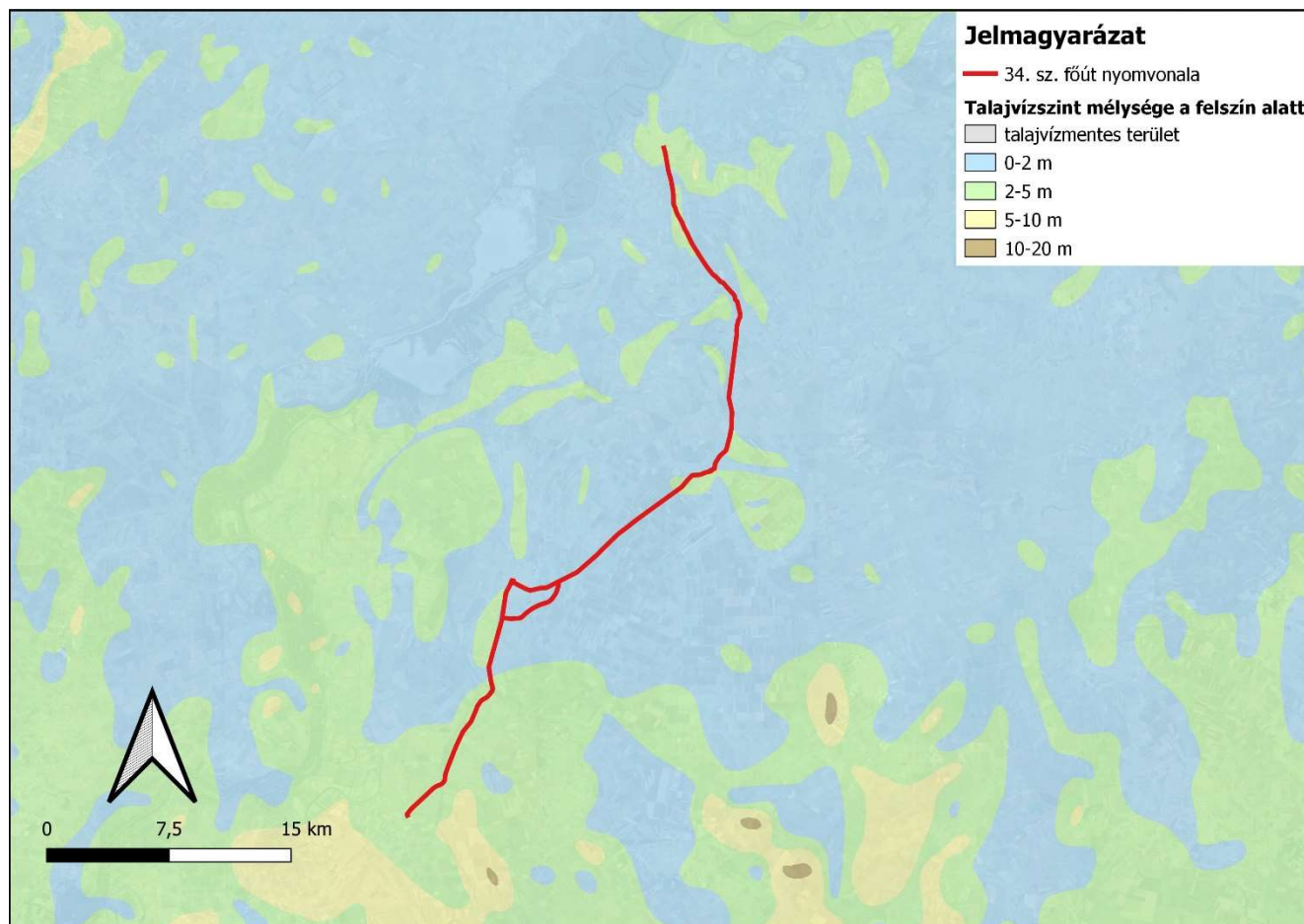
A „talajvíz” mélysége Fegyvernektől D-re Mezőtúr-Mesterszállásig 6 m alatt van, Karcag-Kisújszállás-Túrkeve körzetében 2-4 m között, máshol 4-6 m között. A talajvíz szintje az elmúlt évtizedekben érezhetően emelkedett. Mennyisége sehol sem jelentős. Kémiai jellege Fegyvernektől K-re, Karcag és Kisújszállás között, de elszórtan máshol is - főleg a Hortobágy-Berettyó mellékén - nátrium-, máshol kalcium-magnézi- um-hidrogénkarbonátos. Keménysége Fegyvernek-Kisújszállás-Mezőtúr között meghaladja a 35 nk°-ot, máshol 15-25 nk° között van. A szulfáttartalom Mezőtúr-Törökszentmiklós-Karcag között meghaladja a 600 mg/l-t, sőt Túrkevétől Ny-ra még az 1000 mg/l-t is, másutt 300 mg/l alatt van.

A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma nagy; mélységük átlaga nem haladja meg a 200 m-t. Vízhozamuk mérsékelt, de nagyobb mélységből nagy vízhozamokat is nyernek.

Kisújszállás fürdőkútja 53 °C-os, Mezőtúré 54 °C-os, Tiszaföldváré 71 °C-os, Törökszentmiklósé 65 °C-os, Túrkevéé 76 °C-os.

A tervezési terület felszín alatti víz viszonyai

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat „Magyarország talajvíz térképe” alapján a tervezési területen a talajvízszint mélysége a felszín alatt jellemzően 0-2 m között található, rövidebb szakaszokon 2-5 m között van.



5.1.4. ábra Talajvízszint mélysége a felszín alatt

A terület érzékenységi vizsgálata

A felülvizsgált Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a 2-18 Nagykunság tervezési alegység részét képezi.

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- sp.2.9.2. – Jászság, Nagykunság
- sp.2.10.2 – Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy
- p.2.8.2. – Sajó – Takta-völgy, Hortobágy
- p.2.9.2. – Jászság, Nagykunság
- pt. 2.2. – Észak-Alföld

A felsorolt víztest típusok közül a sekély porózus (sp.2.9.2., sp.2.10.2.) víztestekre fejthet ki elsősorban hatást a tervezett beruházás. Az sp.2.9.2. - Jászság, Nagykunság mennyiségi állapota: a jó állapot elérhető, addig enyhébb célkitűzés fenntartása, kémiai állapota: gyenge (oka: trend vizsgálat, felszíni vizek állapota). Az sp.2.10.2. - Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy mennyiségi állapota: gyenge, oka: -sz. földi és vizes FAVÖKO, kémiai állapota: jó.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete alapján, a tervezéssel érintett területen lévő települések, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes, Fegyvernek, érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi övezetbe sorolhatóak, kivéve Tiszafüredet, amely fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen található.

Vízbázisok érintettsége

Kutak a nyomvonal környezetében

A tervezett nyomvonal 200 m-es sávjában a következő felszín alatti vizet érintő objektumok vannak:

5.1.3. táblázat: Kutak a tervezési terület környezetében

Település	Helyi név	Kataszteri szám		Vízikönyvi szám	EOVY	EOVX	Talpmély-ség (m)
Fegyvernek	Baromfitelep 100 m - es kút	k	35	Tisza/4295	763201	211825	100,00
Fegyvernek	Települési vízmű B-27/a kút vízbázis hidrogeológiai B védőidom			Tisza/1344			
Kunhegyes	KN Tsz II. tehenészet 101 m	k	23	Tisza/1627	771711	226027	101,00
Kunhegyes	Strand 998 m-es kút	k	21	Tisza/1166	771585	225852	998,00
Kunhegyes	2. sz. 100 m-es vízműkút	k	33	Tisza/2421	770910	225909	100,00
Kunhegyes	Madarasi út I.sz.167.8 m vm	k	29		770975	225960	167,00
Kunhegyes	4. sz. 168 m-es vízműkút	k	52		770883	225821	168,00
Kunhegyes	Fürdő 1. sz. talajvíz mf kútja	e	12		771403	225777	5,50
Kunhegyes	Fürdő 2. sz. talajvíz mf kútja	e	13		771648	225801	5,50
Kunhegyes	Mikroagro Bt. 30 m-es kút	K	50		767641	226061	30,5
Kunhegyes	Kunság Népe Tsz III. tel.	k	31	Tisza/2252	767508	225815	103
Kunmadaras	Vízmű 5. sz. kút	k	81	Tisza/6947	781825	233513	140,00
Kunmadaras	Vízmű 4. sz. kút /üzemen ki	k	79		781860	233486	310,00
Kunmadaras	Vízmű 6. sz. kút	k	82		781873	233415	212,000
Kunmadaras	Települési vízmű vízbázis védőidom			5797-7/2007			

Település	Helyi név	Kataszteri szám		Vízikönyvi szám	EOVY	EOVX	Talpmély-ség (m)
Kunmadaras	Agro-Petrol Kft 8.0 m-es talajvíz megfigyelő kútja	e	58		782527	234131	8,00
Tiszafüred	Kuntej Zrt. 150 m-es I. sz. tartalék kút	k	94	Tisza/6783	778856	252394	150,00
Tiszafüred	Kuntej Zrt. 264 m-es II. sz. kút	e	6		778834	252421	264,00
Tiszaigar	Bánó tanya 78 m-es kút	k	4	Tisza/1652	782238	244613	78,00
Tiszaigar	Községi Polg. Hiv. 56 m-es kút	k	3	Tisza/2260	781886	244678	56,00
Tiszaigar	Községi Polg. Hiv. 54 m-es kút	k	1		781571	244823	54,00
Tiszaigar	Községi Polg. Hiv. 75 m-es kút	k	5		781598	244482	75,00
Tiszaörs	Strand 4. sz. 60 m-es kút	k	20	Tisza/4216	783945	238390	60,00
Tiszaörs	Strand 1. sz. 1882.4 m-es k	k	10		783870	238310	1882,40
Tiszaörs	2. sz. 660 m-es kút	k	18		783923	238361	660,00
Tiszaörs	Kossuth úti 80 m-es közkút	k	5	Tisza/4582	783227	241672	80,00
Tiszaörs	1. sz. 243 m-es	k	15	Tisza/2941	784053	241440	243,00

Érintett vízbázis védőterületek

Az Országos, illetve a Nagykunság alegység Vízugyújtó-gazdálkodási Tervének mellékletei alapján a vizsgált nyomvonal a következő felszín alatti ivóvízkivételek védőövezeteit érinti:

5.1.4. táblázat: Érintett vízbázisok

Vízbázis neve	Vízbázis kódja	Vízbázis státusza	Vízbázis védendő termelése (m ³ /nap)	Sérülékeny-e?	EOV X EOV Y	Érintett védőövezet típusa	Érintettség hossza
Kunmadaras települési vízmű	15026-70	üzemelő	493	nem	233474 781727	hidrogeológiai B védőidom	1523 m
Kunhegyes Vízmű vízellátó kútjai	15034-150	üzemelő	1041	igen	226269,0885 771071,5509	becsült védőterület	1270 m
Fegyvernek települési vízmű	15043-70	üzemelő	959	nem	213190,5 762489	hidrogeológiai B védőidom	1310 m

Az érintett vízbázisoknak nincs felszíni vetülete, ezért a tervezett fejlesztés a védelem alá helyezett vízbázisok vízkészletét üzemszerű működés mellett nagy valószínűséggel nem fogja veszélyeztetni.

Ásvány - és gyógyvíz lelőhelyek

Magyarország felülvizsgált, 2015. évi Vízyűjtő-gazdálkodási Tervének 2.1. melléklete, valamint az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat honlapján fellelhető nyilvántartások (<http://efrirb.antsz.hu:7778/ogyfi/asvanyviz.jsp>, <http://efrirb.antsz.hu:7778/ogyfi/gyogyviz.jsp>) alapján a tervezési terület által érintett településeken a következő ásvány - és gyógyvíz lelőhelyek találhatóak:

5.1.5. táblázat: Az érintett települések területén található kijelölt ásvány és gyógyvíz lelőhelyek

Kútkataszteri szám OKK	Település	Kút, forrás jelölése	Víz kereskedelmi elnevezése	Ásványvíz/ gyógyvíz	EOV koordináták
K-18	Tiszaörs	Tiszaörs Fürdő II. sz. kút	Tiszaörsi gyógyvíz	gyógyvíz	241280,2706 241280,2706
B-65	Tiszafüred	I.sz.	-	gyógyvíz	250812,1231 785665,0095
B-113	Tiszafüred	2. kút	Tiszafüredi	ásványvíz	250812,1231 785665,0095

Az 5.1.5. táblázatban felsorolt ásvány és gyógyvíz lelőhelyeket a tervezett beruházás nem érinti.

Nitrát érzékeny területek

A beruházás által érintett terület legnagyobb része (Fegyvernek kivételével) nitrátérzékenynek minősített.

Nitrát érzékeny területeknek azok minősülnek, amelyek geológiai, talajtani adottságaik és a vizeik magas nitrát-tartalma 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 nitrát-szennyezéssel szemben, és a vizek meglévő nitrát-szennyezettségének további csökkentése. Magyarország 2008-2011 időszakra vonatkozó második nitrát jelentése szerint, dominánsan felszíni vizek állapotértékelésének eredményei alapján, felül kellett vizsgálni a nitrát érzékeny területek kijelölését, amelynek eredményeként az előző kijelöléshez viszonyítva 23,1%-os növekedést (ország területének 70%-ra) 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 beruházás kapcsán a talaj minőségi és felületi csökkenése elkerülhetetlen, az útpálya és kapcsolódó létesítményei által elfoglalt terület az infrastrukturális létesítmény része lesz.

A tervezési területen a mezőgazdasági és a települési tájhasznosítás a leginkább jellemző, de helyenként az erdőgazdasági és a vízgazdálkodási tájhasznosítás is jelen van. A vizsgált útszakasz 2x1 sávós, a koronaszélesség 11 m. A 115 kN tengelyterhelésre történő burkolaterősítés építési hossza 49.730 m. Mivel burkolat erősítés tervezett, nagyobb területfoglalással nem kell számolni. Jelentősebb területfoglalás a Kunhegyes elkerülőnél, illetve az ívkorrekcióknál szükséges. A 2x1 sávós elkerülő út kb. 4,5 km hosszú.

A beruházás által igénybe vett területek, felvonulási és deponálási területek végleges, illetve időleges művelés alóli kivonásához a területileg illetékes földhivataltól kell engedélyt kérni. Ezeken a helyeken a felső humuszréteget le kell termelni az engedélyezési terv szintjén készítendő humuszgazdálkodási terv alapján, majd szelektáltan ideiglenes depóniákban kell tárolni. A letermelt humusz a kivitelezés során felhasználásra kerülhet.

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

A munkaterületeken az esetleges havária helyzeteket 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 hidraulika olaj kerül a talajra.

A vizsgált 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. Havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie.

Felszín alatti vízre gyakorolt hatás

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete alapján, a tervezéssel érintett területen lévő települések, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes, Fegyvernek, érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi övezetbe sorolhatóak, kivéve Tiszafüredet, amely fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen található.

Az Országos, illetve a Nagykunság alegység Vízyűjtő-gazdálkodási Tervének mellékletei alapján a vizsgált nyomvonal érinti Kunmadaras települési vízmű hidrogeológiai B védőidomát, Kunhegyes Vízmű vízellátó kútjainak becsült védőterületét, valamint Fegyvernek települési vízmű hidrogeológiai B védőidomát.

Az érintett vízbázisoknak nincs felszíni vetülete, ezért a tervezett fejlesztés a védelem alá helyezett vízbázisok vízkészletét üzemszerű működés mellett nagy valószínűséggel nem fogja veszélyeztetni.

Az elővigyázatosság elvét szem előtt tartva a kivitelezés során kiemelt figyelemmel kell lenni a felszín alatti vizek vízminőségi és mennyiségi védelmére.

A fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területen:

- a munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban, felszín alatti vízben kárt ne okozzon. Építés közben csak kifogástalan állapotú gépek és szállítóeszközök alkalmazhatóak a szennyezés elkerülése érdekében, melyek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező. A kivitelezés során a technológiai fegyelem betartásával megakadályozható a szennyezőanyagok környezetbe jutása.
- A munkálatok során nem megengedett a munkagépek üzemanyaggal való töltése. Az üzemanyag töltés, a munkagépek javítási munkái, pl. olaj, hidraulika olaj, hűtőfolyadék cserék, feltöltések csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező szakműhelyben végezhetők.

Megfelelő munkafegyelem mellett a felszín alatti víz terhelése elkerülhető a beavatkozással érintett területen (munkaterület, felvonulási terület, szállítási útvonalak).

A tervezett beruházás területén és a szállítási útvonalakon havária esetén a szennyeződésből származó károsító hatások túlléphetnek a közvetlen hatásterület határán. A közvetett hatásterület nehezen becsülhető. Havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie.

5.1.5. Létesítmény (tevékenység) hatásai

A létesítmény hatása az útpálya által igénybevett területre terjed ki, ahol a talaj eredeti funkciója megváltozik, addigi természetes állapota megszűnik. Jelentős területfoglalásra azonban nem kell számítani, tekintetbe véve, hogy elsősorban meglévő út burkolatmegerősítése tervezett, területfoglalás elsősorban a Kunhegyes elkerülő út és a tervezett korrekciók kapcsán jelentkezik.

A vonalszakasz és az anyag-nyerőhelyek területein a földtani adottságtól függő vízellátási viszonyok (beszivárgás) változhatnak meg, amelyek közvetett hatásként a felszín alatti víz után-pótlódásban eredményezhetek módosulást. Ez a hatás azonban a vonalas létesítmény esetében, főleg azt tekintetbe véve, hogy elsősorban meglévő út burkolatmegerősítése tervezett, 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 szennyezőanyagok, 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 szennyezőanyagok 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 gyökérzónában élő biofilm bontja le. A burkolatlan földmedrű árkok CH származékeltávolítása 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 síkosság-mentesítés 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 vízvezetésű 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 ez által helyreállításra kerül, feltételezve, hogy szennyező hatás a munkálatok idején nem éri.

5.1.8. Rendkívüli esemény, havária

A kivitelezés során szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajra. A rendkívüli helyzetek megelőzését szolgálja, a technológiai fegyelem betartása, a megfelelő műszaki állapotú munkagépek használata. A munkagépek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező.

Egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedéseket kell tenni. Az építés során esetlegesen bekövetkező káresemények kezeléséről a kidolgozott havaria terv szerint kell gondoskodni. A dolgozók számára oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

Szennyezés esetén a területen dolgozóknak értesíteni kell a művezetőt. Az elfolyt szennyező anyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt zárt tároló edénybe kell gyűjteni és a 225/2015. (VII.7.) Korm. rendelet előírásai alapján kell kezelni. A művezető ellenőrzi a szennyezőanyag, 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 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.

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

Az esetleges haváriák bekövetkezésekor a területileg illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

Üzemelés során a veszélyes árut szállító járművek közúti balesete következtében veszélyes áru kerülhet az útburkolatra, vagy az út környezetébe. A veszélyes áruk szállítását nemzetközi egyezmények szabályozzák, amelyek rögzítik az ilyen esetekben szükséges lépéseket is (Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás, ADR (Accord Dangereuses Route, továbbiakban: ADR). Belföldi szállításokra történő alkalmazását a 61/2013. (X. 17.) NFM rendelet írja elő.

Veszélyes anyag szállító járművek közül gyakoriak az üzemanyagszállító járművek, amelyekkel esetlegesen bekövetkező havária esetén hasonlóképpen kell eljárni, mint a fentebb részletezett építés során esetlegesen bekövetkező káreseményeknél.

Havária esetben biztosítani kell a szennyező anyag tovább terjedésének megakadályozását a szennyezés lokalizálásával. A kezelőnek erre megfelelő készenléti szervezettel, havária elhárítási tervvel és anyagokkal fel kell készülnie.

5.1.9. Javasolt védelmi intézkedések

A termőföld időleges és végleges más célú hasznosítása engedélyköteles tevékenység. Az út nyomvonala által igénybe vett mezőgazdasági területek, valamint a felvonulási útvonalak, raktározási, deponálási területek végleges és időleges művelés alóli kivonásához a termőföldet az ingatlanügyi hatóság engedélyével lehet más célra hasznosítani. Az engedélyt előzetesen kell beszerezni, a termőföld igénybevételének (más célú hasznosításának) megkezdését megelőzően. A termőföld más célú hasznosítása esetén egyszeri földvédelmi járulékot kell fizetni.

Termőföldet más célra csak kivételesen – elsősorban gyengébb minőségű termőföld igénybevételével – lehet felhasználni. Az átlagosnál jobb minőségű termőföldet más célra hasznosítani csak időlegesen, illetve helyhez kötött igénybevétel céljából lehet. (Átlagos minőségű termőföld: az ingatlan-nyilvántartásból kiállított törzskönyvben szereplő, az adott település azonos művelési ágú termőföldjei 1 hektárra vetített aranykorona-értékeinek területtel súlyozott átlagának megfelelő termőföld.) Az érintett termőföldek pontos minősége a földvédelmi eljáráshoz készülő humuszos termőréteg mentéséhez szükséges talajvédelmi terv készítése során lesz meghatározva.

Erdőterület más célú hasznosítása esetén az erdészeti hatóság jogosult annak megállapítására, és igazolására, hogy mely terület minősül erdőnek.

A kivitelezés során termőföld igénybevétele esetén, annak megkezdése előtt a szükséges engedélyezési eljárást a 2007. évi CXXIX. a termőföld védelméről szóló törvényben foglaltak szerint kell lefolytatni és a beruházás során gondoskodni kell a humuszos termőréteg megmentéséről és hasznosításáról, a humuszgazdálkodási terv szerint.

A fennmaradó humusz elhelyezéséről a Kivitelező a birtoktesten belül – a termett talaj humuszcsoportjának figyelembevételével – gondoskodik, egyenletes felszínű rendezett terep kialakításával. A letermelt termőtalaj az út menti bevágások, illetve úttöltés-rézsók füvesítéséhez felhasználható. A humusztérítés után minél előbb füvesíteni kell, az erózió elkerülése végett.

Amennyiben a mentett humuszos termőréteg teljes mennyisége a beruházással érintett területen, vagy a szomszédos termőföldek területén nem használható fel, a fel nem használt mennyiség után talajvédelmi járulékot kell fizetni a talajvédelmi hatóság részére, melynek mértéke a mentett termőréteg humusztartalmától és annak mennyiségétől függ. A birtoktesten belül nem hasznosítható fölösleges humusz elhelyezéséről a Kivitelező feladata gondoskodni, a szükséges engedélyek és nyilatkozatok (befogadó nyilatkozat) beszerzését, valamint a hatósággal történő egyeztetést is a Kivitelező intézi.

A humuszban gazdag feltalajjal ellentétben a terméketlen altalaj mezőgazdasági művelésű területeken nem helyezhető el. Amennyiben a kivitelezés során ezek az anyagok nem használhatók fel, mérlegelni kell a felhasználásukat az igénybevett anyagnyerő helyek rekultivációja során, a hatályos bányászati törvény és hulladékról szóló törvény előírásait is figyelembe véve.

A humuszgazdálkodási terv alapján letermelt felső humuszcsoport a pálya mellett kerül elhelyezésre prizmákban.

A depóniákat 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, annak felszámolása után a talaj lazításával alakítandó ki a végleges állapot.

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

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

Amennyiben depónia vagy üzemi hulladékgyűjtő, ideiglenes, veszélyes hulladéktároló kerül kialakításra az aljzatot olyan burkolattal, pl. kármentő aljzattal, kell ellátni, amely megakadályozza, hogy a talajra és közvetve a vizekbe szennyező anyag kerülhessen.

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, majd megfelelő, tájra jellemző őshonos növények ültetése, megfelelő fajokkal végzett gyepesítés szükséges.

A fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területen az építés során külön figyelmet igényel a szennyeződések elkerülése, a technológiai fegyelem betartása és a munkagépek karbantartása. Az esetlegesen bekövetkező havária eseményekre fel kell készülni, a havária tervben a talajvíz szennyeződés megakadályozására külön ki kell térni.

A fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területeken, a munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban, felszín alatti vízben kárt ne okozzon. A vízbázis védőterületeken a munkálatok során nem megengedett a munkagépek üzemanyaggal való töltése. Az üzemanyag töltés, a munkagépek javítási munkái, pl. olaj, hidraulika olaj, hűtőfolyadék cserék, feltöltések csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező szakműhelyben végezhetők.

A felszín alatti vízkészletek megóvása érdekében, havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie. A tervnek tartalmaznia kell, hogy baleset esetén a burkolatról, vagy a szennyeződött területről le-, vagy elfolyó szennyező anyag terjedését, talajba szivárgását hogyan akadályozza meg, illetve csökkenti a minimumra.

Esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedést kell tenni. Az elfolyt szennyező anyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt zárt tároló edénybe 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 tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek.

Egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a Közép-Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóságot (KÖTIVIZIG) haladéktalanul értesíteni kell, hogy a megfelelő intézkedéseket meg tudja tenni.

5.2. FELSZÍNI VÍZVÉDELEM

Jogszábeli háttér

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 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 lehatárolás az 5.1. fejezetben található.

5.2.2. Alapállapot, vízrajzi adottságok

A tágabb térség vízrajzi adottságai

Tiszafüredi-Kunhegyesi-sík (1.7.21)

Önálló vízfolyás nélküli terület, csak belvízcsatornái vannak, amelyek részben a Tisza, részben a Hortobágy-Berettyó felé vezetnek. A Tiszába torkollnak: Tiszafüredi-főcsatorna (28 km, 79 km²), Örvényi-főcsatorna (9,5 km, 12 km²), Nagyfoki-csatorna (10 km, 238 km²), Mirhó-Gyolcsi-főcsatorna (14 km, 107 km²) és a Gyenda-Tiszabői-főcsatorna (13 km, 84 km²); a Hortobágy-Berettyóhoz folyik a Villogó-főcsatorna (38 km, 192 km²), a Kakat-éri-főcsatorna (45 km, 297 km²), valamint a Sarkad-Mérges-Sároséri-főcsatorna (21 km, 808 km²), a Köles-Ozes- csatorna (17 km, 122 km²) és a Karcagi I. sz. főcsatorna (23 km, 252 km²). Az egész területet harántolja a Kiskörei-víztározóból induló Nagy- kunsági-főcsatorna. Szélsőségesen száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület.

A csatornák vízjárásáról nincsenek mértékadó adatok; ezek vízvezetését mesterségesen irányítják, a befogadók vízállása szerint. Vízbő időszak a hóolvadáson túl igen kevészer adódik, kivéve a csapadékos éveket. Vizük általában II. osztályú. A Nagykunsági-főcsatornával kapcsolatban a belvízrendszer egyes csatornáit öntözésre is átalakították. A belvízi csatornahálózat hossza meghaladja a 300 km-t.

Számos (22) tavának nagyobb része mesterséges halastó és tározó (15), 1045 ha összfelülettel. Közöttük a Telekhalmi-tározó a legnagyobb (188 ha). A 7 természetes tó (73 ha) közül az egyeki Pincelapos a legterjedelmesebb (35 ha). A 2009 nyarán elkészült 23 km² területű tiszaroffi tározó árvíz idején 16 cm-rel képes csökkenteni a Tisza vízszintjét.

Szolnok-Túri-sík (1.7.22)

K felől a Hortobágy-Berettyóra támaszkodik, míg Ny-on kanyargós peremmel néz a Tisza árterére. A Tiszához csak kevés vízfolyás indul. Ilyen az Alcsi-Holt-Tiszához folyó Kengyeli-főcsatorna (18 km, 131 km²), majd a Cibak- háza-Martfői-főcsatorna (12 km, 38 km²). A Hortobágy-Berettyó ide tartozó 70 km-es szakaszához vezetnek: Köles-Ozes-csatorna (17 km, 122 km²), Karcagi I. sz. főcsatorna (23 km, 252 km²), Villogó-csatorna (38 km, 192 km²), Kakat-éri-csatorna (45 km, 297 km²), Gástyási-csatorna (11 km, 76 km²), Túrkevei-csatorna (12 km, 63 km²), Varas- éri-Álomzugi-főcsatorna (26 km, 274 km²). A Hármaskörös D-ről 21 km-en határolja a tájat. Hozzá vezet a Mezőtúri-főcsatorna (24 km, 164 km²) és a Harangzugi-csatorna (24 km, 344 km²). Száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület.

Az árvizek kora tavasszal és kora nyáron jelentkeznek. Ilyenkor a belvizeket levezető főcsatornák is nagyobb vízhozamokat vezetnek. Az őszi viszont a kisvizek időszaka. A Hármaskörös és a csatornák vízminősége II. osztályú. A belvízveszélyt jelzi, hogy a csatornahálózat összhossza az 1500 km-t is meghaladja. Túrkeve alatt éri el a Hortobágy-Berettyót a 22,5 m³/s vízvezetésre kiépített Nagykunsági-főcsatorna.

A kistájnak számos tava van. Kisebb részben természetesek (5; 10,7 ha), amelyek területe nem számottevő. A Hortobágy-Berettyó és a Hármaskörös jobb partján 6 holtág található 240 ha felszínnel. Még több a különféle célú mesterséges tározó és halastó (17 db, 1600 ha feletti kiterjedéssel); a karcagi (159 ha), a kenderesi (146 ha) és a kakati (157 ha) tározók is nagyok, de a sósokúti (416 ha) a legtekintélyesebb (Kenderestől É-ra)

A tervezési terület vízrajzi adottságai

A felülvizsgált Országos Vízügyi Igazgatóság Terv alapján a tervezési terület a 2-18 Nagykunság tervezési alegység részét képezi.

A tervezési terület a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖTIVIZIG) működési területét érinti.

Az alábbi KÖTIVIZIG kezelésű belvív- és öntözőcsatornák érintettek az úttal párhuzamos nyomvonalon:

- 1. sz Tiszafüredi öntöző főcsatorna
- Nagy foki 3-6-2 belvívcsatorna
- Nagy foki 3-14 belvívcsatorna
- Nagy foki 3-13 belvívcsatorna
- Tiszafüredi öntöző főcsatorna
- V-1-11. sz. belvívcsatorna
- V-1-10. sz. belvívcsatorna
- V-1-10-a. sz. belvívcsatorna
- Nk.-III.-2 Öntöző fűrtcsatorna
- Kakat főcsatorna (belvívcsatorna)
- Nagykunsági főcsatorna keleti szivárgó árka
- Nagykunsági főcsatorna

illetve néhány önkormányzati (névtelen) árkot, pl.:

- Fegyvernek: Kocsordosi B csatorna

A tervezett nyomvonal felszíni vizet (tavat) közvetlenül nem érint. Felszíni vizet a nyomvonal Tiszafüreden közelít meg legjobban, a Boró horgásztó északi végétől kb. 40 m távolságban halad.

Belvív érintettség

A 34. sz. főút az alábbi belvívrendszereket érinti szelvényezés irányába haladva:

- 059. Örvényabádi belvívrendszer
- 61. Hortobágy-Berettyó jobb parti belvívrendszer
- 61c. Kakati belvívöblözet

A káros vizek a torkolati szivattyútelepek (Gástyás, Mirhó) valamint a Telekhalmi közbenső átemelő segítségével vezethetők el. Gravitációs vízbevezetésre csak rövid időszakokban van lehetőség a főbefogadó magas vízállása miatt.

- 61/b Villogó felső belvívöblözet

A gyorsabb belvízelvezetés érdekében két szivattyúállás létesült 2021-ben a Villogó főcsatornán és a V-II-6 csatornán. Súlyosabb belvízhelyzet esetén a Az NK-III-2 öntözőfűrt főcsatorna medre ilyen események során belvíztározóként funkcionál.

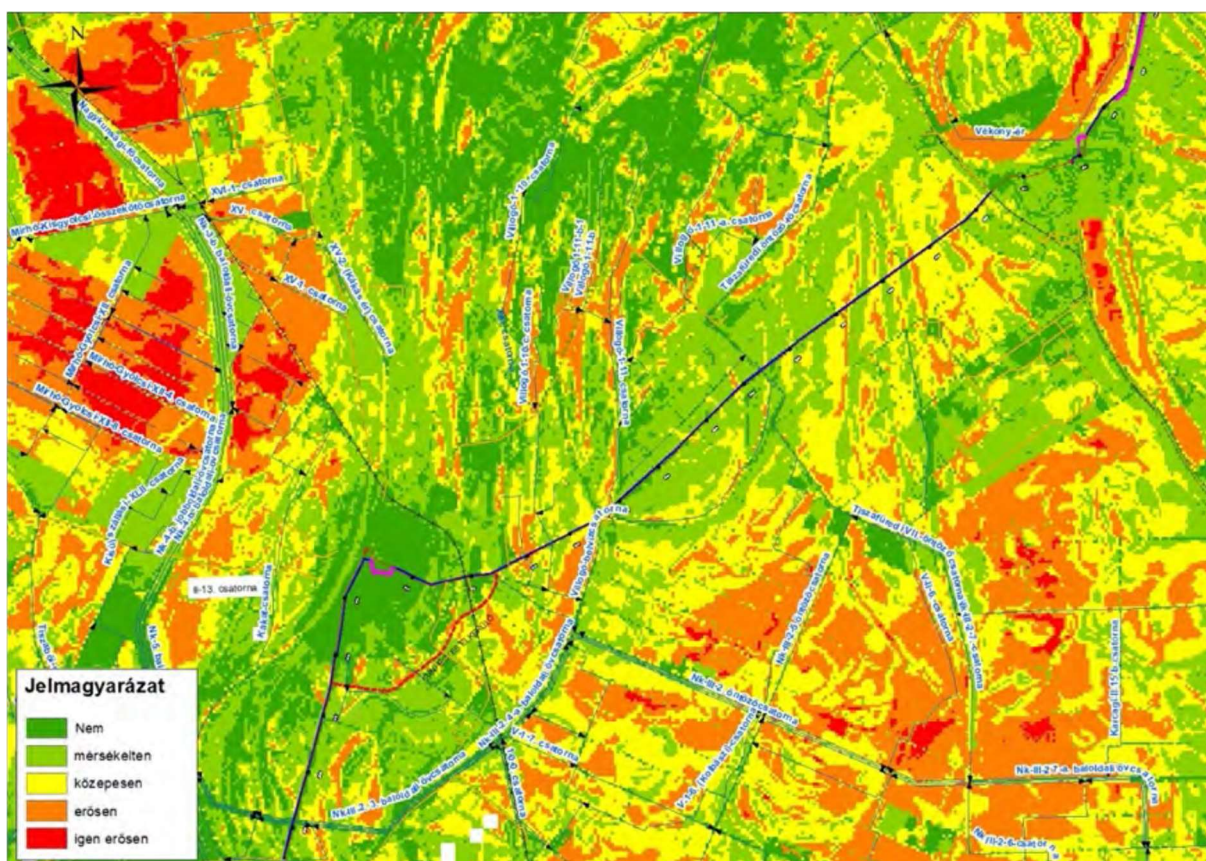
- 64. Fegyvernek - Szajoli belvívrendszerben
- 64/a. Fegyvernek-Büdöséri belvívöblözet

Az önkormányzat és a KÖTIVIZIG osztozik az üzemeltetési feladatok ellátásában.

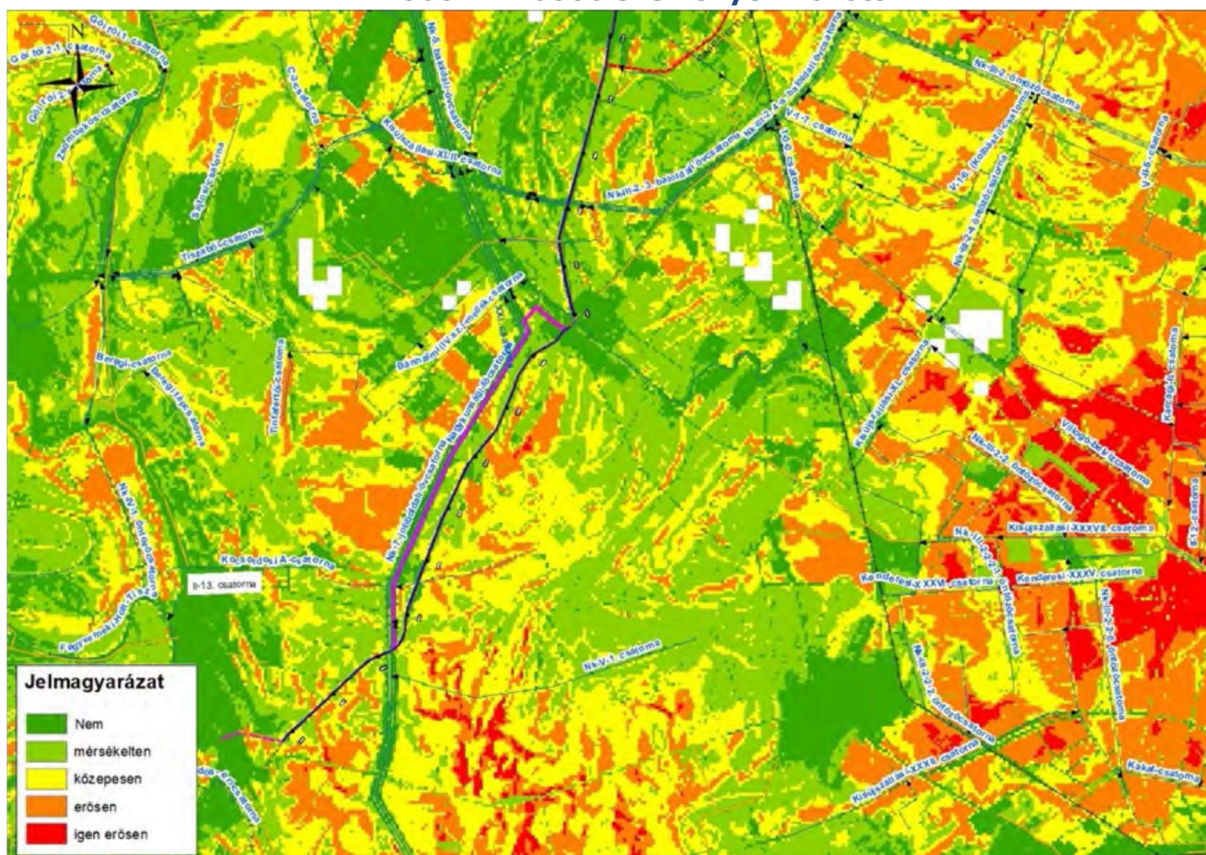
A terület belvízelvezetése az Alsóréti zsilip, az Alsóréti szivattyútelep, valamint a Büdöséri szivattyútelep segítségével oldható meg. Kocsordosi szivattyútelep az NK főcsatorna bal oldalán található, az Nagykunsági főcsatorna szivárgó vizeit emeli át.

Az öblözet főcsatornája a Büdöséri-főcsatorna, ami a területen összegyülekező belvizek mellett a Nagykunsági-fcs. szivárgóvizeinek egy részét vezeti el a torkolati Büdöséri szivattyútelepen keresztül az Alsóréti Holt-Tiszába

Belvív elöntési szintekre vonatkozóan nincsenek mérési adatok, a KÖTIVIZIG a belvizes időszakokban elöntött területekre vonatkozóan rendelkezik információval, illetve a rendelkezésünkre álló belvízi kockázatkezelési térkép alapján látható az egyes területek belvízzel való elöntésének valószínűsége.



5.2.1. ábra: A tervezési terület Belvz kockázatkezelési (BKK) térképezése, 34-es út 22+000-42+0000 szelvények között



5.2.2. ábra: A tervezési terület Belvz kockázatkezelési (BKK) térképezése, 34-es út 42+000 - végszelvény között

Települések belvíz-veszélyeztetettsége KÖTIVIZIG szempontrendszer alapján:

A KÖTIVIZIG által kidolgozott belvíz-veszélyeztetettségi értékelés alapján (amely a településeket négy kategóriába sorolja: belvízmentes, mérsékelten, közepesen és erősen veszélyeztetett) a tervezési területet érintő települések az alábbiak szerint kerültek besorolásra:

- Tiszafüred: közepesen veszélyeztetett.
- Tiszaigar: közepesen,
- Tiszaörs: közepesen,
- Kunmadaras: közepesen,
- Kunhegyes: erősen,
- Bánhalma (Kenderes): közepesen,
- Fegyvernek: közepesen.

A tervezési területen a tél végi, ill. a kora tavaszi időszakban fordulnak elő rendszerint belvízi elöntések, időtartama a hidrológiai viszonyok szerint néhány hét és néhány hónap között változik. A jelenleg tapasztalható átlag alatti csapadékot hozó tél-tavaszi időszakokban belvízelöntés nem jellemző.

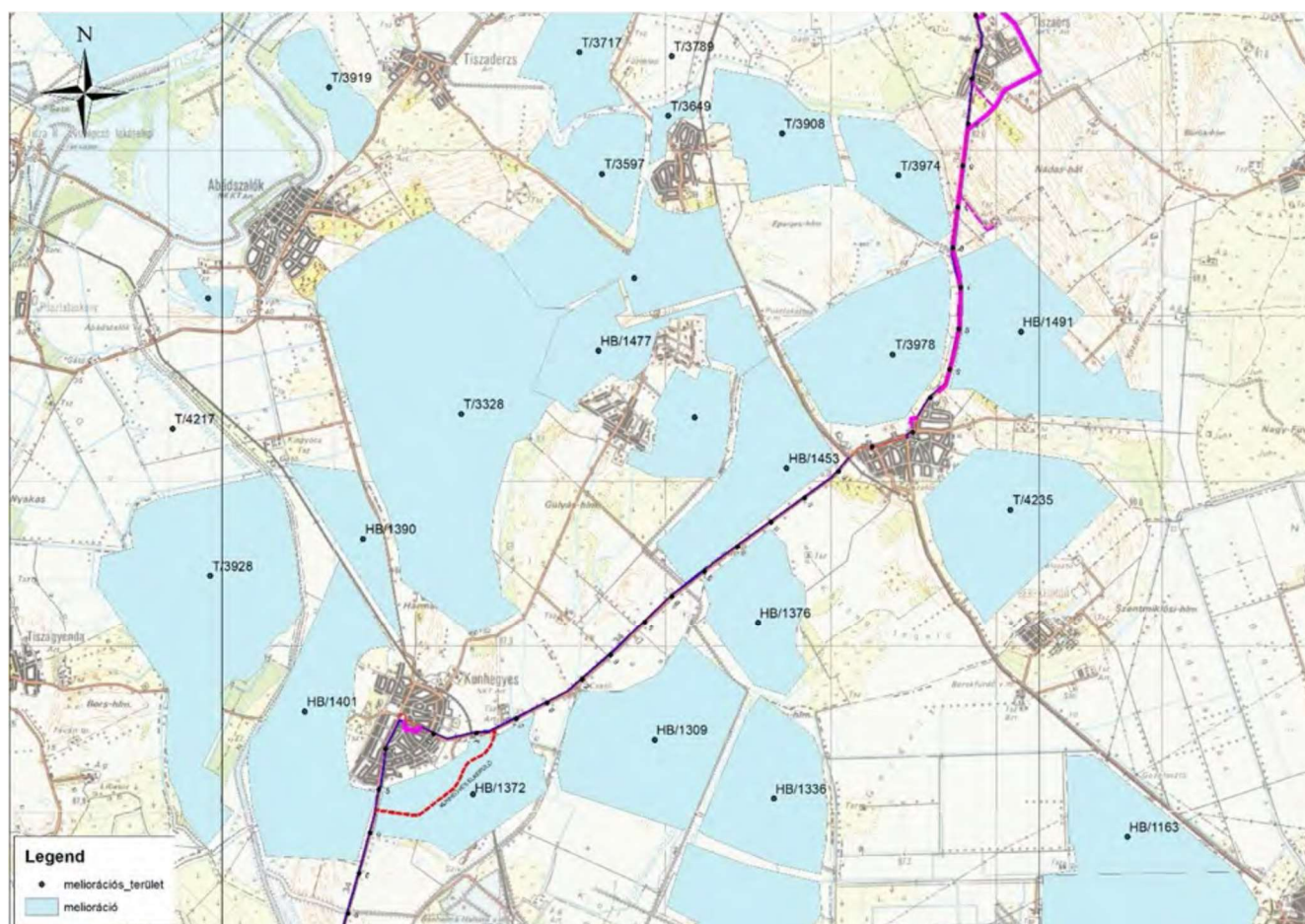
Nagyobb belvizi elöntés 2016-ban a 34-es út 52 km környékén jelentkezett.

Belterületi csapadékvíz-elvezetés tekintetében:

Az érintett települések belterületein levő csapadékvíz-elvezető hálózatok az önkormányzatok, illetve a főútvonal melletti vízelvező árkok a Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezeléseiben vannak. A fejlesztéssel kapcsolatosan érintett települések víziközmű üzemeltetője a Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt.

Meliorált területek érintettsége

A meliorált területek párhuzamosan az úttal, attól távolabb kerületek kijelölésre.



5.2.3. ábra: Meliorált területek a tervezési terület környezetében

Árvízvédelem

Jász-Nagykun-Szolnok Megye Területrendezési Terve alapján egyik nyomvonalváltozat sem érinti nagyvízi meder övezetét.

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 Tiszafüred, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések „B” közepesen veszélyeztetett, Tiszaigar és Tiszaörs „C” enyhén veszélyeztetett kategóriába tartozik. Kunmadaras nem szerepel a rendelet mellékletében. Közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik a település, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd. Enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

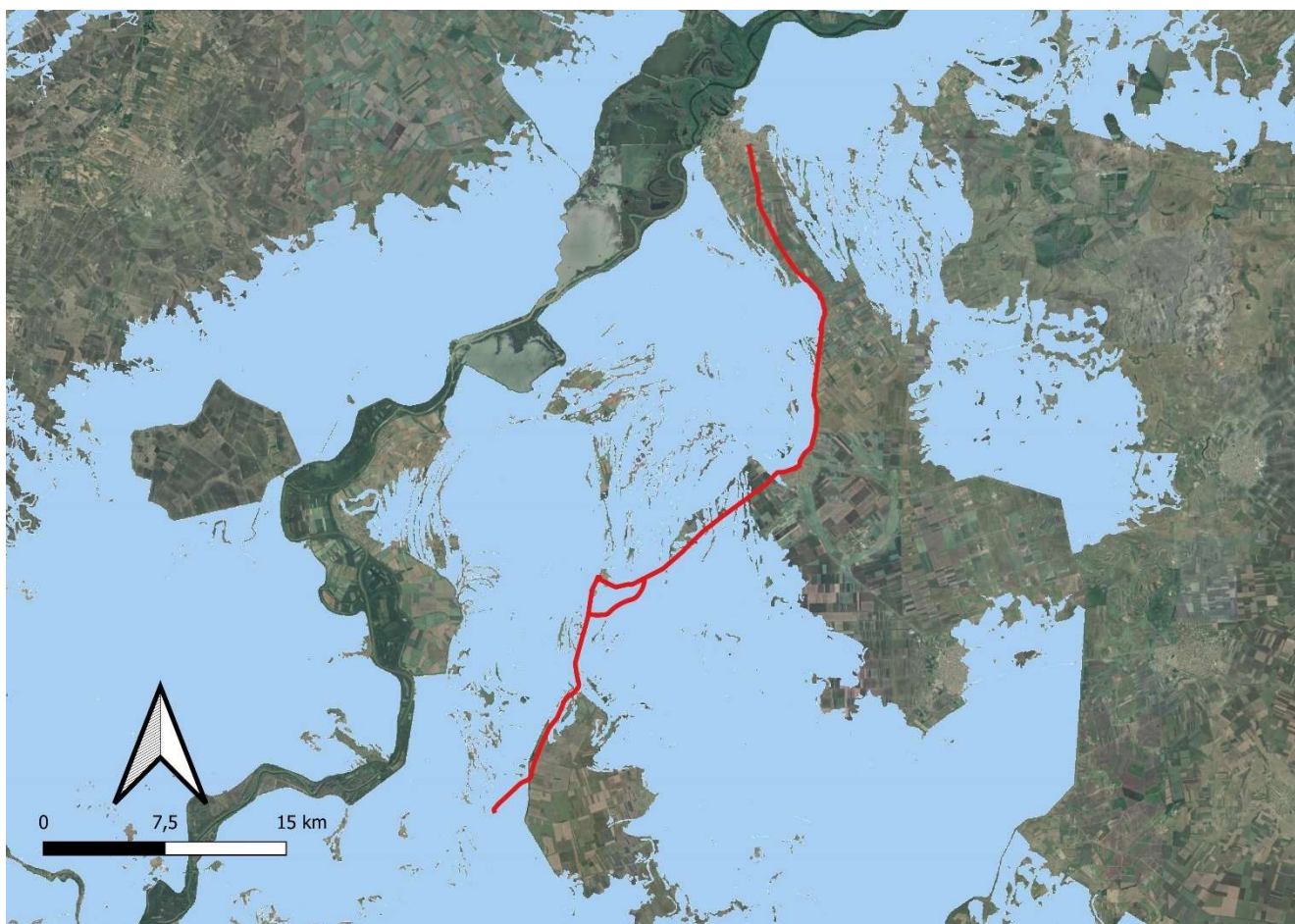
A 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettségnek eleget téve elkészült Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Terve, melyben meghatározásra kerültek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek. Az árvízi veszélytérképezés egyrészt tájékoztatást ad az ország árvízi előntéssel veszélyeztetett területekről, másrészt segítségével becsülhető, hogy az árvizek milyen nagyságú és jellegű kockázatot jelentenek az ország számára. Az egyes veszélytérképek bemutatják a területek előntésének, a kialakulható előntési vízmélységek várható előfordulási valószínűségét.

A vizsgált nyomvonal a 30 éves (3,3%) a 100 éves (1%), illetve az 1000 éves (0,1%) valószínűségű potenciális előntési térképek alapján árvízzel veszélyeztetett területeken halad keresztül. A 30 éves valószínűségű előntés Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek térségében érinti a nyomvonalat,

hosszabb szakaszon a határán halad Kunhegyes és Fegyvernek között. A 100 éves és az 1000 éves valószínűségű elöntés Tiszaörs és Fegyvernek között érinti a nyomvonalat. (lásd 5.2.4. és 5.2.5. és 5.2.6. ábra)



5.2.4. ábra: 30 éves (3,3 %) valószínűségű potenciális elöntési térkép a tervezési területen (forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>)



5.2.5. ábra: 100 éves (1 %) valószínűségű potenciális elöntési térkép a tervezési területen (forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>)



5.2.6. ábra: 1000 éves (0,1 %) valószínűségű potenciális elöntési térkép a tervezési területen (forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>)

5.2.3. Vízvezetési megoldások

A 34-es sz. főút vízvezetésének rendezése során felújításra kerülnek az útárkok. A csatlakozó kerékpárút tervezési projekt vízvezetése a főút vízvezetésével összhangban, ahol lehetséges az útárok felhasználásával valósul meg.

Lehetséges befogadók a meglévő állapot fejezetben felsoroltak szerinti belvízcsatornák, illetve egyéb önkormányzati árkok. Öntözőcsatornák és vasúti árkok nem felhasználhatóak. A csapadékvíz hordalékfogó műtárgyakon keresztül vezethető a belvízcsatornába.

A bevezetett csapadékvíz mennyisége kapcsán figyelni kell, hogy visszaduzzasztást, elöntést ne okozzon, a csatorna biztonsággal el tudja vezetni a bevezetni kívánt mennyiséget. Amennyiben ez nem biztosítható, úgy az árkokban való vízvisszatartás földmagokkal oldható meg, szükség esetén függőárkokban.

Belterületen amennyiben csatornázásra van csak lehetőség, úgy a meglévő hálózat felhasználása szükséges. A víznyelőrácsok szintbe helyezése szükséges.

A pályáról összegyülekező vizek elvezetése

A 34. sz. főút burkolatáról lefolyó csapadékvizek vagy a padkán és rézsűn lefelszerűen folynak le a pálya mellett kialakított vízvezető rendszerbe, vagy belterületi szegély mellett kerül csatornázás során elvezetésre.

A felszíni vizek szennyeződés érzékenysége szempontjából „érzékeny” besorolású a terület. Az előbbiek miatt az engedélyesési tervfázisban a záportározók és szikkasztó árkok építése esetén elővizsgálati dokumentációt, szikkasztási vizsgálatot kell készíteni.

A befogadók védelme érdekében a bevezetése előtt hordalékfogót kell telepíteni, továbbá tiltó műtárgyakat kell elhelyezni havária esetén szükséges elzárási lehetőség biztosítására.

Azokon a szakaszokon, ahol az útpálya töltése a terepi vízmozgásokat, lefolyásokat akadályozza, a terepi mélypontokban kiegyenlítő átereszeket kell elhelyezni a szabad vízáramlás biztosítására, Kezelői előírások szerint.

Pályaszerkezet víztelenítése

A pályaszerkezetbe beszivárgó vizek elvezetését az útpálya alatt kialakított szemcsés védőréteg biztosítja. A védőréteget töltéses szakaszokon paplanszerűen a rézsűre kell kivezetni az árokban kialakuló vízszint felett. Belterületen és vasúti átjárókban, illetve bevágásban szivárgók elhelyezése szükséges az ágyazat víztelenítése érdekében.

Vízelvezetés lehetőségei a belvízveszélyes területeken

A belvízveszélyes terület vízelvezetésének kezelésére többféle megoldás alkalmazható. Megfelelő befogadó esetén minimális 2-3‰ hosszúság mellett opció lehet az árokfenék agyagréteggel való ellátása. További lehetőség a talpárok kiemelése a terepszinttől függőárok létrehozásával. Minden esetben vizsgálni és biztosítani kell a pályaszerkezet ágyazatának vízteleníthetőségét. Lehetőség szerint el kell kerülni, hogy az ágyazatba visszaszivárogjon az árokban vezetett/tározott csapadékvíz. Ahol nem áll rendelkezésre befogadó, ott tározó-párologtató árkokkal oldható meg a vízelvezetés az előbb említett kritériumok biztosításával.

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 kivitelezés során kedvezőtlen hatások adódhatnak abból, ha a vízfolyás környezetében gépkarbantartást, javítást végeznek. Az útfelújítás során ezért ügyelni kell arra, hogy az érintett vízfolyásokat ne érje szennyezés.

A töltésen 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. Ezek részletei az engedélyezési, illetve a kiviteli tervek szintjén kerülnek kidolgozásra.

5.2.5. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A felszíni vizek állapotát befolyásoló hatásokat az üzemelési időszakban elsősorban az új 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 létesítményeknek 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 síkosság-mentesítő anyag által. A sózás kedvezőtlen hatása csak rövid ideig és kis mértékben érvényesülhet a befogadókban a hóolvadáskor keletkező víz hígító hatása következtében.

Közvetlen szennyezés havária esetekben 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 előfordulható haváriás szennyezések közül legkedvezőtlenebb hatása a vízfolyások vízminőségére és nem utolsósorban élővilágára a szénhidrogén származékoknak lehet. A haváriák bekövetkezésének valószínűsége, és az, hogy pont vízfolyások környezetében történik, azonban kicsi.

A keresztezett csatornák az út csapadékvizeinek befogadójául szolgálnak. A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásait kell betartani a vízfolyásokba beengedhető vizek minőségére vonatkozóan.

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 szénatom számú 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 befogadóg vezetők 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 mindenkori lefolyó hozam és a hozzá rendelt szennyező anyag koncentráció szorzatának a teljes csapadék lefolyás időtartamára vonatkozó integrálja, valamint a teljes lefolyó vízmennyiség hányadosa. A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján, a befogadóba való közvetlen bevezetésre vonatkozó a hatóság által megállapítható egyedi határértékek a TPH szerinti legkisebb és legnagyobb értékei a következők: 3 mg/l és 20 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

A fenti 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 a tanulmány ajánlasi tartománya alapján ($1 \leq H \leq 50$ mm). Az eredményül kapott koncentráció értéket kell a megengedett határértékekkel összevetni és a beavatkozás módját meghatározni.

A vizsgált út esetén a 2037-re becsült legnagyobb forgalom 690 Egységjármű/óra. Irányonként 345 Egységjármű/óra vehető alapul.

$$CE = (4.33 * 0,345 - 0.0507 * 10) = \mathbf{0,99 \text{ mgTPH/l}}, \text{ amely burkolt árok esetére vonatkozik. Földárok esetén } \mathbf{0,59 \text{ mgTPH/l}} \text{ adódik.}$$

A befogadóba való közvetlen vízbevezetés szennyezettségének határértékeit a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete határozza meg. A rendelet szerint az

időszakos vízfolyások esetén 5 mg/l, az általános védettségi kategóriába tartozó vízfolyások esetén 10 mg/l a szerves oldószer extrakt megengedett mennyisége.

A számított értékek szerint a becsült olajszennyezés nem lépi túl a megengedett határértéket burkolt árkok esetén sem, tehát a becslések szerint a befogadóba jutó olajszennyeződés a határérték alatt van.

A befogadók védelme érdekében a bevezetése előtt hordalékfogót kell telepíteni, továbbá tiltó műtárgyakat kell elhelyezni havária esetén szükséges elzárási lehetőség biztosítására.

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 szennyezőanyag 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 hossz-csatornán keresztül csapadékelvezető rendszerbe kerülhetnek, majd onnan a befogadóba. Az intézkedések során egyidejűleg meg kell akadályozni a további szennyeződés lehetőségét (a szennyezés forrásának megszüntetése), a szennyezőanyag szétterjedését, befogadó felé közeledését, valamint a szennyezéssel érintett területeken történő elszivárgását. Az esetleges haváriák bekövetkezésekor a területileg illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

Az esetleges haváriás szennyezések kárelhárítását követően az érintett műtárgyak megtisztítását, üzemszerű állapotuk biztosítását is el kell végezni.

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 élővízfolyásba kerülése ne következzen be. Az érintett 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.

Az építés során keletkező szennyezett víz környezetre gyakorolt hatása megfelelő szervezéssel elkerülhető.

A befogadóba vezetendő csapadékvíz minőségének mindenkor ki kell elégítenie a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet és a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet előírásait.

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-VÉDELEM

5.3.1. Jogsabályi háttér

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

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011. (I.14.) VM rendelete 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 építés alatt a levegőterheltség hatásterületét a durva földmunkák felületi porterhelésének nagyságából és a munkagépek károsanyag-kibocsátásából számoltuk a terjedési törvényszerűségek alapján.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. §. 12c. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolás építés alatt:

- 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

Jelen dokumentációban az építési időszak közvetlen hatásterülete az a) feltétel szerint történt.

Üzemelés közvetlen hatásterülete

Az üzemelés alatt a levegőterheltség hatásterületét az út (lásd. Átnézeti helyszínrajz), forgalmából adódó károsanyag-kibocsátása 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 az elkerülő út 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 meteorológiai körülmények között szálló por (PM_{10}) közvetlen hatásterülete az a) feltétel szerint a következő:

- Útépítés: 143 m

A közvetlen hatásterülettel érintett területek:

- belterületen: lakó- és gazdasági épületek, kereskedelmi és szolgáltató épületek, utak, és egyéb növényzettel borított területek találhatók a közvetlen hatásterületen belül.
- külterületen: kereskedelmi- és szolgáltató épületek, temető, mezőgazdasági terület, erdőterület, utak és vasút található a közvetlen hatásterületen belül.

Üzemelés közvetlen hatásterülete

Az üzemelés alatti közvetlen hatásterületet a tervezett út szakaszaira számoltuk.

a): Az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (NO_2 : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

b): A nitrogén-dioxidra vonatkozó egy órás légszennyezettségi határérték $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a 4/2011. (I.14.) VM rendelet szerint; a terhelhetőség a tervezési terület alap légszennyezettségét ($19,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) figyelembe véve, így $80,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ennek 20%-a $16,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

c): pont alapján a számított maximális érték NO_2 esetében $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, melynek 80%-a $54,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Az útépítés hatásterületének lehatárolása az a) feltétel szerint történt, mivel ez adja a legnagyobb hatásterületet. A hatásterületet az Átnézeti helyszínrajz szemlélteti. A közvetlen hatásterület 63 m-en belül teljesül.

- belterületen: lakó- és gazdasági épületek, kereskedelmi és szolgáltató épületek, utak, és egyéb növényzettel borított területek találhatóak a közvetlen hatásterületen belül.
- külterületen: kereskedelmi- és szolgáltató épületek, temető, mezőgazdasági terület, erdőterület, utak és vasút található a közvetlen hatásterületen belül.

5.3.3. Vizsgálati módszer

A vizsgálat során két időszávot vettünk figyelembe, a jelenlegit (2022) és a távlati referencia és vele (2037) időszakot.

A jelenlegi állapotban levegőterhelésének meghatározásához:

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

Az alap légszennyezettség meghatározása során a legközelebbi mérőállomás elmúlt 5 évének éves átlagait vettük alapul.

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 közlekedéstől származó kibocsátás alapján mutatjuk be.

Ezek közül az értékelést gyakorlatilag a számított közúti közlekedéstől 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 forgalomtól származó kibocsátás a meghatározó.

Forgalmi adatok

A levegő immissziós számításokat a RODEN Mérnöki Iroda Kft. által rendelkezésünkre bocsátott közúti forgalmi adatok alapján végeztük. A forgalmi vizsgálat eredményei a Forgalmi mellékletben található. A jelenlegi (2022) és távlati (2037) 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 (2022-es és 2037-es állapot) szerinti bontásban „Az emisszió meghatározása” pont alatt mutatjuk be.

A terület levegőterhelése a következő időtávokra került vizsgálatra:

- 2022-es jelenlegi állapotban,
- 2037-es távlati állapotban.

A levegőterhelési számítások első lépéseként a mértékadó óraforgalomra (MOF) vonatkozó 2022-es és 2037-es 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 kor összetételére bevizsgált) HBEFA emissziós adatbázisát használtuk fel. A HBEFA 4.1 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. közút út, 50 km/h sebességkorlátozás, szabad forgalom lefolyás, stb.) függvényében különböző emissziós faktorokat ad meg.

A BME által elvégzett vizsgálatban a HBEFA adatbázisban használt németországi, valamint a magyarországi személygépkocsi park 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

¹ Handbook Emission Factors for Road Transport: Emission Factors from the Model PHEM for the HBEFA Version 4.1, Graz University of Technology – Institute for Internal Combustion Engines and Thermodynamics. 2019 November 1.

fentiek alapján 4 helyett 5 éves eltolódást alkalmazva a 2022-es állapothoz a 2017-es, a távlati 2037-es állapot esetében pedig a számítás során a forgalmi prognózis adataihoz a 2029. 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 2022.

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	0,2291	1,0207	0,3600	2,4017	0,0039	0,0403
60/60	0,6593	0,7910	0,3923	2,0997	0,0042	0,0343
90/70	0,2433	0,9241	0,3461	1,7830	0,0035	0,0375

5.3.2. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők 2037.

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	0,1901	0,2780	0,1069	1,4199	0,0010	0,0137
60/60	0,3924	0,2375	0,1181	0,9942	0,0012	0,0119
90/70	0,2071	0,2681	0,1012	0,8301	0,0010	0,0125

A kibocsátott NO_x komponens különböző nitrogén-oxidokból áll. A kibocsátást követően a terjedés és elkeveredés során a nitrogén-oxidok nitrogén-dioxidá alakul át amellet, hogy kismértékű visszaalakulás is történik. Mérési tapasztalatok alapján a közlekedési vonalforrástól jellemző hatásterületi távolságokban 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.

A vizsgált szakaszok és az azokhoz tartozó sebességek:

Útszám	Szakasz	Sebesség (km/h)
34. sz. főút	0+000-0+916 (belterület)	50/50
	0+000-0+916 (külsőterület)	90/70
	0+916-20+892 (külsőterület)	90/70
	0+916-20+892 (belterület)	50/50
	0+916-20+892 (belterület)	60/60
	20+892-22+138 (belterület)	50/50
	22+138-33+670 (belterület)	50/50
	22+138-33+670 (külsőterület)	90/70
	33+670-35+422 (külsőterület)	90/70
	35+422-37+089 (belterület)	50/50
	37+089-38+980 (belterület)	50/50
	37+089-38+980 (külsőterület)	90/70
	39+460-44+284 (külsőterület)	90/70
	44+284-53+743 (külsőterület)	90/70
	Kunhegyes elkerülő (0+000-4+558)	90/70

Az immisszió meghatározása

A modellszámítások elvégzésére a levegő immissziós számításokat 2022-es jelenlegi, valamint 2037-es távlati állapotra számított emissziós eredmények felhasználásával készítettük el Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD View 11.0.0 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 szerinti hatásterület meghatározására.

Az AERMOD View 11.0.0 szoftverrel távlati állapotra modellezett közúti szakaszok levegőminőségi helyzetét légszennyezettségi térképeken ábrázoltuk (Levegőtisztaság-védelmi melléklet). A térképek segítségével NO₂, PM₁₀ és CO légszennyező-anyagot szemléltetjük, illetőleg értékeljük. A levegőminőség 2022-es jelenlegi, valamint távlati (2037) állapotát átlagos meteorológiai körülmények között és mértékadó óraforgalom (MOF) figyelembe vételével vettük számításba.

5.3.4. Meteorológiai és klimatikus viszonyok

A tervezési terület az Alföld nagytájon belül a Közép-Tisza-vidék középtájon, azon belül pedig a Tiszafüred–Kunhegyesi-sík és a Szolnok–Túri-sík kistájon helyezkedik el.

Az érintett kistáj éghajlati jellemzőit a következő táblázat tartalmazza:

5.3.3. táblázat: Éghajlati adatok (Forrás: Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere, 2010)

Éghajlati jellemzők		
Kistáj	Tiszafüred–Kunhegyesi-sík	Szolnok–Túri-sík
Hőmérséklet évi középértéke	10,1 – 10,3 °C	10,2-10,4 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	34,0 – 34,5 °C	34,0-34,5 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16,5 - -17,0 °C	-16,5 - -17,0 °C
Fagymentes napok száma	194-198 nap	196-200 nap
Évi csapadékösszeg	500-530 mm	490-510 mm
Vegetációs időszak csapadéka	300-310 mm	290 mm
Hótakarós napok átlagos száma	32-34 nap	32-34 nap
Átlagos maximális hóvastagság	15-16 cm	15-16 cm
A napsütéses órák évi összege	1950 óra	1970-2020 óra
Uralkodó szélirány	ÉK, NY, DNY	É, D, NY
Átlagos szélsébség	2,5 m/s	2,5 m/s

5.3.5. Léggöri adottságok, alapállapot jellemzése

Háttérszennyezettség, zóna besorolás

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) légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

Zóna besorolás

A tervezési terület a következő légszennyezettségi zónába sorolható:

10. Az ország többi területe

5.3.4. táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolás

Zónacsoport a vizsgált szennyező anyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szálló por (PM ₁₀)	Benzol
10. Az ország többi területe	F	F	F	E	F

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 koncentráció tartományok rendelhetők:

5.3.5. táblázat: Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok

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	—
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000

Zónák	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
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 túréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túréshatár 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 túréshatár 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 méréses, az E csoport mérés vagy modellezés, az F csoport modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

Alap levegőterheltségi szint – OLM mérőállomás adatai alapján

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

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

A térségre jellemző levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként a tervezési területhez legközelebbi mérőállomás – Szolnok, Ady Endre út 9. alatt található automata mérőállomás - adatai alapján határoztuk meg. A Szolnokon található mérőállomás ~26-64 km-re helyezkedik el a tervezési területtől, amely városi közlekedésből származó légszennyezettséget mér.

A mérőállomáson SO₂, NO₂, NO_x, O₃, CO és PM₁₀ koncentrációjának mérése történik.

A tervezési terület levegőterheltségi szintjét egyrészt a közúti közlekedés (33. és 34. sz. főutak), másrészt fűtési időszakban a lakossági fűtésből származó károsanyag kibocsátás határozza meg. Emellett a szezonálisan megjelenő mezőgazdasági tevékenység is hozzájárul a levegőterheléshez.

Alap légszennyezettség meghatározása

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

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

Időpont (év)	Szolnok, Ady Endre út 9.					
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	Nitrogén-oxidok	PM ₁₀
	Átlag (µg/m ³)					
2018	5,0	26,6	496,0	53,5	49,1	28,8
2019	4,9	23,1	444,8	51,6	44,5	25,4
2020	4,4	24,2	384,3	49,3	43,0	23,3
2021	5,0	21,6	429,7	48,0	39,8	21,5
2022	4,8	19,6	436,2	48,4	36,5	19,5
Átlag	4,8	23,0	438,2	50,2	42,6	23,7

A tervezett nyomvonal nagyobb részt külterületen, mezőgazdasági területeken, kisebb részben pedig lakott területeken halad. A legközelebbi mérőállomás városi közlekedés légszennyezettséget mér, mely a tervezési területen túlbecsültnek tekinthető. Ennek okán a biztonság felé tévedve a következő szakmai becslést alkalmaztuk: O₃ légszennyező esetén a mérőállomás 50%-át, a többi vizsgált komponens esetén 85%-át tekintettük a tervezési terület alap légszennyezettségének.

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

Időintervallum (2018-2022)	A tervezési terület alap légszennyezettsége					
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	Nitrogén-oxidok	PM ₁₀
	Átlag (µg/m ³)					
Átlag	4,1	19,6	372,5	25,1	36,2	20,1

Ahogy a fent bemutatott táblázatban látható, a tervezési területhez legközelebb elhelyezkedő automata mérőállomáson az elmúlt 5 évet tekintve éves határérték túllépés nem történt egyik vizsgált komponens esetében sem, így a vizsgált terület levegőminősége jónak tekinthető.

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. SO₂, 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 jelenleg a lakossági fűtés (téli időszakban), a közlekedés (33. és 34. sz. főutak), továbbá a szezonálisan jelentkező mezőgazdasági eredetű levegőterhelés határozza meg.

Levegő emissziós számítások

A 2022-es jelenlegi állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációk a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el. Az emisszió számítás belterületen 50/50 km/h, külterületen 60/60 és 90/70 km/h sebességre történt.

5.3.8. táblázat A tervezési terület útszakaszaira, mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációk (g/m óra)

Emisszió				
Sorszám	2022 Útszakasz	g/m órás		
		CO	NO₂	PM₁₀
1	0+000-0+916 (50/50 km/h)	0,1508	0,1446	0,0041
2	0+000-0+916 (90/70 km/h)	0,1496	0,1218	0,0037
3	0+916-20+892 (90/70 km/h)	0,0970	0,0787	0,0024
4	0+916-20+892 (60/60 km/h)	0,1919	0,0909	0,0024
5	0+916-20+892 (50/50 km/h)	0,0976	0,0932	0,0026
6	20+892-22+138 (50/50 km/h)	0,1245	0,1205	0,0034
7	22+138-33+670 (50/50 km/h)	0,0952	0,0898	0,0025
8	22+138-33+670 (90/70 km/h)	0,0950	0,0764	0,0023
9	33+670-35+422 (90/70 km/h)	0,0950	0,0764	0,0023
10	35+422-37+089 (50/50 km/h)	0,1361	0,1309	0,0037
11	37+089-38+980 (50/50 km/h)	0,1463	0,1449	0,0042
12	37+089-38+980 (90/70 km/h)	0,1434	0,1196	0,0039
13	39+460-44+284 (90/70 km/h)	0,1205	0,0985	0,0031
14	39+460-44+284 (60/60 km/h)	0,2328	0,1138	0,0031
15	44+284-53+743 (90/70 km/h)	0,0848	0,0685	0,0021

Levegő immissziós számítások

A levegő immissziós számításokat a 2022. évi mértékadó óraforgalmi adatok, valamint az ehhez tartozó emissziós értékek felhasználásával végeztük el.

A levegőminőségi számításokat mértékadó óraforgalomra, a legjellemzőbb komponensekre; a szén-monoxidra (CO), nitrogén-dioxidra (NO₂) és a szálló porra (PM₁₀) modellezéssel végeztük el. 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 átlagos meteorológiával számolva) az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre.

Jelenlegi állapotban a közút közlekedéséből származó immissziót a Levegővédelmi melléklet LJ1-LJ18. számú ábráin kerülnek bemutatásra.

5.3.9. táblázat A tervezési terület útszakaszaira, jelenlegi állapotban mértékadó óraforgalomra vonatkozó levegőminőségi koncentrációk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a távolság (m) függvényében

2022 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)*
1	77,2	75,2	31,2	74,2	72,2	30,7	2,1	2,0	0,9
2	76,6	74,6	31,0	62,4	60,8	25,9	1,9	1,9	0,8
3	49,7	48,4	20,1	40,4	39,3	16,7	1,2	1,2	0,5
4	98,2	95,7	39,7	46,6	45,4	19,3	1,3	1,2	0,5
5	50,0	48,7	20,2	47,8	46,6	19,8	1,3	1,3	0,6
6	63,7	62,1	25,8	61,8	60,2	25,6	1,8	1,7	0,7
7	48,7	47,5	19,7	46,0	44,9	19,1	1,3	1,2	0,5
8	48,6	47,4	19,7	39,2	38,2	16,2	1,2	1,1	0,5
9	48,6	47,4	19,7	39,2	38,2	16,2	1,2	1,1	0,5
10	69,6	67,9	28,2	67,1	65,4	27,8	1,9	1,8	0,8
11	74,9	73,0	30,3	74,3	72,4	30,8	2,2	2,1	0,9
12	73,4	71,5	29,7	61,3	59,7	25,4	2,0	1,9	0,8
13	61,7	60,1	24,9	50,5	49,2	20,9	1,6	1,5	0,6
14	119,1	116,1	48,2	58,4	56,9	24,2	1,6	1,5	0,7
15	43,4	42,3	17,6	35,1	34,2	14,6	1,1	1,0	0,4

* m=méter

A fenti táblázatban látható immissziós értékek alapján megállapítható, hogy jelenlegi állapotban az út tengelyétől 10 m-es referencia távolságban teljesülnek az órás (CO) és 24 órás (PM₁₀) egészségügyi határértékek az összes vizsgált szakaszon. A legközelebbi védendő épület a 34. sz. főút (0+916-20+892 kmsz) belterületi szakaszon található az út tengelyétől 15 m-es távolságban (Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13.), tehát az egészségügyi határértékek itt is biztonsággal teljesülnek.

5.3.7. Építés alatti légszennyezés

A bontás és építés alatti levegőterhelés esetén a legközelebbi védendő épület távolságára számoltunk a legnagyobb porterheléssel járó munkafázis idején.

Az építés során az útfelújításhoz tartozó földmunkákból származtatható a legnagyobb porterhelés, így erre a fázisra számoltuk a várható levegőterheltségi szintet. Az építés alatti levegőterhelés kapcsán a következő porterhelő források kerülnek bemutatásra:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés

A felületi porterhelés számítás magába foglalja az érintett terület még le nem burkolt szakaszáról származó porterhelést. A bontási folyamatok a durva földmunkák során várható porterheléssel hasonló, legfeljebb ugyanakkora volumenűnek tekinthető. Az alábbi távolság a védendő épületnek az építési terület határától mért távolsága.

Az építés alatti levegőterhelést a legközelebbi védendő terület távolságára számoltuk, mely a következő:

- útépítés (burkolatmegerősítés): Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13 – 10 m

Az egységnyi időre és területre vonatkoztatott felületi porterhelést a beépítés volumenétől függően határoztuk meg 10 m-es távolságra. 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 emisszió forrásnak a durva földmunka tekinthető.

A durva földmunkák során képződő PM₁₀ felületi porterhelés emissziót a US EPA (United States Environmental Protection Agency) 2014 National Emission Inventory, version 2 Technical Support Document, 2018. júliusában megjelent dokumentumban foglalt, útépítéshez, durva földmunkához és alapozáshoz kapcsolódó földmunkák felületi porterheléséhez tartozó fajlagos emisszió alapján határoztuk meg.

5.3.10. táblázat Földmunka fajlagos por emissziója egy hónapra

Forrás	Szennyező	Emisszió faktor
Földmunka	PM ₁₀	0,42 t/hold*hónap

A területi átváltást követően 1 napra, illetve 1 órára a következő emisszió faktorokat kaptuk, azzal a feltételezéssel, hogy havi 20 napot és napi 8 órát dolgoznak.

5.3.11. táblázat Földmunka fajlagos por emissziója

Forrás	Szennyező	Emisszió faktor
Földmunka	PM ₁₀	5,2 g/m ² *nap
		0,65 g/m ² *óra

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 fázisából a következő napi beépítési kapacitással és az építési munkálatokból száraz állapotban keletkező PM₁₀ mennyiséggel számoltunk.

- útépítéshez (burkolatmegerősítés) tartozó emissziós faktor: 300 m²/nap, tehát ~38 m²/h földmozgatással járó terület esetében: 25 g/h PM₁₀ (szállópor) emisszió.

Mivel egy-egy munkaterületen a porszennyezéssel járó tevékenységek viszonylag rövid ideig tartanak, a károsító hatás tényleges megjelenésének kicsi a kockázata.

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 homlokrakodóra.

Légszennyező anyag kibocsátással jár a munkagépek kipufogógázából származó szén-monoxid, nitrogén-oxidok és korom is.

Korábbi tapasztalatok alapján a durva földmunkák során a következő munkagépek használata várható útépités esetén:

Kotrógép: 1 db

Motor teljesítmény: 120 kW

Tehergépkocsi: 1 db

Motor teljesítmény: 250 kW

Homlokrakodó: 1db

Motor teljesítmény: 120 kW

Vibrohenger: 1db

Motor teljesítmény: 90 kW

A munkagépek kibocsátásának számításához a Delphi Technologies által kiadott, „Worldwide emissions standards On and off-highway commercial vehicles 2018, 2019” c. kiadványban szereplő STAGE III B emissziós normákat vettük figyelembe.

5.3.12. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei

Leadott teljesítmény (P; kW)	Szén-monoxid (CO; g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NOx; g/kWh)	Részecskék (PT; g/kWh)
130 ≤ P < 560	3,5	2,0	0,025
75 ≤ P < 130	5,0	3,3	0,025
56 ≤ P < 75	5,0	3,3	0,025

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.

5.3.13. táblázat: Munkagépek várható kibocsátása az útépitéshez tartozó földmunka fázisában

Munkagépek	Darab	Névleges teljesítmény (kW)	CO (g/h*gép)	NOx (g/h*gép)	Részecskék (g/h*gép)
Kotrógép	1	120	600	396	3
Tehergépkocsi	1	250	875	500	6,25
Homlokrakodó	1	120	600	396	3
Vibrohenger	1	90	450	297	2,25
Összesen	4	-	2525	1589	14,5

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

Útépitéshez tartozó földmunka

CO (g/h)	NOx (g/h)	Részecskék (g/h)
606	381	3,5

Az építés során a durva földmunkák fázisában várható szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szintet AERMOD View 11.0.0 szoftverrel végeztük átlagos meteorológiai állapotra. A modellszámítások alapján a szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága a következő:

5.3.14. táblázat: Szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága (m) a durva földmunkák idején

Szálló por (PM₁₀) emisszió	útépítés
Felületi porterhelés (g/h)	25
Munkagépek kipufogógázának porterhelése (g/h)	3,5
Összesen (g/h)	28,5
Szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága (m)	33 m

Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése

Légszennyező anyag nem csak a felületi porterhelés és a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, szén-monoxid, korom és porterhelés várható. A szállító járművek által okozott porterhelés elsősorban a burkolatlan utakon jellemző.

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő-helyek még nem ismertek. A szállítás a tervezési területet a meglévő 34 sz. főúton tudja megközelíteni. Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 2-3 tkg/óra szállítás fog történni.

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

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

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel.

Az építés alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a szállító járművek környezetterhelése, nagyságát a javasolt védelmi intézkedések betartásával megfelelően csökkenteni lehet, így várhatóan a lakott területeken nem okoz határérték feletti szennyezést.

Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a durva földmunkákból, illetve a munkagépek kipufogó gázaiból származtatható.

Teljes építés alatti porszennyezés

A szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szint meghatározásához a következő forrásokat vettük figyelembe átlagos meteorológiai körülmények között:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése;

- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés;
- Szálló por (PM_{10}) alap levegőterheltségi szint.

5.3.15. táblázat: Szálló por (PM_{10}) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában

Szálló por (PM_{10}) levegőterheltségi szint	útépítés (burkolatmegerősítés):
Felületi porterhelés és munkagépek kipufogógáz porterhelése együtt ($\mu g/m^3$)	98
Szálló por (PM_{10}) alap levegőterheltségi szint ($\mu g/m^3$)	20,1
Összesen ($\mu g/m^3$)	118,1

Fenti táblázat értékei alapján megállapítható, hogy átlagos meteorológiai körülmények között a durva földmunkák idején az útépítés során 10 m távolságban szálló por (PM_{10}) 24 órás egészségügyi határérték túllépés várható.

Az 5.3.11 Javasolt védelmi intézkedések fejezetben bemutatott, építés idejére vonatkozó levegővédelmi előírások betartásával az ideiglenes fellépő porterhelés jelentős mértékben csökkenthető.

5.3.8. Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés

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 levegő immissziós számításokat a RODEN Mérnöki Iroda Kft. által rendelkezésünkre bocsátott forgalmi adatok alapján a 2037. évi mértékadó óraforgalmi adatok, valamint a gépjárműállomány várható korszerűsödéséből kalkulált fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

Távlat – vele - állapot

A következőkben a beruházás megvalósulása esetén 2037-re (jelenleg +15 év), a gépjárművek forgalmából származó emissziós és immissziós értékek kerülnek bemutatásra.

Levegőemissziós számítások

A 2037-es távlati állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációk a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el. Az emisszió számítás belterületen 50/50 és 60/60 km/h, külterületen 90/70 km/h sebességre történt.

5.3.16. táblázat A tervezési terület útszakaszaira, mértékadó óraforgalomra vonatkozó távlati levegőminőségi emissziós koncentrációk (g/m óra)

Emisszió				
Sorszám	2037 Útszakasz	g/m órás		
		CO	NO ₂	PM ₁₀
1	0+000-0+916 (50/50 km/h)	0,1100	0,0863	0,0017
2	0+000-0+916 (90/70 km/h)	0,1168	0,0592	0,0015
3	0+916-20+892 (90/70 km/h)	0,0777	0,0392	0,0010
4	0+916-20+892 (60/60 km/h)	0,1316	0,0465	0,0010
5	0+916-20+892 (50/50 km/h)	0,0732	0,0571	0,0011
6	20+892-22+138 (50/50 km/h)	0,0882	0,0723	0,0014
7	22+138-33+670 (50/50 km/h)	0,0724	0,0515	0,0010
8	22+138-33+670 (90/70 km/h)	0,0771	0,0361	0,0009
9	33+670-35+422 (90/70 km/h)	0,0153	0,0070	0,0002
10	35+422-37+089 (50/50 km/h)	0,0403	0,0339	0,0006
11	37+089-38+980 (50/50 km/h)	0,0373	0,0399	0,0008
12	37+089-38+980 (90/70 km/h)	0,0390	0,0258	0,0007
13	39+460-44+284 (90/70 km/h)	0,0925	0,0478	0,0013
14	44+284-53+743 (90/70 km/h)	0,0691	0,0341	0,0009
16	Kunhegyes elkerülő 0+000-4+558 (90/70 km/h)	0,0619	0,0290	0,0007

Levegő immissziós számítások

A levegőminőségi értékeket mértékadó óraforgalomra, a legjellemzőbb komponensekre; a szén-monoxidra (CO), nitrogén-dioxidra (NO₂) és a szállóporra (PM₁₀) modellezéssel állapítottuk meg. A 10, 20 és 50 méterre megadott értékek a modellből kapott immissziós értékek.

A 2037-es távlati állapot levegő immissziós (µg/m³) koncentrációk távolság (m) függvényében számított értékei (MOF forgalmi adatokkal és átlagos meteorológiával számolva) az alábbi táblázatban kerülnek ismertetésre.

Távlati állapotban a közút közlekedéséből származó immissziót a Levegővédelmi melléklet LT1-LT18. számú ábráin kerülnek bemutatásra.

5.3.17. táblázat A tervezési terület útszakaszaira távlati állapotban mértékadó óraforgalomra vonatkozó levegőminőségi koncentrációk (µg/m³) a távolság (m) függvényében

2037 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	56,2	54,9	22,8	44,2	43,1	18,2	0,8	0,8	0,4
2	59,7	58,3	24,2	30,3	29,5	12,5	0,8	0,8	0,3
3	39,7	38,8	16,1	20,1	19,6	8,3	0,5	0,5	0,2
4	67,3	65,7	27,3	23,8	23,2	9,8	0,5	0,5	0,2
5	37,4	36,5	15,2	29,2	28,5	12,0	0,6	0,5	0,2

2037 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)*
6	45,1	44,0	18,3	37,0	36,1	15,3	0,7	0,7	0,3
7	37,0	36,1	15,0	26,4	25,7	10,9	0,5	0,5	0,2
8	39,4	38,5	16,0	18,5	18,0	7,6	0,5	0,5	0,2
9	7,8	7,6	3,2	3,6	3,5	1,5	0,1	0,1	0,0
10	20,6	20,1	8,4	17,4	16,9	7,1	0,3	0,3	0,1
11	19,1	18,6	7,7	20,4	19,9	8,4	0,4	0,4	0,2
12	19,9	19,5	8,1	13,2	12,9	5,4	0,4	0,4	0,2
13	47,3	46,2	19,2	24,5	23,9	10,1	0,6	0,6	0,3
14	35,3	34,5	14,3	17,5	17,0	7,2	0,5	0,4	0,2
15	31,6	30,9	12,8	14,9	14,5	6,1	0,4	0,4	0,2

* m=méter

A fenti táblázatban közölt számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgált szakaszok mindegyikénél már 10 m-es referencia távolságban teljesülnek az órás (CO és NO₂) a 24 órás (PM₁₀) egészségügyi határértékek átlagos meteorológiai körülmények között. A legközelebbi védendő épület a 34. sz. főút (0+916-20+892 kmsz) belterületi szakaszának úttengelyétől 15 m távolságban található (Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13.). A nagy időtáv miatt (+15 év) a gépjárművek javuló műszaki állapota és alacsonyabb kibocsátási értékei miatt 40-50%-os immissziócsökkenés várható.

Jelenlegi állapothoz képest távlatban a Kunhegyesi elkerülővel érintett szakaszok (34. sz. főút 33+670 – 38+980 kmsz.) kivételével 14-27 %-os forgalomnövekedés prognosztizálható. A 34. sz. főút Kunhegyesi elkerülővel érintett szakaszán (34. sz. főút 33+670 – 38+980 kmsz.) 50-75%-os forgalomcsökkenés várható, mely levegővédelmi szempontból kedvező a belterületi szakaszokat illetően.

A következő táblázatban a háttérterhelés és a legközelebbi lakóépülethez tartozó szakasztól (34. sz. főút (0+916-20+892 kmsz. belterület) származó levegőterhelés együttes hatását mutatjuk be 10 m-es referencia távolságban. Az alap levegőterhelést az OLM automata mérőállomás értékei alapján számoltuk.

5.3.18. táblázat: Levegőterheltség a háttérterheléssel (távlat állapot) a legközelebbi védendő épület távolságában

Légszennyező anyag	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Közeledésből származó levegőterhelés 10 m-es távolságban ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték (órás és 24 órás)	Távlati terheltség mértéke
Nitrogén-dioxid	19,6	29,2	48,8	100 (órás)	48,8 %

Légszennyező anyag	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Közlekedésből származó levegőterhelés 10 m-es távolságban ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték (órás és 24 órás)	Távlati terheltség mértéke
Szén-monoxid	372,5	37,4	409,9	10000 (órás)	4,1 %
PM ₁₀	20,1	0,6	20,7	50 (24 órás)	41,4 %

Fenti táblázatban a 34. sz. főút (0+916-20+892 kmsz) belterületi szakaszától 10 m-es távolságban 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 az órás (CO és NO₂), valamint a 24 órás (szálló por PM₁₀) egészségügyi határértékekhez viszonyítottuk. A számítások alapján megállapítható, hogy távlati állapotban várhatóan mindhárom vizsgált komponens esetében teljesülnek az órás és 24 órás egészségügyi határértékek: NO₂ esetében a határérték 48,8 %-át, CO esetében 4,1 %-át, PM₁₀ esetében pedig 41,4 %-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 az intézkedések betartása esetén nem okoz egészségügyi határérték feletti környezeti terhelést. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogó gázaiból, 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. Ilyenkor legrosszabb esetben a munkagépek kiegészével lehet számolni, mely során különböző légszennyező anyagok kerülhetnek a levegőbe, úgymint por, korom, nitrogén-oxidok, kén-dioxid és a füstben lévő egyéb rákkeltő anyagok.

Levegővédelmi szempontból a legfontosabb terjedést, szennyezettség kialakulást befolyásoló tényezők:

- időjárás/évszakok,
- szél,
- hőmérséklet,
- légnyomás,
- domborzati viszonyok,
- pára,
- hőmérsékleti inverziótávolság.

A veszélyes áru közúti szállítására vonatkozó szabályok (ADR) betartása, az azonnali balesetelhárítási terv szerinti kárelhárítás megkezdése csökkenti a káresemény által okozott terhelést. Nagyobb havária eseménynél az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, mint

illetékes szerv szakmai irányításával történik a kárelhárítás, az illetékes Környezetvédelmi Hatóság bevonása mellett.

Összességében megállapítható, hogy mind az építés mind az üzemelés alatti időszakban havária esemény bekövetkezésének valószínűsége igen csekély.

5.3.11. Javasolt védelmi intézkedések

- A kis forgalmú utcákban szállítási tevékenység nem engedélyezhető.
- Az építési munkálatok során a kiporzás mértéke a nedvességtartalom növelésével csökkenthető. A települési részeken folyamatos permetező locsolással kell csökkenteni a földmunkákból származó szálló port.
- 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 szabadban végzett anyagtárolást úgy kell kialakítani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyezőanyag kerüljön a környezetbe.
- A közutak rendszeres tisztántartásával a közutak diffúz porkibocsátását a minimálisra szükséges csökkenteni.
- Száraz időben a szállítási útvonalak locsolással történő portalanítása és tisztítása szükséges.
- A szállító gépkocsipark műszaki állapotának megfelelőnek kell lennie, úgy motorikusan, mint felépítményileg (porzás mentesség). Ennek rendszeres ellenőrzése szükséges.
- 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.

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

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

Közvetlen hatásterületnek azokat a területeket vettük, melyek a kivitelezés során közvetlenül beépítésre kerülnek, közvetett hatásterületként, pedig a nyomvonal-változatok 100 méteres körzetét tekintettük,

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 szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

Veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a nyomvonalhoz közeli lakott területek, tanyák, a felszíni vizek, illetve azok a természetszerű élőhelyek, melyek közvetlenül a megépítendő kerékpárút mentén találhatóak.

5.4.2. Alapállapot

A tervezési Terület az Alföld nagytáján, a Közép-Tisza-vidék középtáján, két kistáj határán található, melyek a Tiszafüred-Kunhegyesi-sík, illetve a Szolnok-Túri sík.

1.7.21. Tiszafüred–Kunhegyesi-sík:

Mint a legtöbb hordalékkúp táj esetében a tájképet itt is alapjaiban határozzák meg az agrárjellegű élőhelyek, nagyrészt a szántók. A terület potenciális növényzetének legnagyobb része mocsarakkal mozaikos lösnövényzet volt, főleg löszpusztagyepekkel és löszcserjésekkel. Jelenleg nádasok, szolonyec sziki rétek, fajszegény magassásrétek és ültetvény jellegű erdők jellemzők. A szikesedés kisebb mértékben, de jelen van. A korábbi alföldi sziki tölgyesek maradványaira (pl. Körtyvélyes Tiszaigar – Tiszaörs között) inkább csak olyan lágyszárú fajok jelenléte utal, mint a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*), a réti őszirózsa (*Aster sedifolius*), a bárányüröm (*Artemisia pontica*), és a fátyolos nőszirm (*Iris spuria*). Homoki legelő és lösnövényzet kevés maradt fent, ezek is jellemzően degradáltak, maradványaik inkább mezsgyékre, kunhalmokra, gátakra, felhagyott vagy esetenként extenzív gyümölcsösbe szorultak vissza. A mocsárréteken és mocsarakban mocsári, parti, bókoló és csátés sás (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. melanostachya*, *C. divisa*), kiscsészű aszat (*Cirsium brachycephalum*), keserű édesgyökér (*Glycyrrhiza echinata*) jellemző. A terület belvizes szántóinak iszapszövet gazdag. A ligeterdő-maradványok szórványos előfordulásúak bennük jellemző a kunsági bükköny (*Vicia biennis*), a télizöld meténg (*Vinca minor*), a gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), a nyári tözike (*Leucojum aestivum*) a széleslevelű- (*Epipactis helleborine*) és Tallós-nőszőfű (*E. tallosii*), a fehér- (*Cephalanthera damasonium*) és a kardos madársisak (*C. longifolia*).

Gyakori élőhelyek: F1b, F2, D34, BA

Közepesen gyakori élőhelyek: B1a, F1a, F3, B2, B5, H5a

Ritka élőhelyek: D6, J4, A1, F5, P2a, F4, J6, B3, M6, B4, A23

Fajszám: 400-600

Védett fajok száma: 20-40

Jellemző özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), selyemkóró (*Asclepias syriaca*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), akác (*Robinia pseudoacacia*), aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.), amerikai alkörömös (*Phytolacca americana*), kései meggy (*Prunus serotina*)

1.7.22. Szolnok–Túri-sík:

A szántók uralta kistáj potenciális növényzetének képét a löszpusztagyepekkel és löszcserjésekkel mozaikos mocsarak határozták meg. A szórványosan fennmaradt természetközeli növényzetét napjainkban főleg a kistáj szegélyeiben sziki rétek, nádasok, fajszegény magassásrétek, nagyobb vízterek hínár vegetációja és ültetvény jellegű erdők képviselik. Szolonyeces típusú szikesek fordulnak elő. A puhafaligetek, mezofil lombdők, valamint a tatárjuharos- és sziki tölgyesek maradványai (pl. Kisújszállás: Öregerdő) inkább csak lágyszárú növényzetükben lelhetők fel, mint a bérci here (*Trifolium alpestre*), parlagi rózsa (*Rosa gallica*), sziki- (*Peucedanum officinale*) és buglyos kocsord (*P. alsaticum*), réti őszirózsa (*Aster sedifolius*). A diverz löszpuszta- és erdőssztyepp-vegetáció, melyekben többek között megjelenik a macskahere (*Phlomis tuberosa*), gór habsgyűfű (*Silene bupleuroides*), a törpemandula (*Prunus tenella*), a szennyos ínfű (*Ajuga laxmannii*), a karcsú orbáncfű (*Hypericum elegans*) és a pusztai gyűjtovánfű (*Linaria biebersteinii*) főként mezsgyéken, kunhalmokon, gátakon, ill. extenzív gyümölcsösökben maradt fenn. A rétek főként ecsetpázsitosak. A mocsárréteken és mocsarakban a gyakoribb sásfajok mellett a kiscsészű

aszat (*Cirsium brachycephalum*), keserű édesgyökér (*Glycyrrhiza echinata*) jellemző, a zsiókások szórványosak. A terület iszapnövényzete gazdag, hínárvegetációja értékes.

Gyakori élőhelyek: F1b, F2, D34, BA

Közepesen gyakori élőhelyek: B1a, F1a, F3, B2, B5, H5a, I1

Ritka élőhelyek: D6, J4, A1, F5, P2a, F4, J6, B3, M6, B4, A23, P7, I2

Fajsza: 400-600

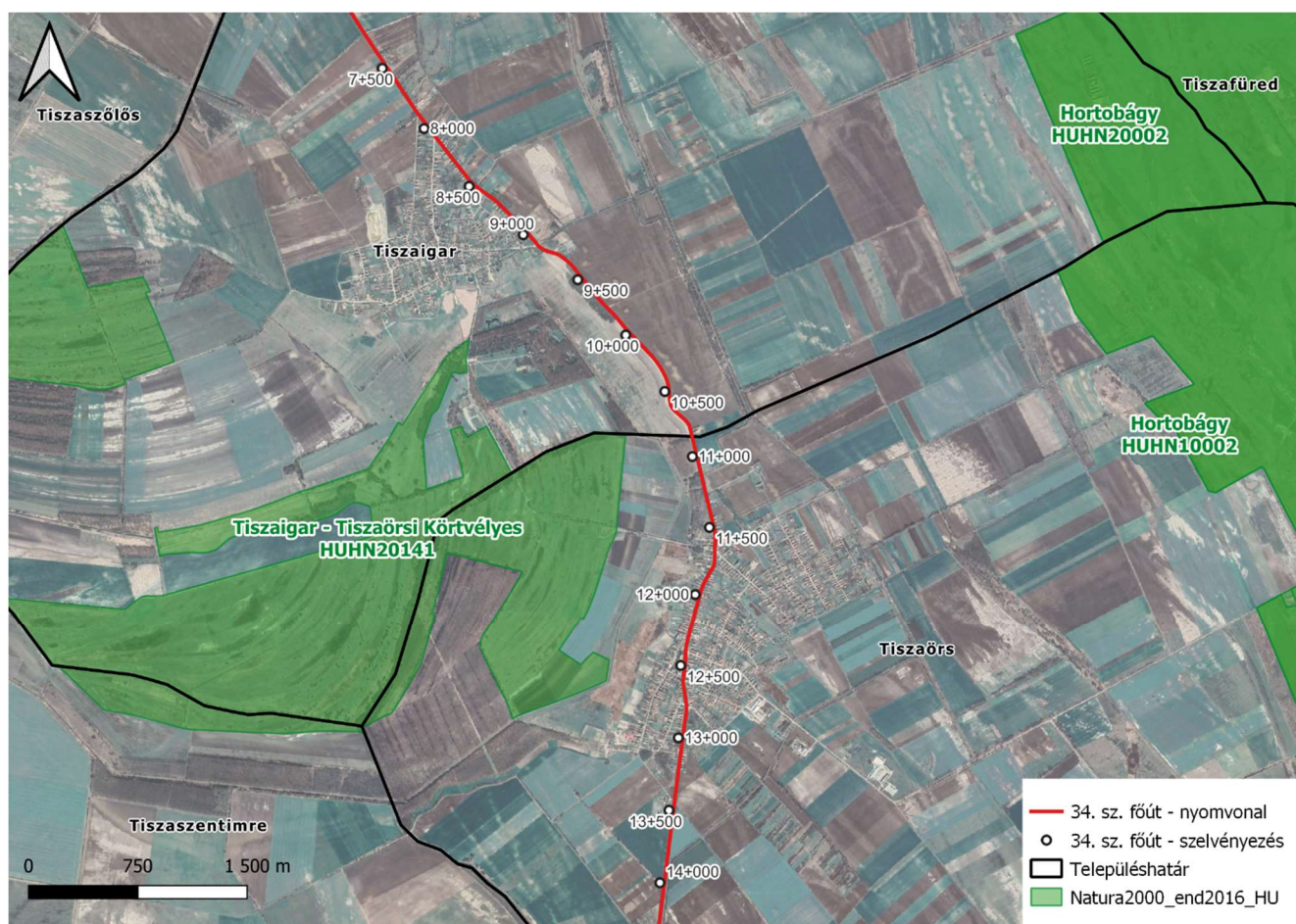
Védett fajok száma: 20-40

Jellemző idegenhonos inváziós fajok: zöld juhar (*Acer negundo*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), selyemkóró (*Asclepias syriaca*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), akác (*Robinia pseudoacacia*), aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.), japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.), amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*).

Összességében elmondható, hogy a tervezett burkolatmegerősítés, a tervezett ívkorrekció, valamint az újonnan kiépítendő körforgalom és Kunhegyes kerülő érint valamilyen formában védettség alá eső területeket, elsősorban az Ökológiai Hálózat elemeit, valamint a Hortobágyi Bioszféra-rezervátum területét.

Natura 2000

A tervezett beavatkozások nem érintenek Natura 2000 területet. A legközelebb a beavatkozással érintett területhez a Tiszaigar - Tiszaörsi Körtvélyes kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20141) található, legközelebbi pontján is több mint 350 m-re.



5.4.1. ábra: A tervezett nyomvonal közelében lévő Natura 2000 területek

Országos jelentőségű védett terület

Országos jelentőségű védett természeti területek közül a Tiszaigari Arborétum TT terület el a tervezési terület közelében, kb. 260 m-re a nyomvonaltól.



5.4.2. ábra: A tervezési terület közelében található egyedi jogszabállyal védett természeti területek

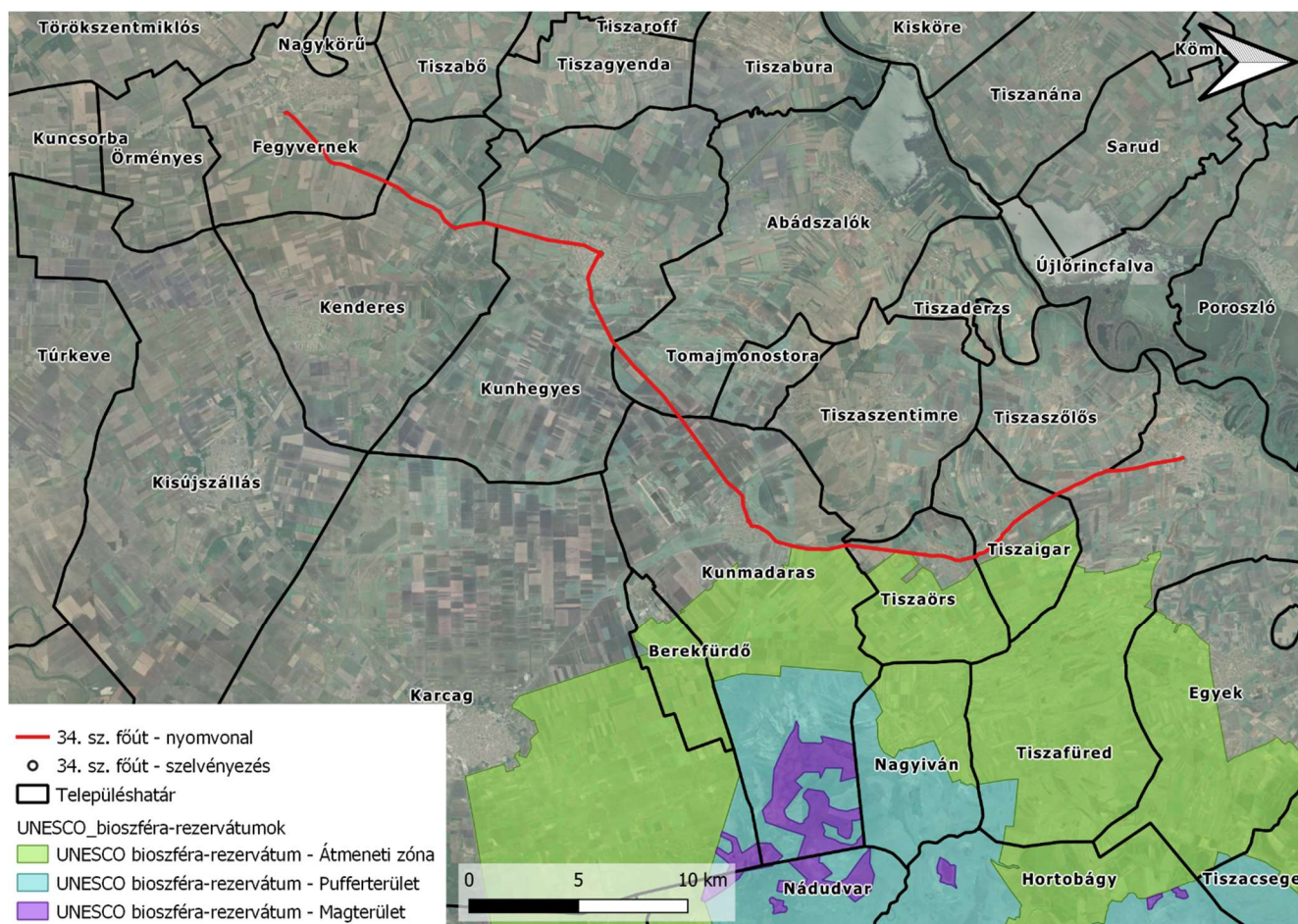
Ökológiai hálózat

A tervezett beavatkozások a Nemzeti Ökológiai Hálózat magterületét, ökológiai folyosóját és puffterületét is érintik. Az Ökológiai Hálózat térképi ábrázolását az Élővilágvédelmi mellékletben tüntettük fel.

UNESCO bioszféra-rezervátumok

Magyarországon az UNESCO bioszféra-rezervátumok elsődleges célja, hogy az országra jellemző élőhelytípusokat, tájtypusokat mutassanak be és őrizzenek meg. Az országban 6 db bioszféra-rezervátum található. A bioszféra rezervátumok 3 féle területi övezetből állnak: bioszféra-rezervátum magterület; bioszféra-rezervátum puffterület; bioszféra-rezervátum átmeneti zóna (<https://termeszetvedelem.hu/hazai-bioszfera-rezervatumok>).

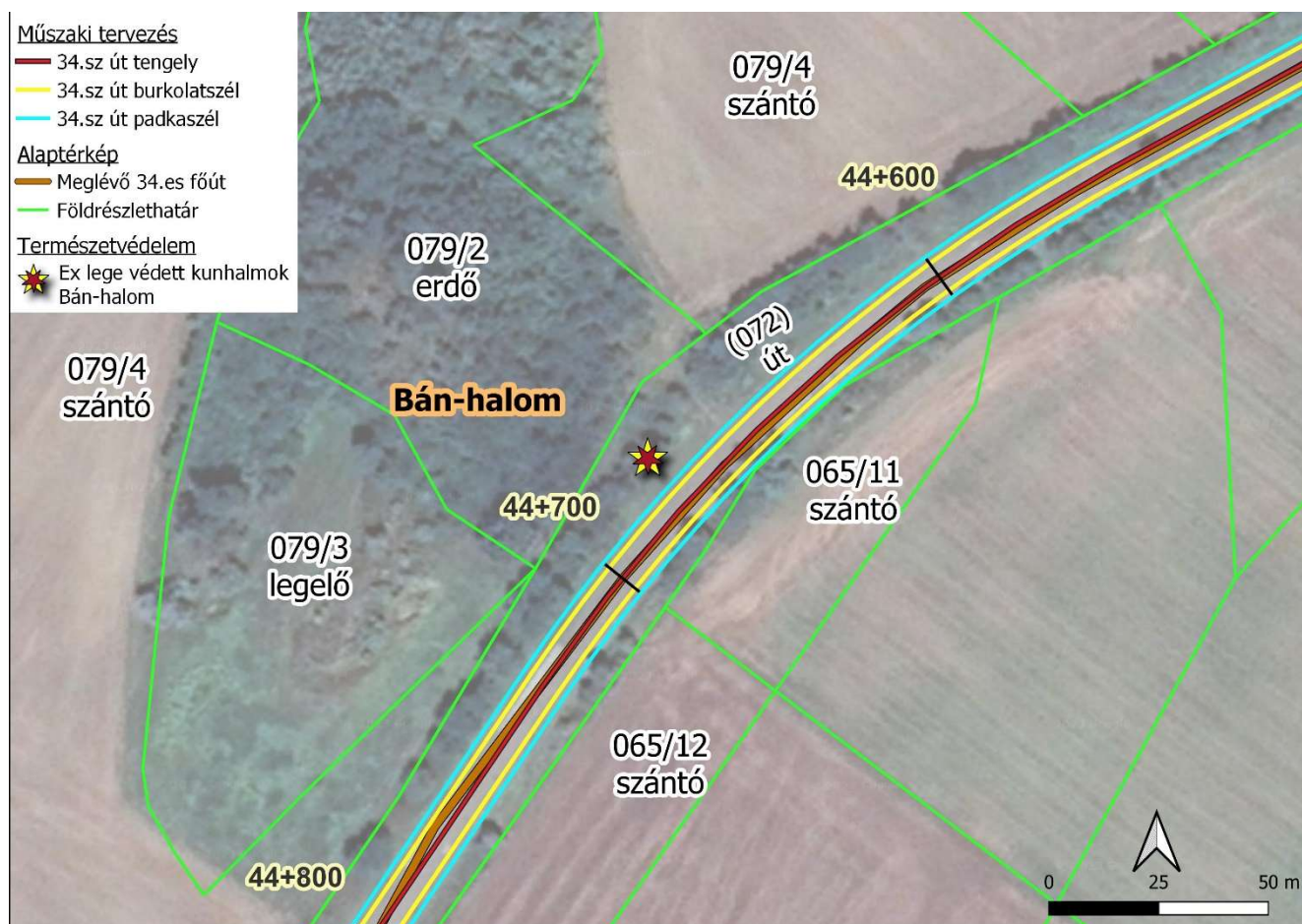
Tiszaörs és Kunmadaras területén a nyomvonal érinti a Hortobágyi Bioszféra-rezervátum átmeneti zónáját.



5.4.3. ábra: A Hortobágyi Bioszféra-rezervátum érintettsége

Ex lege védett értékek

A nyomvonal közelében több ex lege védett kunhalom is előfordul, ezek a közvetett hatásterületen találhatók. Legközelebb a Bán-halom található, de a beruházással nem érintett.



5.4.4. ábra: A legközelebbi kunhalom, a Bán-halom elhelyezkedése

Az újonnan tervezett Kunhegyes kerülő közelében ex lege védett szikes tavak találhatóak, azonban a tervezett fejlesztés azokat nem érinti.



5.4.5. ábra: Szikes tavak a nyomvonal közelében

Helyi jelentőségű védett területek

A tervezett beruházás helyi jelentőségű védett területet nem érint.

Üzemtervezett erdők

Az üzemtervezett erdők érintettségét az 5.5 Tájvédelem fejezet részletezi.

5.4.3. Felmérési eredmények

A botanikai felméréseket 2022. májusában és augusztusában végeztük. A felmérések során elkészítettük a tervezett bővítési nyomvonal 100-100 m-es sávjának aktuális élőhelytérképét. A részletes terepbejárás során elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél használtunk fel.

Védett növény- és állatfajok

A beruházási terület számos védett állat- és növényfaj élőhelyeként szolgál.

Az észlelt fajok jellemzően tág elterjedési területtel bírnak, így állományukat a vizsgált beruházások nem vagy csak kis mértékben veszélyeztetik, az erre alkalmas fajok áttelepítésével pedig várható negatív a hatások tovább csökkenthetők.

A védett fajok előfordulási adatainak ismertetéséhez felhasználtuk a Hortobágyi nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatait, valamint a felméréseink észlelési adatait is.

Védett állatfajok:

Védett gerinctelenek a nyomvonal környezetében:

A kardoslepke, kis nappaliaraszoló (kis tavasziaraszoló), mályvamag-cickányormányos, sisakossáska sztyeplepke a Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatása alapján jelen van a területen, ezek mellett a Tiszaigari Arborétumban egy nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) egyedet észleltünk.

Védett madárfajok a nyomvonal környezetében:

A nyomvonal mentén szinte minden településen láttunk fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészkeket, melyek pontos földrajzi helyzetét minden esetben rögzítettük.

A fehér gólya mellett vörös gém (*Ardea purpurea*) és nagy kócsag (*Egretta alba*) egyedeit láttuk, ezeknek a fajok a beruházási területét aktívan használják táplálékszerzés céljából.

A közvetett hatásterületen számos további faj előfordulása ismert (elsősorban a Nemzeti Park Igazgatóság Biotikai adatszolgáltatása alapján).

5.4.1. táblázat: A tervezési terület tágabb környezetében előforduló védett madárfajok

Előforduló védett madárfajok		
aranylile	gulipán *	nyaktekercs
barátréce *	gyöngybagoly *	nyári lúd
barna kánya	gyurgyalag *	parlagi sas *
berki tücsökmadár	házi veréb	pusztai ölyv
böjtiréce *	kanalasgém *	réti cankó
csóka	kékes rétihéja	rétisas *
csonttollú	kerecsensólyom *	rozsdás csuk
csörgőréce	kis őrgébics	szárcsa
dolmányos varjú	kis sólyom	tengelic
egerészölyv	kis vöcsök	tövisszúró gébics
erdei fülesbagoly	kuvik *	túzok *
erdei pinty	nagy kócsag *	vadgerle
fekete gólya *	nagy lilik	vízityúk
fekete harkály	nagy őrgébics	vörös gém *
gatyás ölyv	nagy rókalepke	

Védett növényfajok:

A védett növényfajok közül a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában a hengeresfészű peremizs, a macskahere (gumós macskahere), a nyúlánk sárma, a pettyegetett őszirózsa és a törpemandula előfordulására találtunk utalásokat.

Ezek mellett további védett növényfajok egyedei észleltük:

Fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*):

Felmérésünk során Abádszalók területén találtunk 10 tövet.



5.4.6. ábra: A bejárás során észlelt fehér madársisak egyedek

sulyom (*Trapa natans*):

A sulyom egy lágyszárú, vízfelszínen úszó növényfaj, amely a víztározók és csatornák gyakori növénye, a Nagykunsági főcsatorna medrében észleltük.



5.4.7. ábra: A bejárás során észlelt sulyom egyedek

gyilkos csomorika (*Cicuta virosa*)

A Nagykunsági főcsatorna medrében több helyen is észleltük elsősorban a vízfelszínén úszó egyedeit.

A védett fajok (állat és növény egyaránt) észlelési adatait az élővilágvédelmi melléklet mutatja be részletesen.

Élőhelyek:

A tervezési területen dominálnak az agrár-jellegű élőhelyek, természetszerű élőhelyfoltokat csak néhány helyen észleltünk.

Az egyes jellemző élőhelyek élőhelyeket részletesen is jellemezzük a nyomvonal környezetének bemutatásánál.

F2 – Szikes rétek:

A táj legnagyobb ökológiai értékét a vizes élőhelyek és a szikesek adják, a szikes rétek elsősorban a szántók mezsgyéire szorultak vissza, a felmérés során a legnagyobb összefüggő területet borító képviselőit. Kunmadaras határában észleltük, ezeket a területeket itt jellemzően extenzív legeltetéssel hasznosítják, az idei évben tapasztalt hosszú csapadékmentes időszakok miatt a biomassa hozamuk nem elégítette ki a rajtuk tartott állatállomány igényeit, ezért jól kivehetőek a túllegeltetés jelei.

A jellemzően másodlagos szikesek fajkészletében az általánosan elterjedt domináns fajok túlsúlya mutatkozik meg (ecsetpázsit, tarackbúza, sovány csenkesz), a szikesedést a sziki sóvirág és a közönséges szikipozdor jelenléte mutatja. A degradációra és a túllegeltetésre a szúrós legelőgyomok (mezei iringó) és a degradációjelző (siskanád tippán, csomós ebír) felszaporodása jelzi.



5.4.8. ábra: A szikes rétek jellemző állományképe

K1a – Gyertyános-kocsányos tölgyesek

Élővilágvédelmi szempontból kiemelt jelentőséggel bírnak a Tiszaigari Arborétum szegélyében lévő gyertyános tölgyesek, melyek a környező tájnál lényegesen hűvösebb mikroklimát biztosítanak. A lombkoronaszintet nagyrészt a kocsányos tölgy és a közönséges gyertyán határozza meg, de a fajkészlet kiegészül olyan telepített fajokkal mint a mocsárciprus, vörös tölgy, közvetlen érintettségük a beruházás során nem várható.



5.4.9. ábra: A gyertyános-tölgyesek jellemző állományképe (Tiszaigari Arborétum)

RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők:

A Kakati-víztározónál jelentős puhafás állományok vannak, benne olyan fajokkal mint a szürke nyár, mézgás éger, magas kőris, a kerékpárút nyomvonalak közvetlen közelében ezek legmagasabb ökológiai értékkel bíró élőhelyfoltok közé tartoznak.



5.4.10. ábra: A Kakati-víztározó környékének erdei

OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek:

Az út mentén szalagszerűen, a szántóföldek mezsgyéin, felhagyott szántók helyén, a kunhalmokon és a településekhez közeli gyeses megjelenésű területeken jellemző ilyen élőhelyek alakultak ki. Nagyrészt szárazságtűrő fajok alkotják (tarackbúza, siskanádtippán). A legtöbb ültetvényszerű erdő (nemesnyárasok, akácosok, kocsányos tölgyes származék-erdők) aljnövényzetét is jellemzően ebbe a kategóriába sorolhatjuk.

A kerékpárút több km hosszan a csatornákat övező töltésekre tervezték, emiatt nagyrészt a töltések jellegtelen száraz gyepein futnak. A töltések koronáján szinte mindenhol általános a gépjárműforgalom, így taposott, degradált növényzet a jellemző, a Nagykunsági Öntöző Főcsatorna partján pedig murvás burkolt út fut.

A töltések is gyakran nyújtanak menedéket a korábbi gyepi vegetáció számára, ez elsősorban a jobb vízellátottságú, gépjárműforgalomtól távol eső szakaszokra, alacsonyabb térszínen fekvő részekre igaz, a kerékpárút nyomvonala azonban minden esetben használatban lévő utakat követ, így az esetlegesen jobb ökológiai állapotú gyeppoltokra közvetlen veszélyt nem jelent.



5.4.11. ábra: Jellegtelen gyepek jellemző állományképe

T1 – Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák:

A töltések mellett szántóföldek közötti mezőgazdasági utakat is felhasználtak a tervezők a nyomvonalváltozatok kialakításánál.

A szántók a nyár végére lehangelő képet mutattak az aszály miatt. A napraforgó és a kukorica nagy része tönkrement, a növények alul fejlettek, az öntözés ellenére is csak jóval kisebb méretet tudtak produkálni, mint más években.



5.4.12. ábra: Az intenzív szántók jellemző állományképe

A szántók monotonitását helyenként kunhalmok törik meg, ezek növényzete jellemzően erősen degradált (OC), mivel a halmok védelmi helyzettét erősen befolyásolja a beszántás és a növényvédőszeres elsodródása, illetve a zárvány jellegük.



5.4.13. ábra: A szántóföldek közé ékelődő ex lege védett kunhalom

T2 – évelő, intenzív szántóföldi kultúrák:

Ezek jellemzően lucernaültetvények, melyeket kaszálással és bálázással hasznosítanak, így értékes kiegészítő takarmányt biztosítanak az állattartás számára. A természetes növényzet képviselői nyomokban jelentkeznek.



5.4.14. ábra: Lucernaültetvény

T7 – Intenzív szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények:

Teljes talajelőkészítéssel és intenzív sorközműveléssel növényzet-mentesen tarott, nagyrészt cseresznye/meggy állományok, melyeken esetleg jellegtelen növényzet (OC) tud ideiglenesen megtelepedni.



5.4.15. ábra: A gyümölcsösök jellemző állományképe

RA – Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok:

Az őshonos fajú erdők viszonylag ritkák, a Kakati-víztározó környékére és a Kenderes 65/A erdőrészletre koncentrálódnak. Jellemzően a kocsányos tölgy uralja a felső lombkoronaszintet, sűrű cserjeszinttel melyet olyan gyakori melegkedvelő cserjefajok alkotnak, mint az egybibés galagonya, kökény és a vadrózsa. Az állományalkotó fafaj mellett néhol a második lombkorona szintben megjelenik az ostorfa. Az erdőszegélyekben gyakori fás szárú fajok jelennek meg, mint az ezüstfa, a mezei juhar, a bálványfa, a vadrózsa, a fehér eper, a fekete bodza, de több helyen megjelenik az ördögcérna is.



5.4.16. ábra: Az Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok jellemző állományképe

S1 – Ültetett akácok:

A tervezési terület erdőit nagy arányban ültetvényszerű akácok adják, gyér, nitrogéntűrő (lórom, nagy csalán, ragadós galaj) aljnövényzettel.



5.4.17. ábra: Az ültetett akácok jellemző állományképe

S2 – Nemesnyárasok:

Szintén gyakoriak a nemesnyárasok, szárazságtűrő, degradációjelző (csomós ebír, siskanádtippan) aljnövényzettel.



5.4.18. ábra: A nemesnyárasok jellemző állományképe

S6; S7 – Nem őshonos fafajok spontán állományai; Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok:

A tájban gyakori faj a nemesnyár, de emellett számos idegenhonos inváziós fafaj megjelenik (keskenylevelű ezüstfa, lepényfa, mirigyes bálványfa), melyek szalagszerűen követik a 34. sz főutat, helyenként spontán felferődött nagyobb erdőfoltokat hoznak létre, melyek szélessége meghaladja a fasorok definiált szélességét.

U3 – Falvak, falu jellegű külvárosok:

A lakott, sűrűn beépített területeket soroltuk ide.

U4 – Telephelyek, roncsterületek:



5.4.19. ábra: A telephelyek állományképe

U8 – Folyóvizek:

Az agrárjellegű élőhelyek egységét legtöbbször az azokat öntözővízzel ellátó csatornák törik meg, legjelentősebb ezek közül a tájban a Nagykunsági-főcsatorna. A csatornák szélét szalagszerűen a víztükör felőli oldalról haladva Békabuzogányos mocsári-vízparti növényzet, a part felől pedig nádasok, gyékényesek kísérik. Az út nyomvonalát több helyen keresztezik a csatornák, valamint sok helyen út nyomvonalával párhuzamosan az út közelében haladnak. A kisebb csatornák közül több is betonozott mederben folyik (ezeknek számottevő növényzete nincs).



5.4.20. ábra: A csatornák jellemző állományképe

U10 – Tanyák, családi gazdaságok:

A nyomvonal mentén aktív és felhagyott tanyák egyaránt vannak, jellemzően akácfasorok szegélyezik őket. A felhagyott tanyák egy része spontán erdősödésnek indult, itt idegenhonos inváziós fajok – főként akác- állományai jelennek meg.

U11 – Út- és vasúthálózat:

Ide tartoznak a szilárd burkolattal rendelkező részek és az útszegélyek, melyeket jellemzően Jellegtelen félszáraz gyepek (OC) borítanak. Szinte a teljes tervezési területen -az úttól olyan távolságra, ahol már nem folyamatos a kaszálás- spontán fa- és cserjesávok kísérik az utat, melyek nagyrészt idegenhonos inváziós jellegű fajokból (keskenylevelű ezüstfa, bálványfa, gyalogakác) állnak.

S6 – Nem őshonos fafajok spontán állományai; S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok:

A csatornát szegélyező töltéseket a jobb vízellátottságú területeken szinte minden esetben spontán fasorok szegélyezik, melyekben olyan inváziós fajok uralkodnak, mint a mirigyes bálványfa, a keskenylevelű ezüstfa és a zöld juhar, míg a cserjeszintet nagyrészt a gyalogakác alkotja. A szárazság itt is tetten érhető, a kialakult tüzeknek ezek az állományok is áldozatul estek az egyik helyszínen.



5.4.21. ábra: A nem őshonos fajfajok állományainak jellemző állományképe

A teljes tervezési terület élőhelytérképét az élővilágvédelmi mellékletben csatoljuk.

Vadgazdálkodás

A vadászható vadfajok – bár nem tartoznak a természetvédelem hatáskörébe – mint a természet alkotórészei, ökológiai és közlekedésbiztonsági szempontból egyaránt fontosak. Ebben a térségben az őz a jellemző nagyvad faj.

A területbejárások során a nagyvadfajok nyomait vizsgálva a nyomvonal környezetében az erdős területeken a legjelentősebb nagyvadmozgás, illetve az erdő jelent állandó búvóhelyet a nagyvad számára. A vad az intenzív erdészeti módszerekkel kezelt, táplálékot alig biztosító erdőkből a gyepekre és mezőgazdasági területekre táplálkozni jár ki. A nagyvad szezonális mozgását azonban – sok más tényező mellett - a mezőgazdasági terményeloszlás nagymértékben befolyásolja. Általános megfigyelés azonban, hogy az erdőfoltok és a mezőgazdasági területek között zajlik a napi aktivitás (búvóhely-táplálkozóhely), míg a szezonális aktivitás a nagyobb erdőtömbök között megy végbe.

A nagyvad állományviszonyairól két alapvető adatforrásból tájékozódunk:

- Saját terepi bejárásokkal történő felmérések.
- Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján.

Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján az egyes nagyvad faj állománysűrűsége a következőképpen alakul a nyomvonalak környezetében:

Az alábbiakban az Országos Vadgazdálkodási Adattár információit felhasználva mutatjuk be a forgalom szempontjából jelentősebb kockázatot jelentő nagyvad állományok nagyságrendjét, eloszlását a tágabb térségben.

A térségben, a legjelentősebb állománysűrűségben az őzek vannak jelen, a vadászható nagyvadak közül. Az őz territoriális állat, viszonylag kis otthonterülettel rendelkezik. A mozgástere főleg a téli időszakban nő meg, amikor csapatosan mozogva, nagyobb területeket is bejár táplálékkeresés céljából.

A nagyvad által okozott forgalmi konfliktushelyzet várható nagysága:

Az őzek nagy állománysűrűsége miatt a forgalom és vad közötti konfliktust elsősorban az őzek jelenléte okozhatja, mivel a hatásterületen potenciálisan gyakorlatilag mindenütt előfordul a faj. Az erdőtömböket, továbbá az erdősávokat, patakokat keresztező, vagy az erdőkkel, erdősávokkal párhuzamosan haladó szakaszok a legvalószínűbb konfliktuspontok. Ezen kívül természetesen bárhol keresztezhetik a főút nyomvonalát.

A vaddisznó, a dám- és a gímszarvas jelenléte a térségben szórványos, emiatt az említett fajok várhatóan ritkán okoznak konfliktushelyzetet.

Kisebb jelentőségű, de forgalmi szempontból nem elhanyagolható a fácán és a mezei nyúl jelenléte, melyek a cserjés/gyepes szakaszok találkozásánál a legvalószínűbb a megjelenése.

5.4.4. A létesítés hatásai

Védett természeti területek:

Országos jelentőségű védett természeti területet a beruházás közvetlenül nem érint.

Natura 2000 hálózat érintettsége:

A beruházás közvetlenül nem érint Natura területet.

Országos Ökológiai Hálózat érintettsége:

A 34. számú főút nyomvonala több helyen is határos az Országos Ökológiai Hálózat elemeivel, tényleges érintettség a Kakati-víztározó melletti erdők esetében tervezett ívkorrekciónál lehet, ez a terület Ökológia folyosó.

Élőhelyekre gyakorolt hatás:

A tervezett munkák során a tervezett ívkorrekció, valamint a tervezett Kunhegyes elkerülő okoznak élőhely veszteséget. Az építéssel érintett szakaszok a tervek elsősorban agrár jellegű élőhelyeket érintenek.

Védett fajokra gyakorolt hatás:

Védett fajok a közvetett hatásterületen nagy számban előfordulnak, de a közvetlen hatásterületen belül csak a macskahere egyedeit ismerjük, két különböző helyről, a 13+450, illetve a 13+650 szelvények közeléből, összesen hozzávetőleg 130 egyedet.

A 34.sz főút mentén szinte minden településen aktív fehér gólyafészkek találhatók (ezek pontos helyét az Élővilágvédelmi melléklet mutatja be), a nagy zajjal, erős gépjárműforgalommal járó munkafolyamatok a költési időszak elején ronthatják az érintett fészkekben a párok költési sikerét.

További hatások:

Minden építéskor számolni kell az eredeti növény- és talajtakaró roncsolásával, amely teret engedhet a tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az invazív fajok megtelepedésének valószínűsége nagy, az özönnövényekkel terhelt környezetben pedig domináns fajjá válhat a friss felületeken. Ez jelentős veszélyforrást jelent a még természetes vagy természet szerű állapotban lévő, közeli vegetációs foltok számára. A vizsgált területek jelentős része jelenleg is fertőzött idegenhonos fajok (pl. aranyvessző, zöld juhar) által.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegő-szennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről egyes érzékenyebb fajok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. A kivitelezési időszakban a fokozott emberi jelenlét, munkagépek által okozott zaj- és porterhelés az érzékenyebb fajok (madarak, egyes emlősök) megtelepedését időszakosan gátolja,

élettevékenységüket zavarja. Ez a fokozott zavarás az üzemeltetési időszakban azonban jelentősen csökken, vagy akár meg is szűnhet.

A munkálatokkal járó enyhe zavarás (pl. zaj- és porterhelés). Ez a zavarás azért minősül enyhének, mert többségében a már jelenleg is rendszeresen használt földutak, közutak környezetében fognak a munkák lebonyolódni. Mivel az utakon járó gépjárművek eleve egyfajta zavarási szintet képviselnek, az érintett védett fajok szempontjából nem jelenti annak érdemi szintemelkedését.

Említést érdemelnek még a munkálatokhoz kötődő haváriaesetek, melyek során feltételeken szennyező anyagok kerülhetnek a talajba, vízfolyásokba. Ez kiküszöbölhető előrelátó munkavégzéssel.

A kivitelezés során figyelembe kell venni, hogy a szaporodási időszakban (védett fajok megóvása – pl. földön fészkelő madarak, kételtűek, hüllők – érdekében!) a földmunkavégzéssel járó építési munkálatok kerülendők, javasolt kivitelezési időszak ezen kívüli (lásd javaslatok fejezetben).

5.4.5. A létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

Az élővilágra kifejtett hatás az érintett új építésű nyomvonal többségében eddig is használt mivoltából vagy létező forgalmas közút közelségéből adódóan nem lesz számottevően nagyobb az eddigiekhez képest. Mivel a tervezett beruházás egy része már eddig is bizonyos fokú forgalmat bonyolító útszakaszokon történik, vagy azok közvetlen közelében történik a kivitelezést követően normál üzemmenetet feltételezve az élővilágra kifejtett hatás várhatóan minimális lesz, nem lesz lényegesen nagyobb, mint ami eddig jellemző volt.

Minden építéskor számolni kell az eredeti növény- és talajtakaró roncsolásával, amely teret engedhet a tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az invázív fajok megtelepedésének valószínűsége nagy, az özőnnövényekkel terhelt környezetben pedig domináns fajjá válhat a friss felületeken. Ez jelentős veszélyforrást jelent a még természetes vagy természetyszerű állapotban lévő, közeli vegetációs foltok számára. A vizsgált területek jelentős része jelenleg is fertőzött idegenhonos fajok (pl. aranyvessző, zöld juhar) által.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegő-szennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről egyes érzékenyebb fajok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. A kivitelezési időszakban a fokozott emberi jelenlét, munkagépek által okozott zaj- és porterhelés az érzékenyebb fajok (madarak, egyes emlősök) megtelepedését időszakosan gátolja, élettevékenységüket zavarja. Ez a fokozott zavarás az üzemeltetési időszakban azonban jelentősen csökken, vagy akár meg is szűnhet. Azok a fajok, melyek az alkalmi közlekedés zavaró hatása miatt eddig nem telepedtek meg, azok a jövőben sem fognak megjelenni, amelyek azonban tudtak alkalmazkodni a 34. sz. főút jelentette zavaráshoz, azok a fejlesztést követően is jelen fognak lenni.

Az üzemeltetés során elsődlegesen a gerinctelen fajok, illetve az emlősök, kételtűek és hüllők kerülhetnek a gépjárművekkel interakcióba, melynek során alkalmi jelleggel akár elhullásuk is bekövetkezhet a zoológiai felmérésben bemutatott védett fajok 1-1 példányának elütése által.

A meleg aszfaltfelület számos rovar vonzza: a naptól megolvadó aszfaltréteg ásványi anyagokban gazdag, illetve illóanyagaival vonzza a nappali lepkéket. A szívogató, útra telepedő lepkéket gyakran gázolják el. Szintén előszeretettel melegszenek az aszfalton a hüllők, a nedves aszfaltfelületen pedig a kételtűk szoktak megjelenni, táplálékot keresni. Ezeknél a fajoknál kisebb mértékű kockázatot jelent a kerékpárforgalom, gépjárműforgalom az új építésű szakaszok esetében.

Az éjszakai életmódot folytató állatfajok tájékozódását jelentősen zavarhatja a megvilágított területek megnövekedése, amely jelentős számban vonzza magához a többségében a Hold fénye alapján tájékozódó fajokat, ezzel ökológiai barrierákat képezve fragmentálja az érintett fajok populációját, átrendezi az élőhely táplálékbázisát, amellett hogy a lámpatestek önmagukban is ökológiai csapdaként működhetnek.

5.4.6. Javasolt védelmi intézkedések, monitoring

A kivitelezés idejére javasoljuk egy természetvédelmi szakértő jogosultsággal és kellő szakmai gyakorlattal rendelkező biológus, vagy természetvédelmi mérnök végzettségű kapcsolattartó személy alkalmazását.

A közvetlen hatásterületen előforduló védett macskahere egyedek áttelepítését a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság szakembereivel egyeztetett módon meg kell tervezni.

A közvetett hatásterületen előforduló ex lege védett szikes tavak és kunhalmok területén tartós és ideiglenes területfoglalás nem megengedett.

A nagy zajjal és erős gépjármű forgalommal járó, az út mentén számos helyen fészkelő fehér gólyák költésére jelentős zavaró hatást jelentő munkálatokat a gólyafészkek közelében lehetőség szerint a költési időszak (április-június) elején kerülni kell. Júliusban a fiókák már viszonylag jól fejlettek, ha az ilyen jellegű beavatkozások ezt követően kerülnek megvalósításra, akkor vélhetően már nem befolyásolják érdemben a költés sikerét. Amennyiben a fészkeket tartó oszlopokat is át kell helyezni, azt az október-január közötti időszakra kell ütemezni.

A természetes és természetközeli élőhelyek esetében a területfoglalást a szükséges minimumra kell csökkenteni, különösen a szikes rétek és a Kakati-víztározó környezetében lévő jobb természetességű erdők esetében, itt lehetőség szerint ideiglenes területfoglalást (organizációs utak, depóniák) kerülni kell és törekedni a műszakilag szükséges minimum mértékre szorítani az élőhelyek igénybevételét.

A talaj és a növénysszövet megsértése óhatatlanul csökkenti a természetes élőhelyek ellenállóképességét az idegenhonos inváziós fajok térhódításával szemben, így a kivitelezés során és az üzemelése első éveiben különös figyelmet kell fordítani ezen fajok nyomon követésére a gyors észlelés, azonnali kezelés szellemében.

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), ettől eltérő időpontokban csak az illetékes Nemzeti Park Igazgatósággal (Hortobágyi NPIG) egyeztetett módon végezhető fakivágás.

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.

Külső világítás csak úgy kerülhet kialakításra, hogy a világítótestek a megvilágítandó területeken (híd, vasúti átkelő) kívülre, illetve a horizont síkja fölé nem sugározhatnak fényt. A kivilágítást ennek megfelelően felszerelt, síküveg burás lámpatestekkel és legalább 500 nanométer hullámhosszú fényt kibocsátó fényforrásokkal kell megvalósítani. Ahol erre lehetőség nyílik törekedni kell a szigetüzemű működés kialakítására (napelemes, akkumulátoros kialakítás), ezzel elkerülve az elektromos hálózat kiépítésével járó hatásokat. A világítást, ahol erre lehetőség nyílik igényvezérelt módon (pl: mozgásérzékelő) kell működtetni így elkerülhető, hogy az éjszakai életmódot folytató állatfajok tájékozódását a folyamatosan üzemelő lámpa tartósan zavarja.

Fásításra (amennyiben ilyen beavatkozásokra sor kerül) a termőhelynek megfelelő, őshonos fa- és cserjefajok alkalmazása javasolt. Alkalmazandó fafajok: pl. fehér nyár, fekete nyár, enyves éger, mezei juhar stb. Inváziós fafajok fásításra történő felhasználása tilos.

A közvetett hatásterületen előforduló ex lege védett szikes tavak és kunhalmok területén tartós és ideiglenes területfoglalás vagy egyéb földmunka nem megengedett.

A földmunkák során ügyelni kell arra, hogy a kialakuló függőleges felületeken a partfalakban fészkelő madárfajok (gyurgyalag) ne telepedjenek meg, fészkeket ne tudjanak kialakítani bennük, erre lehetőséget nyújt a függőleges partfalak lehálózása vagy a földmunkák fészkeképítési időszakon (március 1. – augusztus 15) kívülre való ütemezése. Amennyiben fészkelés történt, úgy a fészekhagyásig a partfal nem bolygatható.

A vaddal való találkozás okozta balesetveszély csökkentése érdekében az erdőfoltokkal határolt szakaszokon, továbbá a vízfolyások keresztezésénél javasolt a vadveszélyre figyelmeztető közúti táblák kihelyezése.

5.5. TÁJVÉDELEM

5.5.1. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Tájvédelmi szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a tervezett nyomvonal által közvetlen igénybevétellel érintett területtel (út koronaszélessége, töltések-bevágások), valamint a kapcsolódó létesítmények, tervezett műtárgyak terület-igénybevételével, továbbá a létesítés következtében művelésiág-váltással érintett területrészekkel és azon tájrészletekkel, melyekről nyíló látvány, tájkép előterében (nézőponttól mért 300 méter távolságban) szemmel jól érzékelhető minőségi változás várható (pl. a látvány eltakarása vagy feltárása).

Közvetett hatásterület

Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekinthető mindaz a terület, ahonnan a tervezett nyomvonal kapcsolódó létesítményeivel együtt még látható lesz. A láthatóság érvényesülése a tengerszint feletti magasságtól, a lejtők hajlásától, hosszától, a hegy-völgy formációk jellegétől, ill. az út vízszintes és függőleges nyomvonalvezetésétől függ. A láthatóságot, az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a felszínborítottság, a területhasználati mód és a beépítettség mértéke határozza meg. Azon szakaszokon, ahol a töltésrézsű nem éri el az 1 m magasságot, vagy bevágásban vezet az út, kisebb a láthatósági terület, ahol pedig meghaladja, ott nagyobb.

5.5.2. Jelenlegi állapot ismertetése

Táji adottságok

A tervezési terület az Alföld nagytájon belül a Közép-Tisza-vidék középtájon, azon belül pedig a Tiszafüred–Kunhegyesi-sík és a Szolnok–Túri-sík kistájon helyezkedik el.

A Tiszafüred–Kunhegyesi-sík kistáj 87,3 és 98,1 m közötti tengerszint feletti magasságú, egykori hordalékkúpsíkság. Az átlagos relatív relief értéke 1 m/km², a homokbuckás területeken 3-4 m/km². A felszín legnagyobb része alacsony ártéri és ármentes síkság. A felszínbe némi változatosságot az ÉÉNy–DDK-i csapású, löszös homokkal fedett buckák visznek, amelyek Tiszafüred–Kunmadaras között fordulnak elő. A garmadák magassága 2-5 m. A Tisza holocén kori többszöri mederváltozásának emlékei a különböző feltöltődöttségi állapotban levő morotvák.

A Szolnok–Túri-sík kistáj 79,9 és 105,1 m közötti tengerszint feletti magasságú, löszszerű üledékekkel fedett hordalékkúpsíkság. A relatív relief átlagos értéke kicsi (2 m/km²), a nyugati részen, illetve a homokbuckás területeken ezt meghaladó értékű. A felszín több mint 50%-a az alacsony ármentes síkság, negyede az enyhén hullámos síkság (a nyugati részen), negyede pedig

az ártéri szintű síkság (permeken) domborzattípusba sorolható. A kistáj képében csak a szórványosan megjelenő, a Zagyva és a Tarna hordalékkúpanyagából felépülő, 1-5 m magas, löszös homokkal fedett homokbuckák, valamint a kunhalmok jelentenek némi változatosságot (Dövényi, 2010).

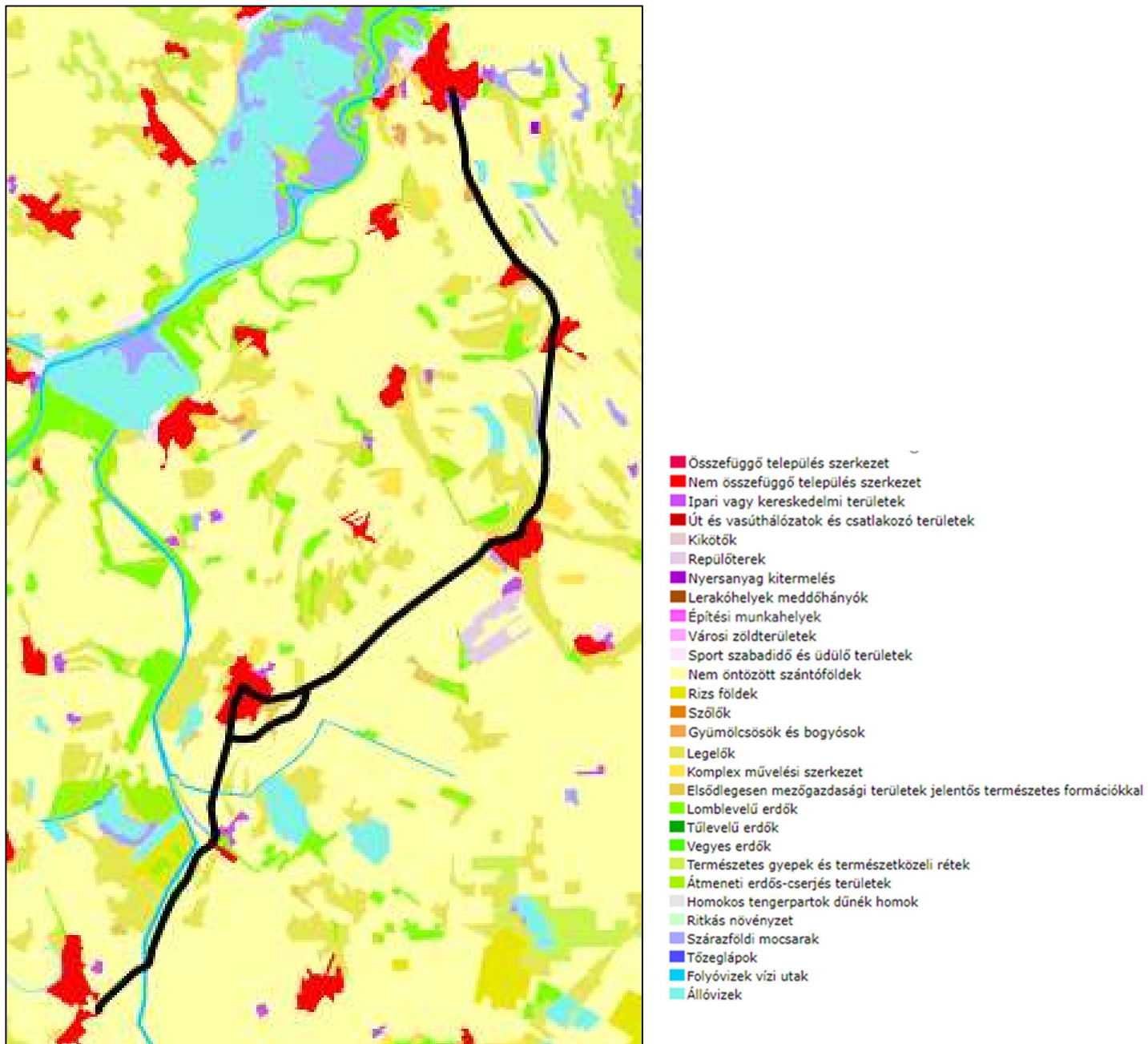
Tájszerkezet, tájhasználat

A vizsgált nyomvonal Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések közigazgatási területét érinti.

A tervezési területen a mezőgazdasági és a települési tájhasznosítás a leginkább jellemző, de helyenként az erdőgazdasági és a vízgazdálkodási tájhasznosítás is jelen van. A térségben a természetvédelmi potenciál is jelentős (Tiszaigar–Tiszaörsi Körtvélyes Natura 2000 terület, Tiszaigari Arborétum Természetvédelmi Terület, Hortobágyi Bioszféra-rezervátum, ex lege védett kunhalmok és szikes tavak).

A tájszerkezet meghatározó vonalas eleme a 34. sz. út, a Nagykunsági öntöző főcsatorna, valamint a kisebb vízfolyások, csatornák.

A vizsgált út nyomvonala a Corine felszínborítás (2018) szerint nem összefüggő településszerkezetet, ipari vagy kereskedelmi területeket, nem öntözött szántóföldeket, rétet/legelőt, gyümölcsöst, komplex művelési szerkezetű területeket, szárazföldi mocsarat, jelentős természetes formációkkal rendelkező mezőgazdasági területet, folyóvizet, vízi utat, valamint lomblevelű erdőt érint.



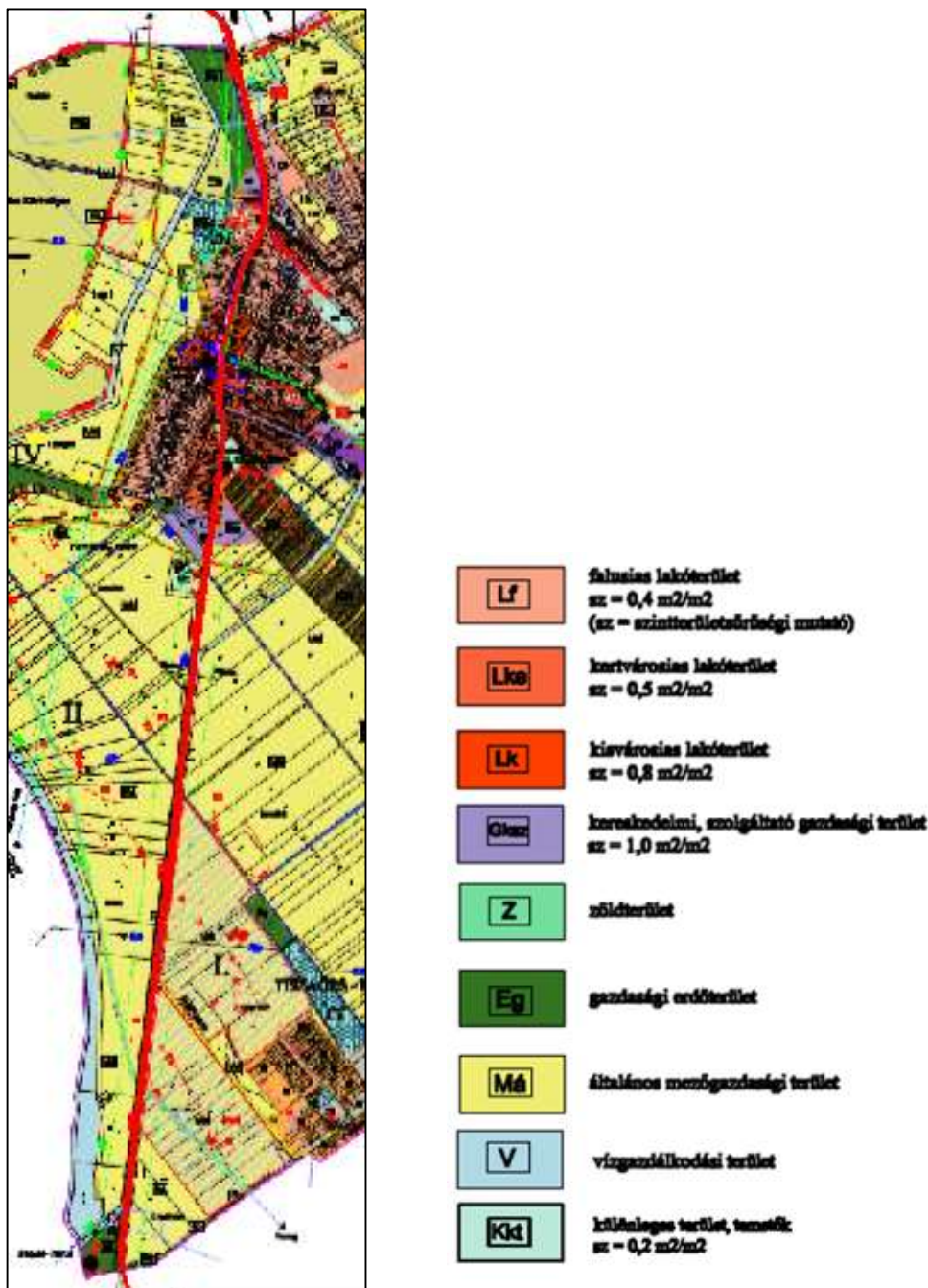
5.5.1. ábra: Jelenlegi felszínborítás, tájhasználat a Corine alapján (A tervezett nyomvonal feketével jelölve.)

(Forrás: http://gis.teir.hu/teirgis_corine_2006_2012/)

Tiszafüred szabályozási terve (többször módosított 26/2009. (XI. 2.) önkormányzati rendelet) alapján a vizsgált nyomvonal mentén kereskedelmi-szolgáltató gazdasági terület, ipari gazdasági terület, védelmi erdőterület, különleges terület (temető), falusias lakóterület, különleges terület (kastélypark), általános mezőgazdasági terület, általános mezőgazdasági terület (kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezete és tájképvédelmi terület övezete), általános mezőgazdasági terület (kiváló termőhelyi adottságú szántóterület övezete), valamint vízgazdálkodási terület besorolású területek helyezkednek el.

Tiszaörs településszerkezeti terve (86/2009. (XI. 26.) képviselő-testületi határozat) alapján a vizsgált nyomvonal mentén gazdasági erdőterület, általános mezőgazdasági terület, kereskedelmi-szolgáltató gazdasági terület, falusias lakóterület, kertvárosias lakóterület, vízgazdálkodási terület,

kisvárosias lakóterület, zöldterület, illetve különleges terület (temető) besorolású területek találhatók.



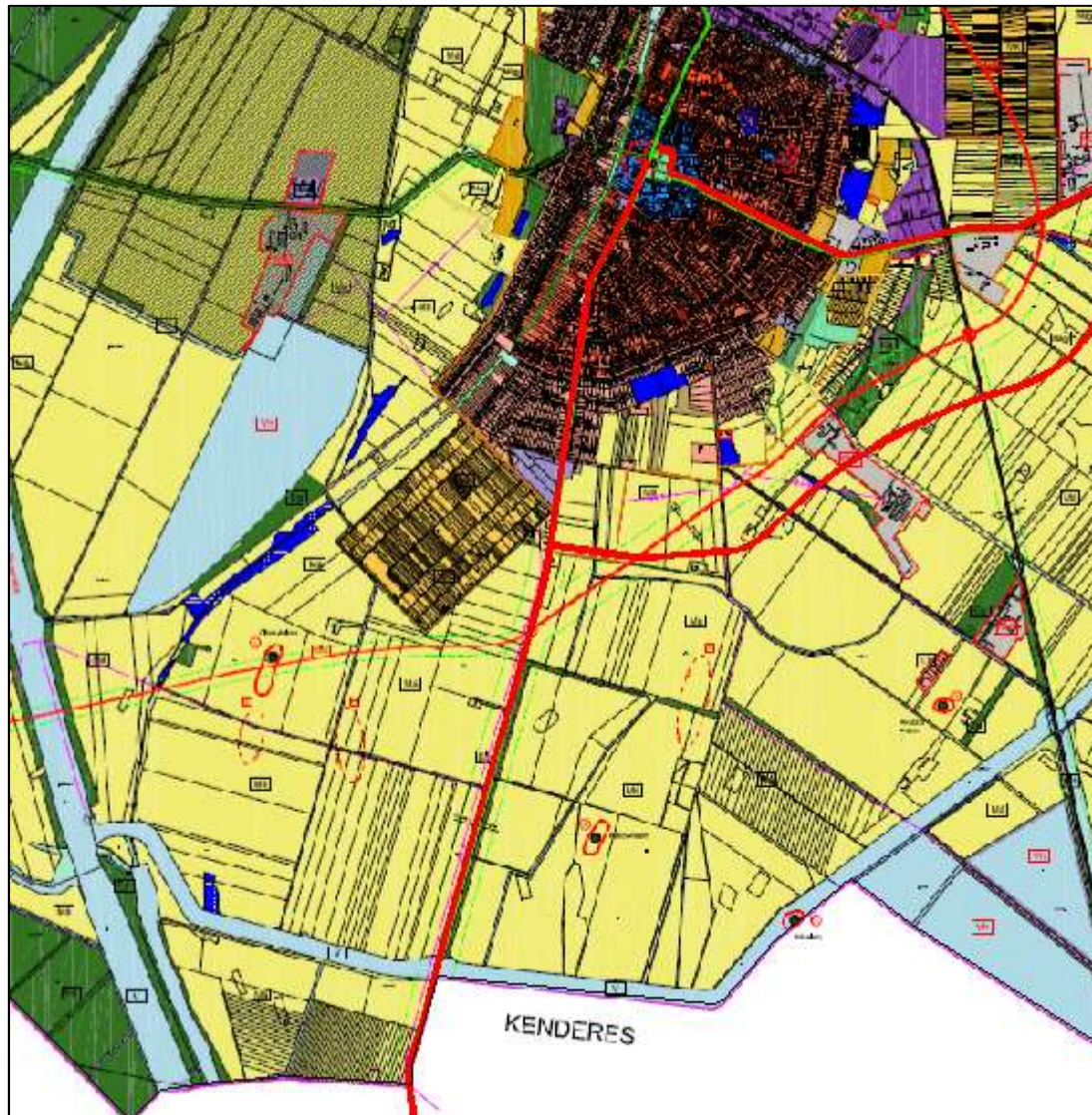
5.5.2. ábra: Tiszaörs településszerkezeti terve, kivágat (A tervezett nyomvonal pirossal jelölve.)

Kunmadaras szabályozási terve (21/2015. (XII. 1.) önkormányzati rendelet) alapján a vizsgált nyomvonal mentén általános mezőgazdasági terület, mezőgazdasági gyepterület, kertes mezőgazdasági terület, falusias lakóterület, zöldterület, kertvárosias lakóterület, kisvárosias lakóterület, településközpont terület, kereskedelmi-szolgáltató terület és különleges terület (temető) besorolású területek helyezkednek el.

Abádszalók szabályozási terve (17/2005. (XI. 24. önkormányzati rendelet) alapján a vizsgált nyomvonal mentén egészségügyi-szociális, turisztikai erdőterület, általános mezőgazdasági terület, falusias lakóterület és vízgazdálkodási terület besorolású területek találhatók.

Kunhegyes településszerkezeti terve (203/2020. (XII. 12.) polgármesteri határozat) alapján a vizsgált nyomvonal mentén általános mezőgazdasági terület, mezőgazdasági üzemi terület, termálstrand, ipari gazdasági terület, kereskedelmi-szolgáltató gazdasági terület, vízműtelep, vásártér, sportcsarnok, egyházi központ, sportpálya, kertvárosias lakóterület, kisvárosias lakóterület, településközpont vegyes terület, zöldterület-közpark, falusias lakóterület, vízgazdálkodási terület, valamint gazdasági erdőterület besorolású területek helyezkednek el.

A tervezett elkerülő út mentén általános mezőgazdasági terület, vízgazdálkodási terület és mezőgazdasági üzemi terület besorolású területek találhatók.

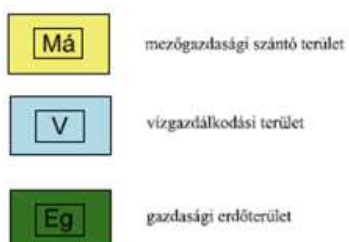
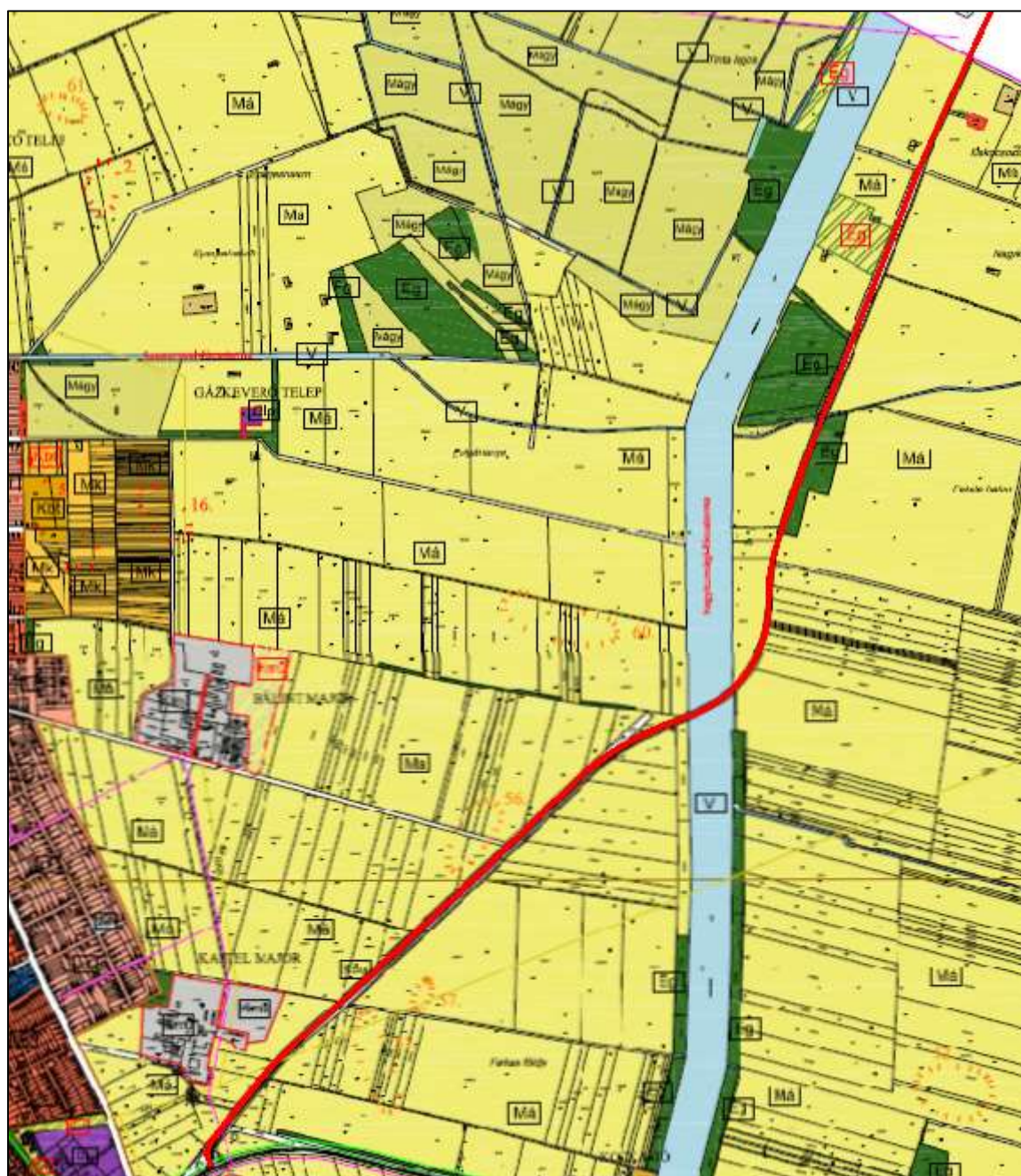


Lf	falusias lakóterület sz = 0,4 m ² /m ² (sz = szintterületsűrűségi mutató)	KbSp	különleges beépítésre nem szánt terület, sportpálya sz = 0,2 m ² /m ²
Lke	kertvárosias lakóterület sz = 0,6 m ² /m ²	Zkp	zöldterület, közpark
Lk	kisvárosias lakóterület sz = 1,0 m ² /m ²	Eg	gazdasági erdőterület
Vt	településközpont vegyes terület sz = 1,4 m ² /m ²	Má	általános mezőgazdasági terület
Gksz	kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület sz = 1,2 m ² /m ²	V	vízgazdálkodási terület
Glp	ipari gazdasági terület sz = 1,5 m ² /m ²	KMÜ	különleges beépítésre szánt terület, mezőgazdasági üzemi terület sz = 0,6 m ² /m ²
KEk	különlegesbeépítésre szánt terület, egyházi központ sz = 0,4 m ² /m ²	Kbv	különleges beépítésre nem szánt terület, vásártér sz = 0,2 m ² /m ²
KSp	különleges beépítésre szánt terület, sportcsarnok sz = 0,6 m ² /m ²	KVm	különlegesbeépítésre szánt terület, vízműtelep sz = 0,4 m ² /m ²
Kts	különleges beépítésre szánt terület, termálstrand sz = 0,6 m ² /m ²		

5.5.3. ábra: Kunhegyes településszerkezeti terve, kivágat (A tervezett nyomvonal pirossal jelölve.)

Kenderes szabályozási terve (2/2021. (II. 25.) önkormányzati rendelet, 19/2004. (V. 7.) önkormányzati rendelet) alapján a tervezett nyomvonal mentén általános mezőgazdasági terület, vízgazdálkodási terület, ipari gazdasági terület, különleges turisztikai célú terület, különleges (üdülési-turisztikai terület), falusias lakóterület, illetve védelmi erdőterület besorolású területek találhatók.

Fegyvernek településszerkezeti terve (114/2016. (X. 27.) képviselő-testületi határozat, 13/2021. (I. 13.) polgármesteri határozat) alapján a tervezett nyomvonal mentén mezőgazdasági szántóterület, gazdasági erdőterület és vízgazdálkodási terület besorolású területek helyezkednek el.



5.5.4. ábra: Fegyvernek településszerkezeti terve, kivágat (A tervezett nyomvonal pirossal jelölve.)

A tervezett nyomvonal az alábbi üzemtervezett erdőterületeket közelíti meg:

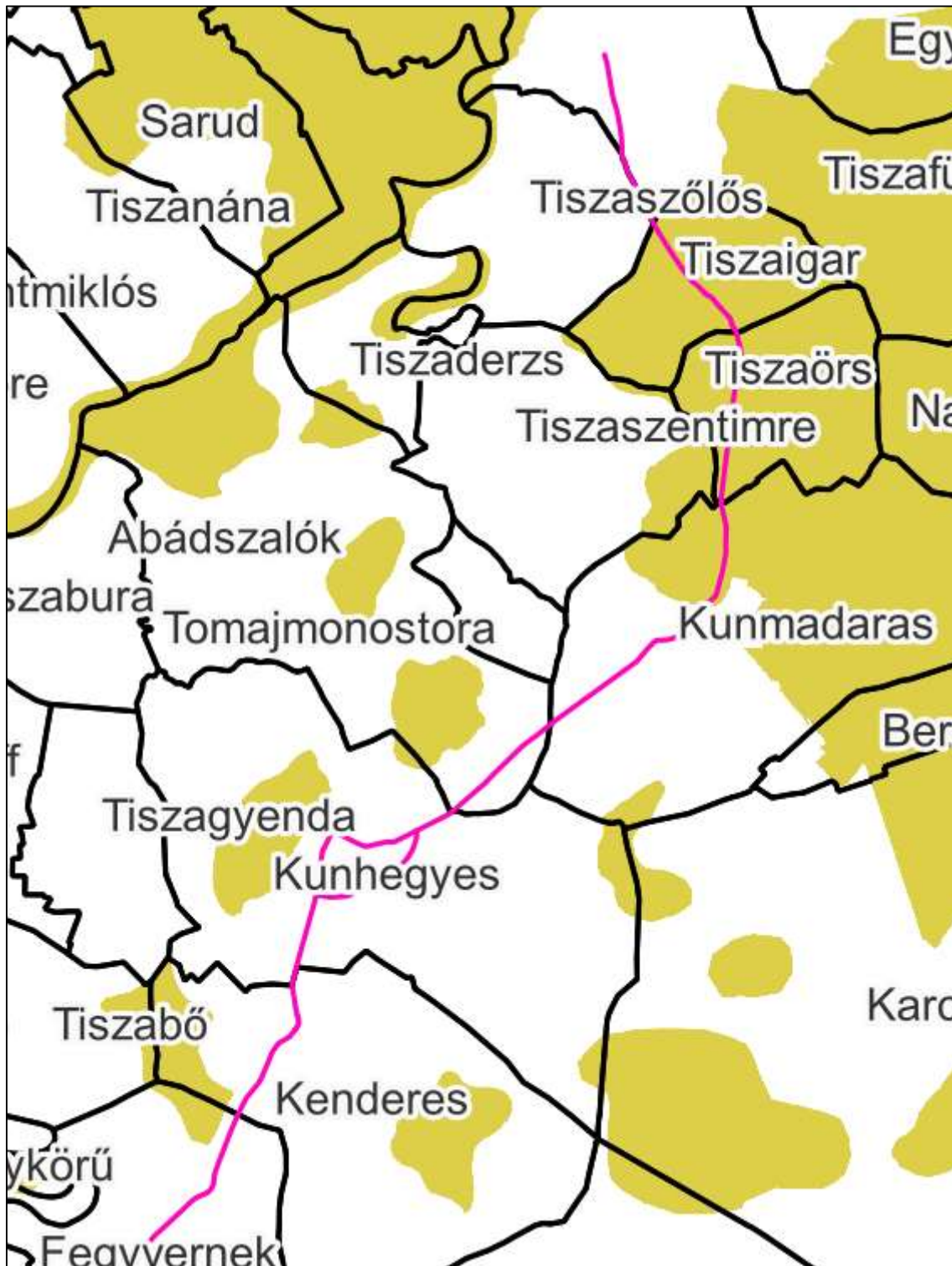
- Tiszaigar 30/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, akácos kultúrerdő),
- Tiszaigar 2/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, nemes nyáras-akácos kultúrerdő),
- Tiszaörs 15/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, egyéb kemény lombos kultúrerdő),
- Tiszaörs 15/B (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, hazai nyáras-nemes nyáras faültetvény),
- Tiszaörs 15/C1 (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, hazai nyáras átmeneti erdő),
- Tiszaörs 15/NY1,
- Tiszaörs 15/D (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, hazai nyáras-nemes nyáras faültetvény),
- Tiszaörs 31/C (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, akácos kultúrerdő),
- Kenderes 19/A (mezővédő elsődleges rendeltetésű, cseres-kocsányos tölgyes átmeneti erdő),
- Kenderes 21/A (mezővédő elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-kocsányos tölgyes származékerdő),
- Kenderes 91/A (part- vagy töltésvédelmi elsődleges rendeltetésű, nemes nyáras faültetvény),
- Kenderes 92/A (part- vagy töltésvédelmi elsődleges rendeltetésű, elegyes-fűzes származékerdő),
- Kenderes 91/C (part- vagy töltésvédelmi elsődleges rendeltetésű, egyéb elegyes-kőrises kultúrerdő),
- Kenderes 91/B (part- vagy töltésvédelmi elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-nemes nyáras faültetvény),
- Kenderes 65/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-kocsányos tölgyes származékerdő),
- Kenderes 65/B (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, kocsányos tölgyes kultúrerdő),
- Kenderes 67/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-kocsányos tölgyes származékerdő),
- Fegyvernek 19/A (mezővédő elsődleges rendeltetésű, egyéb kemény lombos származékerdő),
- Fegyvernek 19/B (mezővédő elsődleges rendeltetésű, hazai nyáras származékerdő),
- Fegyvernek 19/C (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-hazai nyáras származékerdő),
- Fegyvernek 19/D (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-hazai nyáras származékerdő),
- Fegyvernek 20/A (faanyagtermelő elsődleges rendeltetésű, hazai nyáras-akácos kultúrerdő).

Az egyes üzemtervezett erdőrészletek várható terület-igénybevételét a 2.3.3. táblázat tartalmazza. Az érintettséget a műszaki paraméterek alapján becsültük, amely a későbbi tervezési fázisokban, a műszaki adatok pontosodásával változhat.

Tájképi adottságok

A területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet 3. melléklete alapján a tervezett nyomvonal Tiszaigar, Tiszaörs és Kunmadaras közigazgatási területén érinti a tájképvédelmi terület övezetét (Tiszaigar és Tiszaörs teljes közigazgatási területe a tájképvédelmi terület övezetébe tartozik).

Az övezetben a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani.



5.5.5. ábra: A tájképvédelmi terület övezetének érintettsége (A tervezett nyomvonal ciklámennel jelölve.)

(Forrás: 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet)

A vizsgált nyomvonal által érintett területen a tájképet alapvetően meghatározza a domborzat és a felszínborítás. A tervezési terület domborzata sík. A felszínborításra elsősorban a szántók és a rétek, legelők nagy aránya jellemző.

A belterületi szakaszokon a beépítés többnyire korlátozza a tájrészletre való rálátást. A külterületi szakaszokon viszont, ahol nem kísérik fasorok az utat, nyílt látvány jellemző, jól belátható a környező tájrészlet.

Táji értékek

Értékes tájalkotó elemként, illetve elemegyüttesként kiemelendők a tervezési terület környezetében a Tiszaigar–Tiszaörsi Körtvélyes (HUHN20141) Natura 2000 terület, a Tiszaigari Arborétum Természetvédelmi Terület, az ökológiai hálózat részét (magterületét, ökológiai folyosóját, puffterületét) képező területek, a Hortobágyi Bioszféra-rezervátum, valamint az ex lege védett kunhalmok és szikes tavak. A természetvédelmi oltalom alatt álló területek részletesebb bemutatása az Élővilág-védelem c. fejezetben található.

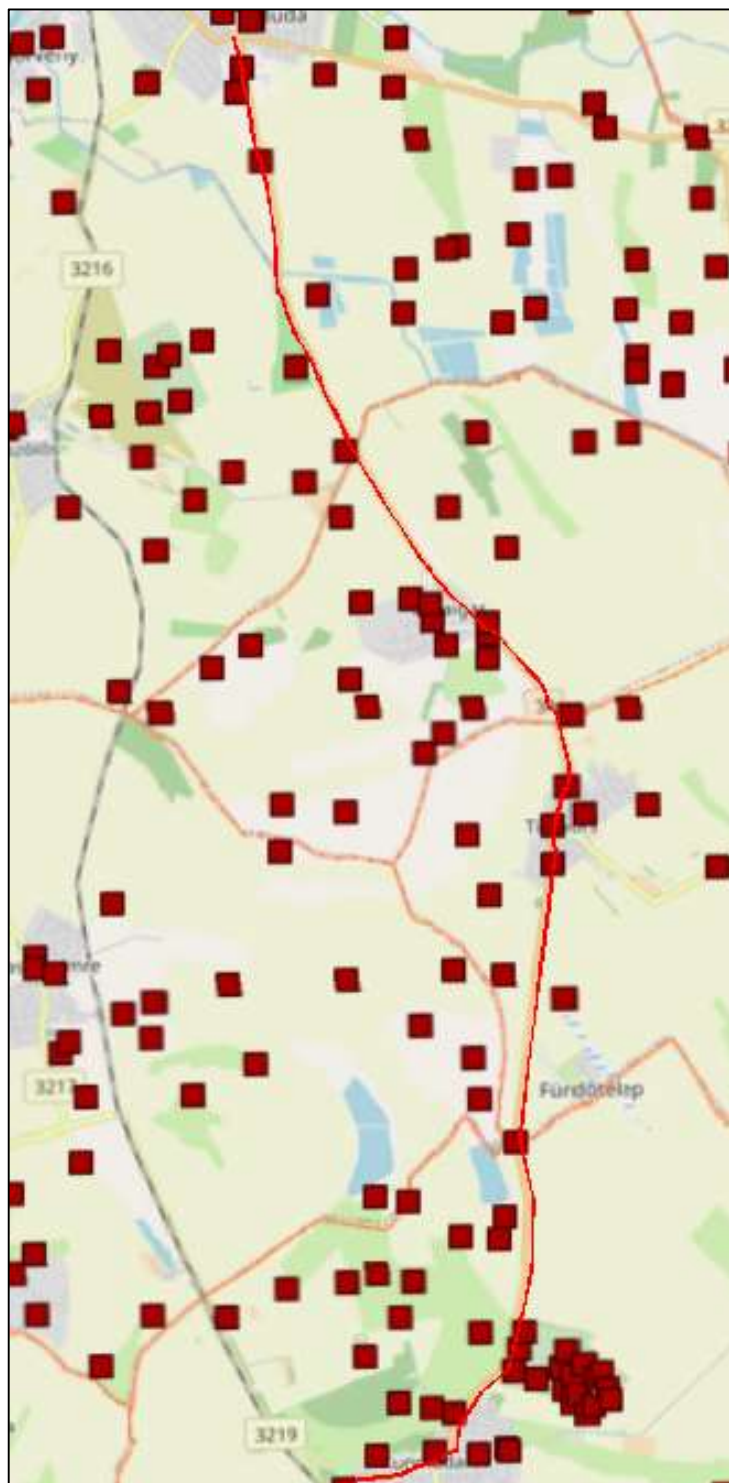
A kunhalmok a táj jellegzetes elemei, viszonylag nagy számban fordulnak elő a vizsgált nyomvonal mentén (Tiszafüred; Tiszaigar: Péntek-halom, Zobolyák-halom I., Csárda-halom; Tiszaörs: Kálvária-halom, Fekete-halom; Kunmadaras és Abádszalók határán: Hegyes-halom; Kunhegyes: Kettős-halom; Kenderes: Bán-halom).

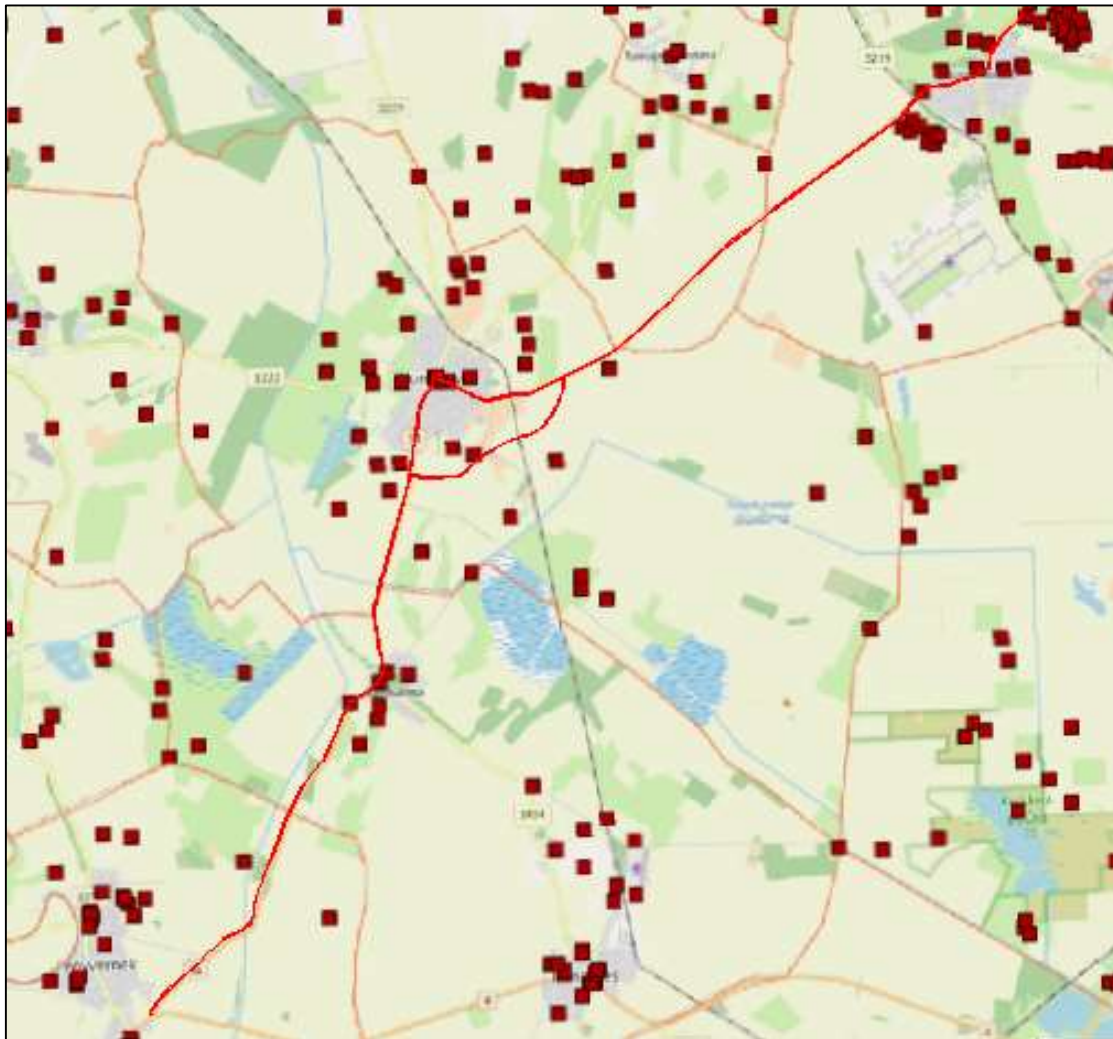
Táji értéknek tekinthetők a nyomvonal közelében fekvő üzemtervezett erdőterületek, a Nagykunsági öntöző főcsatorna, valamint a kisebb öntözőcsatornák is. A települési belterületeken táji értéknek tekinthetők a zöldterületek, a közparkok.

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 értéknek tekinthetők a kőkeresztek, gémeskutak, vízimalmok, emlékhelyek, határkövek, kőhidak stb.

A tervezett nyomvonal mentén az alábbi egyedi tájértékek találhatók a TÉKA Tájértékkataszter alapján:

- Tiszafüred területén: szobor, gémeskutak;
- Tiszaszőlős területén: Balázs-halom, Kakucsi-halom;
- Tiszaigar területén: Földvár-halom, kereszt;
- Tiszaörs területén: kereszt, római katolikus templom (Szűz Mária látogatása), háromszögelt tornyú kápolna (temetőkápolna), kereszt;
- Kunmadaras területén: gémeskutak, kastélykert, községháza;
- Kunhegyes területén: városháza, református templom, Kun-emlékmű, Bige-fertő, Sóház (Városi Könyvtár), gémeskút;
- Kenderes területén: függőleges földkéregmozgást vizsgáló hálózat alappontja, Bollók-kereszt, szobor, Bán-halma.





5.5.6. ábra: Egyedi tájértékek a tervezési terület környezetében (A tervezett nyomvonal pirossal jelölve.)
(Forrás: TÉKA Tájéértékkataszter)

5.5.3. Építés és a létesítmény hatásai

A tervezett beruházás megvalósításának hatása a térfoglaláson keresztül a tájhasználati módok változásában, az értékes táji elemekre gyakorolt hatásban, egyes szakaszokon a kapcsolatok átvágásában, átformálásában és a tájkép változásában jelentkezhet.

Területfelhasználás változása

A meglévő 34. sz. főút Tiszafüred (33. sz. főút) – Fegyvernek (4. sz. főút) közötti szakaszának burkolatát 115 kN tengelyterhelésre megerősítik. A burkolaterősítés a teljes tervezési szakaszon megtervezésre került, azonban Kunhegyes település elején és végén a burkolaterősítés az új elkerülő szakaszhoz csatlakozik, így Kunhegyes belterületén a lecsökkent nehézgépjármű-forgalom miatt kisebb mértékű burkolaterősítés került megtervezésre. A tervezési szakasz belterületi és külterületi útszakaszokat egyaránt tartalmaz. A szükséges helyeken a burkolat- és koronaszélesítés egyenlő arányban, mindkét oldalra történik. A belterületi szakaszokon a helyi kötöttségek miatt a burkolatszélesség a meglévő állapothoz igazodik.

A külterületi szakaszokon bizonyos ívekben helyszínrajzi ívkorrekció került megtervezésre. Ez Bánhalma településrészen, a 43+600 km szelvény környezetében található jobb ív esetén a legdrasztikusabb, itt a legjelentősebb a meglévő nyomvonaltól való eltérés.

A tervezett kunhegyesi elkerülő út a 34. sz. főút 33+670 km szelvényének térségében indul, és elsősorban mezőgazdasági területeket vesz igénybe.

Tájhasználati módok, út menti növényzet változása

Tájhasználati módokban bekövetkező változás alapvetően a területfoglalással érintett területeken jelentkezhet: a korábbi művelési ágak megszűnésével és a helyükön művelés alól kivett terület (közlekedési terület) kialakulásával jár. A burkolatmegerősítés elsősorban a külterületi szakaszokon és csak kismértékben vesz igénybe új területeket. A kunhegyesi elkerülő út esetében az új területek igénybevétele jelentősebb mértékű.

A tervezett beruházás kivitelezési munkálatai során a tájhasznosítás kizárólag a beruházás néhány tíz méteres szélességű területén változik meg, annak tágabb környezetében (a közvetett hatásterületen) számottevően nem módosul. A tervezett beruházás a szomszédos területek használatát nem fogja érdemben megváltoztatni.

A tervezett beruházás elemei közül csak a kunhegyesi elkerülő út jelenik meg a táj szerkezetében új, művi eredetű tájalkotó elemként.

A burkolatmegerősítés, valamint a kunhegyesi elkerülő út kiépítése esetén változást jelent a tájban a nyomvonal közvetlen környezetében a meglévő növényzet részbeni eltűnése, illetve sérülése a kivitelezés idejére kialakítandó munkaterületek mentén.

A tervezett beruházás üzemtervezett erdőrészeket is érint, így erdőművelésből való kivonás is szükséges (lásd 2.3.3. fejezet).

A tervezési területen, elsősorban a kunhegyesi elkerülő út területén a biológiailag aktív felületek csökkenése várható, azonban a felvonulási területeken, ideiglenes szállítási útvonalak mentén ez a hatás átmenetinek tekinthető.

A 34. számú főút burkolatfelújítása kapcsán az út menti növényzetet felül fogják vizsgálni. A főút melletti fiatal fatelepítések megtartása, védelme tervezett. Az útpálya szélesítése, az új árkok kialakítása, a meglévő árkok profilozása során azonban fás-cserjés állományok irtására kerül sor. 50.000 m² fás-cserjés terület irtása becsülhető. Az útépítési engedélyezési tervek készítése során kerül meghatározásra a kivágandó növények mennyisége, illetve a növénytelepítések helyszíne, mennyisége.

Egyedi tájértékekre gyakorolt hatások

A tervezett beruházás a nyomvonal környezetében található egyedi tájértékeket nem veszélyezteti, ellenben hozzájárul feltárásukhoz, bemutatásukhoz.

Ökológiai kapcsolatok

A burkolatmegerősítés az érintett szakaszokon nem növeli a szegélyhatást, nem fokozza az élőhelyek további feldarabolódását, mivel a meglévő nyomvonal kerül felhasználásra. Ugyanakkor a kunhegyesi elkerülő út új művi, vonalas elemként az érintett tájrészletben átvágja az ökológiai kapcsolatokat.

Funkcionális kapcsolatok

A tervezett beruházásnak köszönhetően a térség kapcsolatrendszere javul.

Tájképben bekövetkező változások

Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek miatt kialakuló nyílt felszínek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A tájképben a kunhegyesi elkerülő út mint újonnan megjelenő vonalas infrastruktúra-elem számottevő változást jelent. Ugyanakkor a burkolatmegerősítés tájképi, településképi hatása várhatóan nem lesz jelentős. A felújítandó szakaszokon a magassági vonalvezetés tekintetében a

meglévő pálya magassági vonalvezetésének követése, simítása volt a cél, illetve a helyszíni adottságokhoz alkalmazkodva a vonalvezetés javítása, szabványosítása.

Új műtárgy a kunhegyesi elkerülő út esetében épül:

- 1+800 km szelvény: felüljáró a 102. sz. Kál-Kápolna – Kisújszállás vasútvonal és földút felett.

A tervezési szakaszon több csomópont is található, melyeket a meglévő állapotnak megfelelően terveznek helyreállítani, és a csatlakozó létesítményeket a főúthoz tervezik igazítani. Kivételt képeznek a Kunmadaras és Kunhegyes települések belterületén található országos közúti csomópontok, melyeket a meglévő, szintbeni jelzőtáblás csomópont helyett körforgalom típusú csomóponttá építik át.

A kunhegyesi elkerülő út esetében az alábbi csomópontok létesülnek:

- 0+000 kmsz: szintbeni csomópont – 34. sz. főút (körforgalom, négyágú),
- 0+530 kmsz: szintbeni csomópont – 3403. j. út,
- 2+535 kmsz: szintbeni csomópont – meglévő önkormányzati burkolt út,
- 4+795 kmsz: szintbeni csomópont – 34. sz. főút (körforgalom, háromágú).

A kivitelezési munkák, valamint a megépült, illetve felújított útszakaszok Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Kunhegyes és Kenderes (Bánhalma) lakóterületeiről is láthatók lesznek.

5.5.4. Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások

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

A tervezett beruházás az üzemelés szakaszában várhatóan nem módosítja a kialakult tájszerkezetet.

A biológiailag aktív felületek aránya az út területén az üzemelés időszakában nem változik.

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

5.5.5. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, ami elsősorban az ideiglenes területhasználatban és az 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, lehetőség szerint a meglévő burkolt és burkolatlan utakat kell erre a célra használni. A felvonulási útvonalakkal a nem védett, de ökológiai szempontból értékes természeti területeket is szükséges elkerülni, melyek közül a meglévő ökológiai hálózat élőhelyei, valamint az erdő- és gyepterületek képviselik a legnagyobb értéket. Natura 2000 területen és az ökológiai hálózat magterületén, ökológiai folyosóján anyaggyerő hely nem jelölhető ki, depónia nem létesíthető. Az ex lege védett kunhalmok területén mind az ideiglenes, mind a végleges területfoglalás tilos. A felvonulási útvonalak pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik teljesíthetővé.

A beruházás során a fakivágás minimalizálását kell előírni. Ahol lehet, meg kell óvni az idősebb, fás szárú növényzetet.

A kivitelezés során a megközelített vagy érintett belterületi zöldfelületeket (Tiszafüred: kegyeleti park, Tiszaörs: Kútsor és Madarasi út által közrefogott park, Kunmadaras: piactér melletti zöldterület, emlékpark, Kunhegyes: Szent István Termálfürdő zöldfelülete, Szabadság tér), azok növényállományát védeni kell. A zöldfelületeket és azok talaját tilos a fára vagy a talajra káros anyagokkal, például sóval, hígítószerekkel, ásványi olajokkal, savakkal, lúgokkal, festékekkel, cementtel vagy más kötőanyagokkal beszennyezni. A fák tövéénél tüzet rakni és azokat egyéb káros hatásnak kitenni szintén nem szabad.

A kivitelezés során, a rakodó- és tárolóhelyek miatt hátramaradó rombolt felszíneket az építés befejezését követően rekultiválni szükséges, különös tekintettel a tájképvédelmi terület övezetében haladó szakaszokon (Tiszaigar és Tiszaörs teljes közigazgatási területén, valamint Kunmadaras területén egyes szakaszokon). Kiemelten fontos a rekultiváció azokon a szakaszokon is, ahol az ökológiai hálózat elemeit érinti a tervezett beruházás.

A rombolt felszínek rekultivációja után végezhető a növénytelepítési munka, amelyet minél hamarabb el kell kezdeni. A rehabilitált területek utógondozására 3-5 évig, évente legalább két alkalommal gyommentesítő kaszálás javasolt. A véglegesen igénybe vett területeken kívül eső, rekultivált terület a szomszédos terület művelési ága szerinti művelésbe visszaadandó.

Tájvédelmi szempontból tekintve a beruházás tájba illesztését a tervezett növénytelepítés oldhatja meg. A növénytelepítés a tájesztétikai hatásokon túl a levegő, a víz, a hó, a talaj műszaki szempontból káros mozgásainak akadályozásában is részt vesz. A növénytelepítést a térség táji és természeti adottságainak figyelembevételével kell elvégezni. Ennek megfelelően a tervezett növényzet javasolt fajai elsősorban a területen őshonos fajok. Települési belterületen kertészeti változatok is ültethetők. Az alkalmazott növényfajok egyike sem lehet agresszívan terjedő flóraelem.

A tervezett kunhegyesi elkerülő út mentén az alábbi növénytelepítés javasolt:

- az egyenes útszakaszok mentén: kétoldali ligetes telepítés,
- a körívek mentén: a körív külső oldalán fasor vagy ligetes telepítés.

A fásítás során előnevelt, min. kétszer iskolázott fákat kell telepíteni.

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. Jogsabályi háttér

Az épített környezet és a kulturális örökségvédelem vizsgálata az alábbi jogszabályok előírásainak figyelembe vételével történt:

- 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 kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) kormányrendelet.

5.6.2. 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.

5.6.3. Jelenlegi állapot ismertetése

A tervezett nyomvonal Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések közigazgatási területét érinti.

A tervezési terület települési belterületet Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Kunhegyes és Kenderes települések esetében érint.

Világörökség és világörökség várományos terület övezete

Az Országos Területrendezési Terv 3/4 melléklete alapján a tervezett beruházás által érintett települések közül Tiszafüred a világörökségi és világörökségi várományos terület által érintett települések övezetébe, Kunmadaras pedig a világörökségi területek által érintett települések közé tartozik.

Az érintett települések építészeti értékei

A www.muemlekem.hu és a rendelkezésünkre álló településrendezési tervek alapján a tervezett beruházás és 250 m-es környezetében a következő védett építészeti értékek (műemlék vagy helyi védelemmel ellátott építmény) találhatóak:

Tiszaörs:

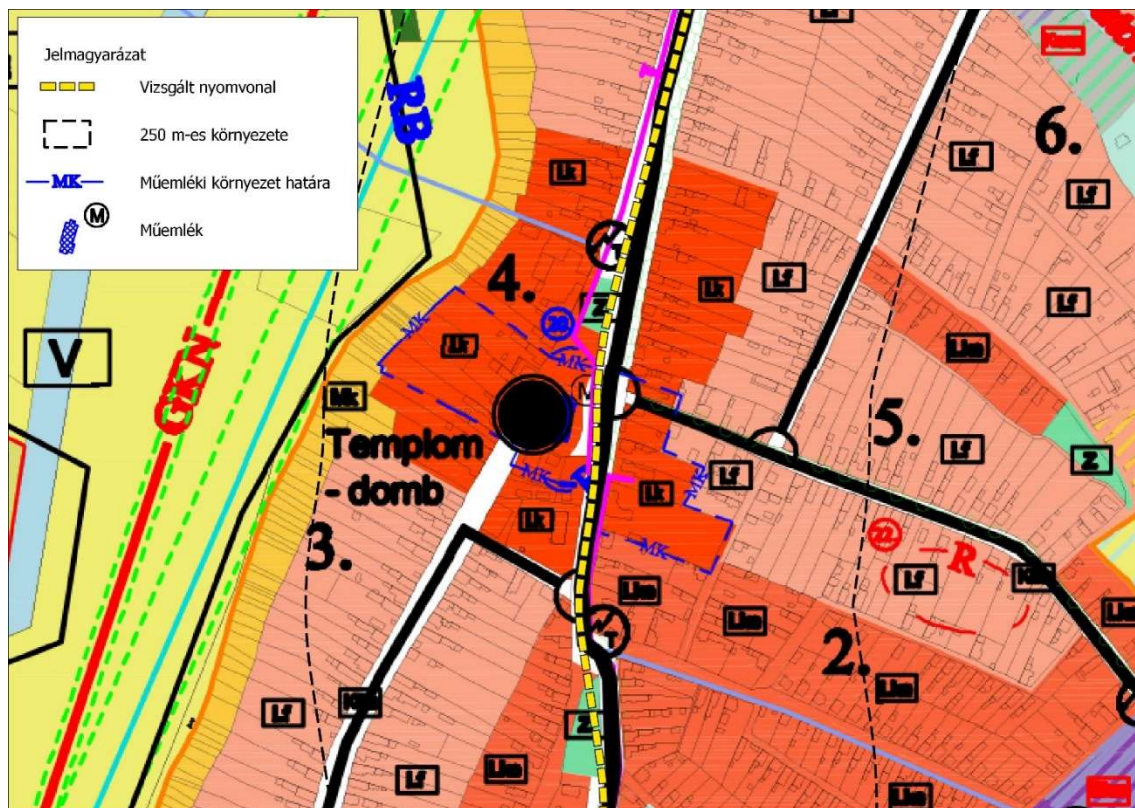
- Római katolikus templom (műemléki védelem), a vizsgált nyomvonaltól kb. 22 m-re helyezkedik el

Kunhegyes:

- Sínház (Városi könyvtár) (műemléki védelem), a vizsgált nyomvonaltól kb. 20 m-re helyezkedik el
- Református templom (műemléki védelem), a vizsgált nyomvonaltól kb. 18 m-re helyezkedik el

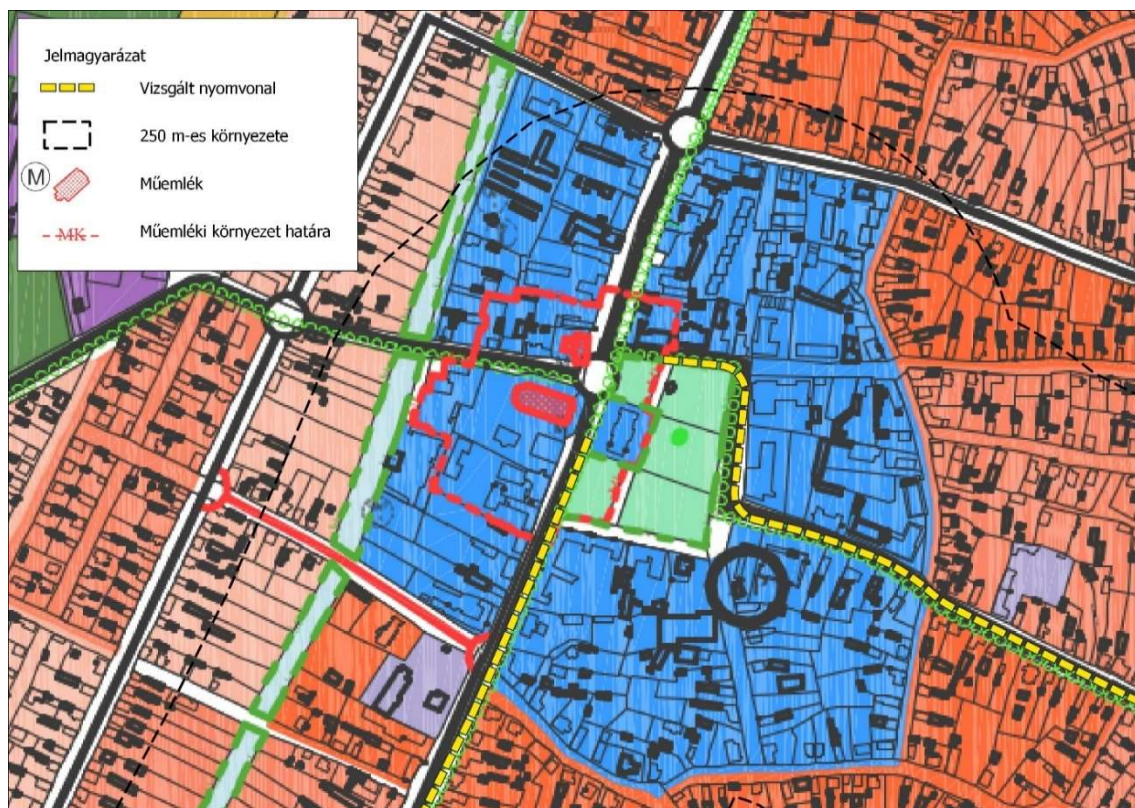
Műemléki környezet

A tervezett nyomvonal két műemléki környezetet érint Tiszaörs és Kunhegyes belterületén.



5.6.1. ábra: A tervezett nyomvonal mentén elhelyezkedő műemléki környezet Tiszaörs belterületén (a tervezett nyomvonal sárga szaggatott vonallal jelölve)

(Forrás: Tiszaörs Község Településrendezési Terve – Településszerkezeti terv I.)



5.6.2. ábra: A tervezett nyomvonal mentén elhelyezkedő műemléki környezet Kunhegyes belterületén (a tervezett nyomvonal sárga szaggatott vonallal jelölve)

(Forrás: Kunhegyes Város Településrendezési Terve – Településszerkezeti terv I.)

A tervezett nyomvonal nem érint közvetlenül műemléket, de két műemléki környezeten áthalad.

Kulturális örökség-védelem

Régészeti lelőhelyek

A vizsgált nyomvonalra Előzetes Régészeti Dokumentáció fog készülni, mely bemutatja a tervezési terület régészeti érintettségét (az érintett régészeti lelőhely jellegét, korát, kiterjedését és intenzitását), valamint az elvégzendő régészeti feladatellátás formáját, idő- és költségvonzatait.

Mivel a tervezés jelenlegi fázisában az előzetes régészeti dokumentáció még készülőben van, így annak megállapításai a jelen bírálati dokumentációban még nem szerepelnek, azonban a véglegesítés során beépítésre kerülnek.

5.6.4. Építés és a létesítmény üzemelése, üzemeltetése során várható hatások

Az építés a lakott környezetre abban az esetben gyakorol jelentős hatást, ha az építés közvetlenül a lakott terület mellett folyik, vagy a szállítási útvonalak a lakott területeken vezetnek át.

Az építés akkor gyakorolhat kedvezőtlen hatást a művi értékekre, ha a nem megfelelően végzett építési munka következtében régészeti leletek sérülnének. Az építés során az érintett régészeti lelőhelyek vagy régészeti kockázati területek a legveszélyeztetettebbek.

A nyilvántartott régészeti lelőhelyek általános védelem alatt állnak. A régészeti örökség elemei eredeti helyükről csak régészeti feltárás keretében mozdíthatók el.

5.6.5. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatóak.

5.6.6. Javasolt védelmi intézkedések

A régészeti örökség védelme érdekében különös gonddal kell eljárni az építés kapcsán, mivel bármilyen, a föld felszíne alá mélyedő kivitelezési munkával elpusztulhatnak a régészeti örökség elemei. Minden, 30 cm-nél mélyebb földmunkával járó tevékenység engedélyköteles. Valamennyi, a régészeti feltárás esetén kívül előkerült régészeti emlék, ill. lelet esetében törekedni kell a régészeti örökség elemeinek helyszíni megőrzésére.

Amennyiben a kivitelezési földmunkák során régészeti lelet kerülne elő, az örökségvédelmi törvény vonatkozó előírásaiban foglaltak szerint kell eljárni. A felfedező köteles a tevékenységet azonnal abbahagyni, az emlék vagy lelet előkerülését a jegyző útján a hatóságnak jelenteni, valamint a lelet őrzéséről gondoskodni.

Az organizáció során kiemelt figyelmet kell fordítani a lakott területek minél kisebb mértékű zavarását előidéző munkaszervezésre. Az út belterületi szakaszainak építésekor biztosítani kell a lakóterületek építés alatti megközelíthetőségét.

5.7. ZAJVÉDELEM

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

5.7.1. Tervezési terület környezetének bemutatása

A tervezési terület Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében Tiszafüred, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések közigazgatási területét érinti.

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 gazdasági, vegyes, falusias, kertvárosias, lakóterületen találhatóak.

A tervezés folyamán a teljes 34-es számú főúton burkolat-megerősítést eszközölnek, valamint a Kunhegyes város belterületének tehermentesítése érdekében a várost elkerülő út épül a 34 sz. főút 35+500 – 39+080 km szelvénye között.

A tervezési területhez legközelebb eső lakóépületek a 34-es út esetén:

- Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1 – 12 m
- Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613 – 15 m
- Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13 – 10 m
- Kunmadaras, Örsi út 2. Hrsz.: 2035 – 11m
- Abádszalók, Hrsz.:0517/4 – 18 m
- Kunhegyes, Rákóczi u. 2. Hrsz.:1732 – 13 m
- Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814 – 17 m

A tervezési területhez legközelebb eső lakóépületek a kunhegyesi elkerülő út esetén:

- Kunhegyes, Hrsz.:0633/23 – 60 m

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

5.7.2. Vizsgálati módszerek, főbb felhasznált jogszabályok

A jelenlegi állapotot méréssel és számítással, a háttérterhelést méréssel, a távlati állapot zajterhelését pedig számítással határoztuk meg.

A vonatkozó zajvédelmi jogszabályok a zajterhelés meghatározásához nem határoznak meg feltételként zajmérések elvégzését, hanem lehetőséget adnak vagy méréssel, vagy számítással meghatározni a zajterhelést. A zajmérések helyszíni vizsgálatot jelentenek zajszintmérő műszer alkalmazásával, míg a számítások ma már jellemzően számítógépes programmal történő zajterhelés meghatározást jelentenek (megfelelő bemeneti adatok alapján).

Mérési módszer

A méréseket a számítás „kalibrálására” használtuk. Az így rendelkezésre álló mérési adatok - tekintettel azok számosságára, elhelyezkedésére a hatásterületen, illetőleg magasságára - teljesnek tekinthetők és alkalmasak a zajtérképező szoftver számításaihoz úgy, hogy azok értékelhető, validált eredményeket adjanak.

A közlekedési zaj mérését, a vizsgálatot a mértékadó zajterhelés meghatározását az „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” c. MSZ 18150/1-98. sz. szabvány, a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai alapján végeztük.

Számítási módszer

A közlekedési zaj számítását, a terjedést a német SoundPlan 9.0 programmal számítottuk. A SoundPLAN 9.0 program tartalmazza a 93/2007 (XII.18) KvVM rendelet szerinti magyar számítási előírásokat. A program lehetőséget ad pl. az épületrészek egymásra gyakorolt árnyékoló

hatásának, vagy a rézsű hatásának figyelembevételére is. A program nemcsak 1-1 metszetet, hanem az egész szakasz sugárszerű nyalábolással követi végig. A program a rendelkezésünkre bocsátott forgalmi táblázat adatai alapján kiszámítja a zajemissziót és a környezet, tervezett beruházás 3D helyszínrajza alapján meghatározza a terület kiválasztott érzékelési pontjaira, akár minden épület, minden emeletére a zajterhelést. (Tehát nem a mérési pontok alapján készít szimulációt.) (Megjegyezzük, hogy többek között ezzel a programmal készült Budapest 2012, 2017. évi stratégiai zajtérképe is.)

A megítélési épületekre a várható zajterhelést 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 középvonalaának felel meg.

A jelenlegi és távlati mértékadó forgalmi adatokat (lásd. Forgalmi mellékletben) a Megbízó adatszolgáltatása alapján vettük figyelembe.

A napszaki arányokat a 93/2007. (XII. 18) KvVM rendelet 5. sz. melléklet 3. táblázata szerint vettük figyelembe.

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 aszfalt burkolatokra 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.

Előírások

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ megítélési szintje az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, gazdasági, vegyes. kertvárosias, falusias beépítés, valamint temető esetén,

- országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól származó zajra
nappal $L_{AM'k\ddot{o}} = 65 \text{ dB}$
éjjel $L_{AM'k\ddot{o}} = 55 \text{ dB}$

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.

Számítási módszerek, felhasznált irodalom

SoundPLAN 9.0 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
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet

5.7.3. Hatásterület

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., 6. és 7. § előírásai szerint.

A közvetlen hatásterület lehatárolását a 2037. évre vonatkozó éjszakai zajterhelési értékből számítással állapítottuk meg. A közvetlen hatásterületet minden esetben az éjjeli időtartamra határoztuk meg, a zajforrások magasságának és a védendő létesítmények elhelyezkedésének figyelembevételével 1,5 m-es magasságra. Az üzemelés során a nappal az éjjelinél kisebb hatásterület határolható le, ezért ennek bemutatásától a Kr. 6. § (3) pontja alapján eltekintettünk. Az építési hatásterület meghatározása során a nappali időszakot vettük figyelembe, mivel várhatóan éjjeli munkavégzés nem lesz.

A hatásterület lehatárolásához szükséges háttérterhelés mérést az MSZ 18150-1:1998. sz. szabvány 6.4.2. szerint végeztük el.

A létesítendő nyomvonal közvetlen környezetében a zajterhelést jellemzően az 34. sz. főút, a települések kapcsolódó útjainak zajterhelése, valamint a természet hangjai határozzák meg. A vizsgálati helyszínt úgy határoztuk meg, hogy az jellemezze a nyomvonal menti területek háttérterhelését.

A hatásterületek térképi megjelenítését a „Környezetvédelmi helyszínrajzok” c. melléklet térképi ábrái tartalmazzák.

A háttérterhelés meghatározásának vizsgálati eredményét az alábbi táblázat tartalmazza.

5.7.1. táblázat: Háttérterhelés zajvizsgálata

Vizsgálati pontok	Jelenlegi háttérterhelés (nappal/éjjel)
	L_{Aeq} (dB)
5340 Kunhegyes, hrsz.: 0633/23	46,32/37,1

Üzemelési hatásterület

A háttérterhelés mérési eredményeiből megállapítható, hogy a környezeti zajforrás vélelmezett hatásterületén, a tervezett (vizsgált) zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés jellemzően legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

Fentieknek megfelelően hatástanulmányban bemutatott közvetlen hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) valamint e) bekezdésének értelmében lakóterületek esetében éjszakára 45 dB értékre állapítottunk meg. Tárgyi lehatárolás által kijelölt hatásterület a legnagyobb lehatárolást adó zaj szempontú kritérium alapján került meghatározásra.

A közvetlen hatásterületet az 5.7.2. táblázat az ún. „hatásterületi távolság” adatai mutatják be, illetőleg jellemzik.

5.7.2. táblázat: Közvetlen zajvédelmi hatásterület adatai

ÚTSZAKASZ (SZELVÉNY)	Távlat (2037)		
	Zajterhelési határérték/hatásterület teljesülésének távolsága (m)	Zajterhelési határérték/hatásterület lehatárolása éjjel (dB)	Sebesség (km/h) szgk/tgk
34. sz. főút és kunhegyesi elkerülő út			
34. sz. főút 0+000-0+916	16/75	55/45	50/50
34. sz. főút 0+000-0+916	25/116	55/45	90/70
34. sz. főút 0+916-20+892	20/95	55/45	90/70
34. sz. főút 0+916-20+892	14/65	55/45	60/60
34. sz. főút 0+916-20+892	12/57	55/45	50/50
34. sz. főút 20+892-22+138	14/65	55/45	50/50
34. sz. főút 22+138-33+670	19/86	55/45	90/70
34. sz. főút 22+138-33+670	12/55	55/45	50/50
34. sz. főút 33+670-35+422	6/29	55/45	90/70
34. sz. főút 35+422-37+089	8/37	55/45	50/50
34. sz. főút 37+089-38+980	7/33	55/45	50/50
34. sz. főút 37+089-38+980	11/52	55/45	90/70
34. sz. főút 39+460-44+284	21/100	55/45	90/70
34. sz. főút 44+284-53+743	18/82	55/45	90/70
Kunhegyes elkerülő 0+000-4+558	16/75	55/45	90/70

Építési hatásterület

A hatásterület lehatárolási célértékét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) a) és e) alapján határoztuk meg, azaz:

- Nappali időszakban - védendő épületek irányába falusiasm kertvárosias lakóterület: **55 dB**
- Nappali időszakban – gazdasági területek zajtól nem védendő részén: **55 dB**

A fentebb bemutatásra került néhány jellemző építésnél használt gép zajszint adata. Ez alapján megállapítható, hogy a 34 sz. főút burkolat-megerősítése és a kunhegyesi elkerülő út létesítése során a földmunkák járnak a legjelentősebb zajkibocsátással, így a hatásterület lehatárolása során ezen munkafázist vettük figyelembe.

HATÁSTERÜLET LEHATÁROLÁSA	L_{WA}	Célérték teljesülésének távolsága (m)	Lehatárolás célérték
Földmunkák			
védendő épületek irányába falusias lakóterület, gazdasági területek zajtól nem védendő részén	104,4	83	55

HATÁSTERÜLET LEHATÁROLÁSA	L _{WA}	Célérték teljesülésének távolsága (m)	Lehatárolás célérték
Alapréteg építés			
védendő épületek irányába falusias lakóterület, gazdasági területek zajtól nem védendő részén	102,1	63	55
Kötőréteg építés/kopóréteg építés			
védendő épületek irányába falusias lakóterület, gazdasági területek zajtól nem védendő részén	104,0	79	55

Építési szállítás hatásterülete

Az építési szállítás zajvédelmi hatásterületére vonatkozóan a 284/2007. Kr. 7. §-ában meghatározottak, valamint a vizsgálati dokumentáció 6.7.5. fejezetében foglaltak alapján az alábbi megállapítások tehetők.

Az építési szállítás zajvédelmi hatásterülete az anyagnyerő és aszfaltkeverő telepekig tart. A szállítás a tervezési területet a 34. sz. főúton tudja megközelíteni.

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.

5.7.4. A jelenlegi helyzet értékelése

Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterület jelenlegi zajhelyzetét a meglévő 34. sz. főút, az érintett települések kapcsolódó útjainak forgalma, részben a 102. sz. vasútvonal, valamint a természet hangjai határozzák meg.

Vizsgálati pontok

A tervezési területre, ill. annak hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi zajimmisszióját egyrészt helyszíni zajvizsgálatok alapján, másrészt számítással állapítottuk meg. A tervezett elkerülő út megépülése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi reprezentatív vizsgálati pontot választottuk ki.

Mérési pont:

- Tiszaörs, hrsz: 027. alatti lakóingatlan védendő K-i homlokzata előtt 2 m-rel a földszint magasságában. Forrás: 34. sz. főút forgalma.
- Kunhegyes, hrsz.: 0633/23 alatti lakóingatlan védendő Ny-i homlokzata előtt 2 m-rel a földszint magasságában. Forrás: 34. sz. főút forgalma.
- Kenderes, Dékány József utca 1. hrsz.: 2153 alatti lakóingatlan védendő Ény-i homlokzata előtt 2 m-rel az első emelet magasságában. Forrás: 34. sz. főút forgalma.
-

Mérési eredmények

A zajterhelés mérési adatait az alábbiakban foglaltuk össze:

5.7.3. táblázat: Jelenlegi közúti zajterhelési állapot – közvetlen hatásterület, mérés

MÉRÉSI PONT	L _{AM} [dB]	
	nappal	éjjel
Tiszaörs, hrsz.: 027.	67,4	59,1
Kunhegyes, hrsz.: 0633/23	65,2	56,9
Kenderes, Dékány József utca 1. hrsz.: 2153	55,6	47,4

Mérési eredmények értékelése

A táblázatban bemutatott eredmények alapján megállapítható, hogy a 34. sz. főúttól származó zajterhelés a vizsgált terület környezetében meghaladja a határértéket.

Számítási eredmények

A közvetlen hatásterület esetében a tervezett elkerülő út környezetét, és a legközelebbi lakó-, védendő épületek jelenlegi állapotát vizsgáltuk.

34. sz. főút esetén

A 34. sz. főút esetében a jelenleg várható zajterhelést zajtérképes formában az immissziós pontok helyének jelölésével, a ZJ1-ZJ8. ábrák szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő létesítményekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.4. táblázat: Jelenlegi közúti zajterhelési állapot - közvetlen hatásterület 34. sz. főút

Vizsgálati pontok	Szint	Jelenlegi zajterhelés L _{AM'kő} [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	GF	65,1	56,5	65	55	-	1,5
Kenderes, Dékány József u. 1. Hrsz.:2153	GF	56,1	47,6	65	55	-	-
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	GF	65,9	57,4	65	55	0,9	2,4
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	65,6	57,1	65	55	0,6	2,1
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	66,7	58,1	65	55	1,7	3,1
	F 1	67,2	58,6	65	55	2,2	3,6
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	66,9	58,5	65	55	1,9	3,5
	F 1	67,4	58,9	65	55	2,4	3,9
	F2	67,2	58,7	65	55	2,2	3,7
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	66	57,6	65	55	1,0	2,6
	F 1	66,7	58,2	65	55	1,7	3,2
Kunmadaras, Kunhegyesi út 35. Hrsz.:109/2	GF	62,7	54,1	65	55	-	-

Vizsgálati pontok	Szint	Jelenlegi zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Kunmadaras, Örsi út 21. Hrsz.: 2248/1	GF	64,1	55,6	65	55	-	0,6
	F 1	64,8	56,3	65	55	-	1,3
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	GF	67,8	59,3	65	55	2,8	4,3
Tiszaigar, Hrsz.: 107/3	GF	60	51,4	65	55	-	-
Tiszaigar, Táncsics út 47. Hrsz.: 640	GF	63,9	55,4	65	55	-	0,4
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	GF	65,3	56,7	65	55	0,3	1,7
	F 1	66,2	57,6	65	55	1,2	2,6
Tiszaigar, Rákóczi út 52. Hrsz.:593	GF	69,1	60,6	65	55	4,1	5,6
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	GF	65,3	56,8	65	55	0,3	1,8
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 23. Hrsz.:142	GF	62,8	54,4	65	55	-	-
	F 1	64,2	55,7	65	55	-	-
Tiszaörs, Hrsz.: 027	GF	68,4	60	65	55	3,4	5,0
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 57/B. Hrsz.:1115/1	GF	64,1	55,6	65	55	-	0,6
	F 1	65	56,5	65	55	-	1,5

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 közvetlen hatásterület környezetében **nappal 0,3 – 4,1 dB-el, éjjel 0,4 – 5,6 dB-el lépi túl a jogszabályban meghatározott határértéket.**

Kunhegyesi elkerülő út esetén

A kunhegyesi elkerülő út esetében a jelenleg várható zajterhelést zajtérképes formában az immissziós pontok helyének jelölésével, ZJ7. ábra szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő létesítményekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.5. táblázat: Jelenlegi közúti zajterhelési állapot – közvetlen és közvetett Kunhegyesi elkerülő út

Vizsgálati pontok	Szint	Jelenlegi zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Közvetlen hatásterület							
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	65,6	57,1	65	55	0,6	2,1
Közvetett hatásterület							
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	66,7	58,1	65	55	1,7	3,1
	F 1	67,2	58,6	65	55	2,2	3,6
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	66,9	58,5	65	55	1,9	3,5
	F 1	67,4	58,9	65	55	2,4	3,9
	F2	67,2	58,7	65	55	2,2	3,7
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	66	57,6	65	55	1,0	2,6
	F 1	66,7	58,2	65	55	1,7	3,2

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 **közvetlen hatásterület környezetében nappal 0,6 dB-el, éjjel 2,1 dB-el, közvetett hatásterület környezetében nappal 1,0 – 2,4 dB-el, éjjel 2,1 – 3,9 dB-el lépi túl a jogszabályban meghatározott határértéket.**

5.7.5. Az építés hatásai

Az építési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszenyezést:

- építési technológia,
- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

Az immissziós értékek betartása függ

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

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

A közművekkel kapcsolatos lehetséges beavatkozások a dokumentációban vizsgált munkafolyamatoknál jelentősen kedvezőbb zajterhelési értékekkel rendelkeznek, így azok külön vizsgálata nem szükséges zajvédelmi szempontból. Amennyiben a munkaszervezési folyamatok lehetővé teszik, a közműkiváltást egyszerre végzik a földmunka folyamatokkal, így az többletterhelést nem fog okozni.

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 kevesebb mint 1év, ezen belül az egyes, zajvédelmi szempontból figyelembe vett építési fázisok tervezett időtartama 1 hónap vagy annál kevesebb 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 26 m-es környezetében okozhat problémát.

A tervezett 34. sz főút közvetlen környezetében gazdasági, vegyes területek, illetve falusias és kertvárosias lakóterületek találhatók.

Éjszakai munkavégzés előreláthatólag nem tervezett.

Az építés alatti zajterhelést a legközelebbi védendő terület távolságára számoltuk, mely a következő:

- Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1 – 12 m, Lk
- Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613 – 15 m, Lf
- Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13 – 10 m, Lke
- Kunmadaras, Örsi út 2. Hrsz.: 2035 – 11m, Lf
- Abádszalók, Hrsz.:0517/4 – 18 m, Lf
- Kunhegyes, Rákóczi u. 2. Hrsz.:1732 – 13 m, Lke
- Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814 – 17 m, Lf

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

- falusias, kertvárosias lakóterületeknél 1 hónap alatti munkavégzés esetén: **65/50 dB** (**nappal/éjjel**)

5.7.6. táblázat: Egy időben működő gépek típusa, működési ideje

Földmunkák $\Sigma L_{AW}=104,4$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő, nappal (h)	L_{AW} (dB)
Kotrógép mélyásó szerelékkel	1	7	95,4
Liebherr-541 homlokrakodó	1	7	99,6
Boxer 111 vibrohenger	1	4	100,4
Tátra billenős tgc	1	3	104,8

Alapréteg építés $\Sigma L_{AW}=102,1$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L_{AW} (dB)
Földgálya	1	5	100,5
Vibrációs úthenger	1	5	99
Tehergépjármű	1	3	100,5

Kötőréteg építés $\Sigma L_{AW} = 104,0$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L_{AW} (dB)
Finisher	1	5	104

Vibrációs úthenger	1	5	99
Emulziósóró	1	4	86
Tehergépjármű	1	3	100,5

Kopóréteg építés $\Sigma L_{AW} = 104,0$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L_{AW} (dB)
Finisher	1	5	104
Vibrációs úthenger	1	5	99
Emulziósóró	1	4	86
Tehergépjármű	1	3	100,5

5.7.7. táblázat Várható zajterhelési szintek az egyes védendő területeken

Földmunkák $\Sigma L_{AW}=104,4$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	Lk	12	71,8	6,8	65
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	Lf	15	69,9	4,9	65
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	Lke	10	73,4	8,4	65
Kunmadaras, Örsi út 2. Hrsz.: 2035	Lf	11	72,6	7,6	65
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	Lf	18	68,3	3,3	65
Kunhegyes, Rákóczi u. 2. Hrsz.:1732	Lke	13	71,1	6,1	65
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	Lf	17	68,8	3,8	65

Aszfalt alapréteg építés $\Sigma L_{AW}=102,1$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	Lk	12	69,5	4,5	65
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	Lf	15	67,6	2,6	65
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	Lke	10	71,1	6,1	65
Kunmadaras, Örsi út 2. Hrsz.: 2035	Lf	11	70,3	5,3	65
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	Lf	18	66,0	1,0	65
Kunhegyes, Rákóczi u. 2. Hrsz.:1732	Lke	13	68,8	3,8	65
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	Lf	17	66,5	1,5	65

Aszfalt kopóréteg és kötőréteg építés $\Sigma L_{AW} = 104,0$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	Lk	12	71,4	6,4	65
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	Lf	15	69,5	4,5	65
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	Lke	10	73,0	8,0	65
Kunmadaras, Örsi út 2. Hrsz.: 2035	Lf	11	72,2	7,2	65
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	Lf	18	67,9	2,9	65
Kunhegyes, Rákóczi u. 2. Hrsz.:1732	Lke	13	70,7	5,7	65
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	Lf	17	68,4	3,4	65

Munkafolyamatokhoz tartozó védőtávolságok

Munkafolyamatok	Védőtávolság [m]
	65 dB
Földmunkák	26
Alapréteg építés	20
Aszfalt kopóréteg és kötőréteg építés	25

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 építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

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

Mivel a kivitelező még nem ismert, a számítások során alkalmazott technológiák pontosítását követően a kiviteli terv szintjén, az **organizációs terv ismeretében kell zajvédelmi tervet készíteni**, a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, ill. a határértékek betartása érdekében.

Mivel az útszakasz kiépítése a zajtól védendő lakóterületekhez helyenként közel esik, ezért külön zajvédelmi intézkedéseket kell alkalmazni ahhoz, hogy az építési munka ne okozzon határérték feletti zajterhelést. **Zajvédelmi építési tervet kell készíteni és az alapján határérték túllépést kell kérelmezni.**

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

A ZajR. 13. § (1) bekezdése szerint a kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a Felügyelőségtől egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető, valamint az építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.

A ZajR. 13. § (2) bekezdése szerint a kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.

A ZajR. 13. § (3) bekezdése szerint a környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is előírhat korlátozást.

Szállítás

Az építéstől származó zajterhelést a fentiek mellett még az anyagszállító gépjárművek elhaladása fog jelenteni. A szállítás a tervezési területet a meglévő 34 sz. főúton tudja megközelíteni.

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

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 2-3 t/gk/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.

Tárgyi megközelítő utak környezetében a szállítási és fuvarozási tevékenység várhatóan nem okoz 3 dB-nél nagyobb mértékű járulékos zajterhelés változást, így nem határozható le a szállításhoz kapcsolódóan hatásterület.

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. Várható állapotváltozások a beruházás elmaradása esetén

A referencia állapotban várható zajterhelés értékeit a távlati 2037. évre vonatkozó forgalmi adatok alapján a tervezett beavatkozás nélküli állapotra számítással állapítottuk meg.

34. sz. főút esetén

A referencia állapotban várható zajterhelést zajtérképes formában, az éjjeli időszakra vonatkozóan, az immissziós pontok helyének jelölésével, a ZR1-ZR8 ábra szemlélteti.

5.7.8. táblázat: Referencia közúti zajterhelési állapot - közvetlen hatásterület 34. sz. főút

Vizsgálati pontok	Szint	Referencia zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	GF	65,1	56,5	65	55	-	1,5
Kenderes, Dékány József u. 1. Hrsz.:2153	GF	57,2	48,6	65	55	-	-
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	GF	67,1	58,5	65	55	2,1	3,5
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	66,7	58,1	65	55	1,7	3,1
	GF	67,6	59	65	55	2,6	4,0

Vizsgálati pontok	Szint	Referencia zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	F 1	68,1	59,5	65	55	3,1	4,5
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	68	59,5	65	55	3,0	4,5
	F 1	68,5	59,9	65	55	3,5	4,9
	F2	68,3	59,7	65	55	3,3	4,7
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	67,1	58,6	65	55	2,1	3,6
	F 1	67,8	59,2	65	55	2,8	4,2
Kunmadaras, Kunhegyesi út 35. Hrsz.:109/2	GF	64	55,4	65	55	-	0,4
Kunmadaras, Örsi út 21. Hrsz.: 2248/1	GF	65,4	56,8	65	55	0,4	1,8
	F 1	66,1	57,5	65	55	1,1	2,5
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	GF	69	60,4	65	55	4,0	5,4
Tiszaigar, Hrsz.: 107/3	GF	61,5	52,9	65	55	-	-
Tiszaigar, Táncsics út 47. Hrsz.: 640	GF	63,5	55,1	65	55	-	-
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	GF	64,9	56,4	65	55	-	1,4
	F 1	65,8	57,3	65	55	0,8	2,3
Tiszaigar, Rákóczi út 52. Hrsz.:593	GF	68,7	60,3	65	55	3,7	5,3
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	GF	66,6	58	65	55	1,6	3
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 23. Hrsz.:142	GF	64,1	55,6	65	55	-	0,6
	F 1	65,5	56,9	65	55	0,5	1,9
Tiszaörs, Hrsz.: 027	GF	69,5	61,1	65	55	4,5	6,1
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 57/B. Hrsz.:1115/1	GF	65,4	56,8	65	55	0,4	1,8
	F 1	66,3	57,7	65	55	1,3	2,7

A referencia, zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a közúti zajterhelés a közvetlen hatásterület környezetében **nappal 0,4 – 4,1 dB-lel, éjjel 0,4 - 6,1 dB-lel túllépi az előírt határértéket.**

Kunhegyesi elkerülő út esetén

A kunhegyesi elkerülő út esetében a beruházás elmaradása esetén, 2035-ben várható zajterhelés zajtérképes formában az immissziós pontok helyének jelölésével, ZR7. ábra szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő létesítményekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakokra vonatkozóan.

5.7.9. táblázat: Referencia közúti zajterhelési állapot – közvetlen és közvetett Kunhegyesi elkerülő út

Vizsgálati pontok	Szint	Referencia zajterhelés L _{AM'kő} [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Közvetlen hatásterület							
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	66,7	58,1	65	55	1,7	3,1
Közvetett hatásterület							
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	67,6	59	65	55	2,6	4,0
	F 1	68,1	59,5	65	55	3,1	4,5
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	68	59,5	65	55	3,0	4,5
	F 1	68,5	59,9	65	55	3,5	4,9
	F2	68,3	59,7	65	55	3,3	4,7
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	67,1	58,6	65	55	2,1	3,6
	F 1	67,8	59,2	65	55	2,8	4,2

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 **közvetlen hatásterület környezetében nappal 1,7 dB-el, éjjel 3,1 dB-el, közvetett hatásterület környezetében nappal 2,1 – 3,5 dB-el, éjjel 3,6 – 4,9 dB-el lépi túl a jogszabályban meghatározott határértéket.**

5.7.7. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

A távlati állapotban várható zajterhelés értékeit a távlati 2037. évre vonatkozó forgalmi adatok alapján a tervezett út paramétereit, tervezési sebesség, beépítési változtatások stb. figyelembevételével számítással állapítottuk meg.

34. sz. főút esetén

A távlati állapotban várható zajterhelést zajtérképes formában, az éjjeli időszakra vonatkozóan, az immissziós pontok helyének jelölésével, a ZT1-ZT8 ábra szemlélteti.

Az alábbi táblázatban a zajtól védendő létesítményekre vonatkozó immissziós értékeket tüntettük fel nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.10. táblázat: Távlati közúti zajterhelési állapot - közvetlen hatásterület 34. sz. főút

Vizsgálati pontok	Szint	Távlati zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Abádszalók, Hrsz.:0517/4	GF	64,4	55,8	65,1*	56,5*	-	-
Kenderes, Dékány József u. 1. Hrsz.:2153	GF	55,9	47,4	65	55	-	-
Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814	GF	65,3	56,8	67,1*	58,5*	-	-
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	64,8	56,3	66,7*	58,1*	-	-
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	61,9	53,3	67,6*	59*	-	-
	F 1	62,4	53,8	68,1*	59,5*	-	-
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	62,7	54,3	68*	59,5*	-	-
	F 1	63,2	54,7	68,5*	59,9*	-	-
	F2	63	54,5	68,3*	59,7*	-	-
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	61,8	53,4	67,1*	58,6*	-	-
	F 1	62,5	54	67,8*	59,2*	-	-
Kunmadaras, Kunhegyesi út 35. Hrsz.:109/2	GF	63,8	55,2	65	55,4*	-	-
Kunmadaras, Örsi út 21. Hrsz.: 2248/1	GF	64	55,4	65,4*	56,8*	-	-
	F 1	64,7	56,1	66,1*	57,5*	-	-
Tiszafüred, Igari út. 58. Hrsz.:3620/1	GF	67,6	59,1	69*	60,4*	-	-
Tiszaigar, Hrsz.: 107/3	GF	61,6	53,1	65	55	-	-
Tiszaigar, Táncsics út 47. Hrsz.: 640	GF	63,5	55,1	63,5*	55,1*	-	-
Tiszaigar, Táncsics út 9. Hrsz.: 613	GF	64,9	56,4	65	56,4*	-	-
	F 1	65,8	57,3	65,8*	57,3*	-	-
Tiszaigar, Rákóczi út 52. Hrsz.:593	GF	68,7	60,3	68,7*	60,3*	-	-
Tiszaörs, Kút sor 2. Hrsz.:13	GF	65,2	56,6	66,6*	58*	-	-
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 23. Hrsz.:142	GF	62,7	54,2	65	55,6*	-	-
	F 1	64,1	55,5	65,5*	56,9*	-	-
Tiszaörs, Hrsz.: 027	GF	67,8	59,4	69,5*	61,1*	-	-
Tiszaörs, Rákóczi Ferenc út 57/B. Hrsz.:1115/1	GF	64	55,4	65,4*	56,8*	-	-
	F 1	64,9	56,3	66,3*	57,7*	-	-

A távlati állapotban a zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerint az előírt határértéket, illetve több védendő épület esetében jelenleg határérték túllépés van, ezért a változást megelőző állapotot (*-al jelölve) tekintjük követelménynek.

A távlat, 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 lévő védendő épületeknél sem **nappal, sem éjjel nem haladja meg** a megengedett határértéket.

Kunhegyesi elkerülő út esetén

A kunhegyesi elkerülő út esetében a távlati zajterhelés zajtérképes formában az immissziós pontok helyének jelölésével, ZT7. ábra szemlélteti. Az ábrán és az alábbi táblázatban a zajtól védendő létesítményekre vonatkozó immissziós értékeket is feltüntettük nappali és éjjeli időszakra vonatkozóan.

5.7.11. táblázat: Távlati közúti zajterhelési állapot – közvetlen és közvetett Kunhegyesi elkerülő út

Vizsgálati pontok	Szint	Távlati zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Közvetlen hatásterület							
Kunhegyes, Hrsz.:0633/23	GF	64,8	56,3	66,7*	58,1*	-	-
Közvetett hatásterület							
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	61,9	53,3	67,6*	59*	-	-
	F 1	62,4	53,8	68,1*	59,5*	-	-
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	GF	62,7	54,3	68*	59,5*	-	-
	F 1	63,2	54,7	68,5*	59,9*	-	-
	F2	63	54,5	68,3*	59,7*	-	-
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	61,8	53,4	67,1*	58,6*	-	-
	F 1	62,5	54	67,8*	59,2*	-	-

A távlati állapotban a zajtérképezéssel meghatározott zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EÜM együttes rendelet szerint az előírt határértéket, illetve több védendő épület esetében jelenleg határérték túllépés van, ezért a változást megelőző állapotot (*-al jelölve) tekintjük követelménynek.

A következő táblázat bemutatja milyen mértékben csökken a zajterhelés Kunhegyes belterületén

5.7.12. táblázat: Zajterhelés változása az elkerülő út megépülésével

Vizsgálati pontok	Szint	Távlati zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Referencia zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ [dB]		Csökkenés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Kunhegyes, Kossuth Lajos u. 67. Hrsz.:1100	GF	61,9	53,3	67,6	59	-5,7	-5,7
	F 1	62,4	53,8	68,1	59,5	-5,7	-5,7
	GF	62,7	54,3	68	59,5	-5,3	-5,2

Vizsgálati pontok	Szint	Távlati zajterhelés $L_{AM'kő}$ [dB]		Referencia zajterhelés $L_{AM'kő}$ [dB]		Csökkenés mértéke [dB]	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Kunhegyes, Rákóczi utca 10-14. Hrsz.:2015/2	F 1	63,2	54,7	68,5	59,9	-5,3	-5,2
	F2	63	54,5	68,3	59,7	-5,3	-5,2
Kunhegyes, Vásártér u. 2. Hrsz.:1732	GF	61,8	53,4	67,1	58,6	-5,3	-5,2
	F 1	62,5	54	67,8	59,2	-5,3	-5,2

A táblázat alapján megállapítható, hogy az elkerülő út létesítésével a **zajterhelés Kunhegyes város belterületén nappal és éjjel is 5,3 – 5,7 dB-el csökken** a beruházás megvalósulása nélküli állapothoz (referencia) képest.

Összefoglalva tehát megállapítható, hogy **távlati állapotban** a 34. sz. főút 11,5 t-ás burkolat-megerősítés és az elkerülő út létesítésének hatására a referencia állapothoz képest a természetes forgalomnövekedés ellenére is várhatóan **csökkenni fog a zajterhelés a 34. sz. főút környezetében. Az elkerülő út létesítésével Kunhegyes belterületének zajterhelése jelentősen csökkenni fog. (nappal és éjjel is 5,3 – 5,7 dB-el)**

5.8. REZGÉSVÉDELEM

A rezgésvédelem célja bemutatni, hogy a tervezett burkolat-megerősítés hogyan változtatja meg a közút melletti épületek rezgésterhelését épületszerkezeti biztonság és környezeti rezgésterhelés szempontjából.

A rezgésvédelmi munkarész feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a tervezett változások megépítésével esetlegesen keletkező környezetet károsító hatások, azok mértékeinek, következményeinek feltárása, továbbá szükség esetén javaslatokat tenni a káros hatások mérséklésének módjára.

5.8.1. Rezgésforrások bemutatása

A rezgésforrások megegyeznek a zajvédelmi fejezetben bemutatottakkal. A tervezett nyomvonal szakaszain csak a közúti forgalomtól származó rezgés kibocsátás jelenik meg.

A közút menti épületek az alapozásukon keresztül, a talajtól kapnak rezgésterhelést, amely egyrészt dinamikai hatást fejt ki az épületszerkezetekre, másrészt rezgésterhelésnek teszi ki az épületben tartózkodó embereket.

A közúti rezgések az emberi érzékenység és az épület kár szempontjából értékelhetők. A járművek által keltett rezgések a 10-150 Hz ($T=0,1-0,007$ sec) kategóriába esnek. Ezek csak az 1-2 mm-nél nagyobb amplitúdó esetén okozhatnak közvetlen épületkárt, annak ellenére, hogy a már erősen érezhető, ill. kellemetlen érzékenységi kategóriába esnek. Ilyen amplitúdó azonban a talaj csillapító hatása miatt még nehéz kamionforgalom mellett sem szokott fellépni jó minőségű útburkolat esetén.

Ideális esetben homogén talaj esetén a longitudinális és nyíróhullámok a forrástól minden irányban terjednek, ezáltal jelentős geometriai csillapítást, valamint a talaj csillapítási tulajdonságaiból adódó veszteségeket szenvednek el.

5.8.2. Rezgésvédelmi követelmények

Közúti közlekedés esetén a vonatkozó 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet „A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól” jogszabályi előírásai szerint a környezeti közlekedési zaj- és rezgésforrások közé tartoznak a közúti létesítmények.

Az épületekben tartózkodó emberekre vonatkozó rezgésterhelést a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet „A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról” határérték megállapítását az 5. mellékletének táblázata határozza meg.

5.7.1. táblázat: Az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei az épületekben

Épület, helyiség	Rezgésvizsgálati küszöbérték	Rezgésterhelési határértékek	
	A_0 [mm/s ²]	A_M [mm/s ²]	A_{Max} [mm/s ²]
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	12	10	200
	6	5	100

ahol A_M - a rezgésterhelés még megengedhető értéke (határérték)

A_0 - a rezgésterhelés még megengedhető legnagyobb értéke. Ha a rezgés ezt az értéket meghaladja, a vizsgálatot folytatni kell, vagy újabb vizsgálatra van szükség!

A_{max} - a legnagyobb mért rezgésértékek abszolút maximuma

Megítélési idő

- nappal (6-22 óra között) a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos 8 óra
- éjszaka (22-6 óra között) a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos 0,5 óra

Meg kell még jegyezni, hogy a fenti értéket 2. oszlopában szereplő A_0 érték az emberi szervezet rezgésérzékenységeinek küszöbszintjével hozható kapcsolatba. Az érzékenységi küszöb az a minimális rezgésszint, amit egy normális emberi szervezet igen csendes, rezgésmentes környezeti körülmények között éppen hogy megérez.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 8. § szerint, a környezeti rezgésforrás hatásterülete az a terület, ahol a forrástól származó környezeti rezgés – külön jogszabályban meghatározott – rezgésterhelés-növekedést okoz. Külön jogszabály nem készült el, amelyben szerepelne a rezgésvédelmi hatásterület meghatározása a lehatárolásra vonatkozóan, továbbá jelenlegi szabályozásunk követelményként nem írja elő!

A közúti forgalomtól eredő rezgés kibocsátás a talajban való terjedési feltételektől függően ~10-20 m méter távolságban olyan mértékben csillapodik, hogy a rezgésterhelés változás hibahatáron belüli mértékben válik kimutathatóvá. Ennek megfelelően azt lehet kijelenteni, hogy a rezgésvédelmi hatásterület minden esetben közel az út nyomvonalához, a zajvédelmi hatásterületen belül határolható le.

5.8.3. Védendő létesítmények

A rezgésterheléstől védendő létesítmények azonosak a zajvédelmi fejezetben közölt épületekkel, de külön kiemелendő a rezgésvédelmi szempontból kedvezőtlen helyzetben lévő tervezett körforgalomhoz legközelebb eső 5362 Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027 sz. alatti lakóépület.

5.8.4. Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása

Az alapállapotú rezgésterhelés leírására, a jelenlegi környezeti állapot bemutatására immissziós rezgésterhelési vizsgálatot végzett a Vibrocomp Kft., hogy a meglévő szakaszon rezgésvédelmi szempontból kritikus épületben, az aktuális közúti forgalomhoz tartozó rezgésterhelés meghatározását helyszíni műszeres méréssel megállapítsa és ellenőrizze a követelményértékek teljesülését.

5.8.4.1. Alkalmazott jogszabályok, szabványok és előírások

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet,
- 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet,
- MSZ 18163-2:1998 „Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben”,
- MSZ ISO 2631-2:2005 „Mechanikai rezgés és lökés. Az emberre ható egésztest-rezgés értékelése. 2. rész: Rezgés az épületekben (1 Hz-től 80 Hz-ig)”

5.8.4.2. Vizsgálati módszer

- A vizsgálatok során a súlyozott rezgésgyorsulás effektív maximum értékét [mm/s^2] mérjük 3 ortogonális irányban egyidejűleg. A mintázást a mérési időtartam alatt folyamatosan végezzük, így kiválasztva a nappali időszakban (06⁰⁰-22⁰⁰) a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nyolc órát (28800s), illetve az éjjeli időszakban (22⁰⁰-06⁰⁰) a legnagyobb terhelést adó folyamatos fél órát (1800s).
- Mérési irányok:
 - X-irány: a rezgésforrás tengelyére merőleges, vízszintes irány,
 - Y-irány: a rezgésforrás tengelyével párhuzamos vízszintes irány,
 - Z-irány: a rezgésforrás síkjára merőleges (függőleges) irány.
- A gyorsulásérzékelőt szabványos, öntöttvas rezgéscsatoló elemre (MSZ 18163-2:1998 sz. szabvány szerint) rögzítettük.

5.8.4.3. Vizsgálati pont(ok)

A rezgés és a hang terjedésének analógiája közel azonos, de a vivőközeg eltérő. Általánosságban kijelenthető, hogy az egyik domináns tényező a rezgésforrás és vizsgálati pont (lakóépület) közti távolság. Másrészt a közlekedési sebességnek, illetve a járművek tömegének van jelentős szerepe. Ebből kifolyólag a mérési pontok kijelölésénél elsődleges szempontként a legközelebbi épület(ek)et vesszük figyelembe.

A tervezett nyomvonal hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi rezgés immisszióját helyszíni rezgésvizsgálattal és az értékeléshez szükséges számítással állapítottuk meg. A megvalósuló állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi vizsgálati pontot úgy választottuk ki, hogy az jól reprezentálja a közút rezgés kibocsátását.

KRMP1: 5362 Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027 sz. alatti lakóépületben, a legnagyobb rezgésgyorsulást adó védendő helyiség geometriai középpontjában, a padló síkjának aljzatán.

- Mérés időpontja: 2023.02.21 – 22.
- Rezgésforrások: 34. sz. főút forgalma
- A mérési pont a közúttól Ny-ra helyezkedik el az úttengely középvonalától ~13 m távolságban.

A vizsgált útburkolat aszfalt, a mérési pont környezetében található útszakaszra útburkolati egyenletlenségek és hibák megléte jellemző. Az útszakasz állapota a nagy terheltségnek köszönhetően nyomvályús és repedezett.

A következő fotók szemlélteti a vizsgálati pont környezetében található útszakaszt.



5.7.1. ábra Vizsgált útszakasz útburkolata

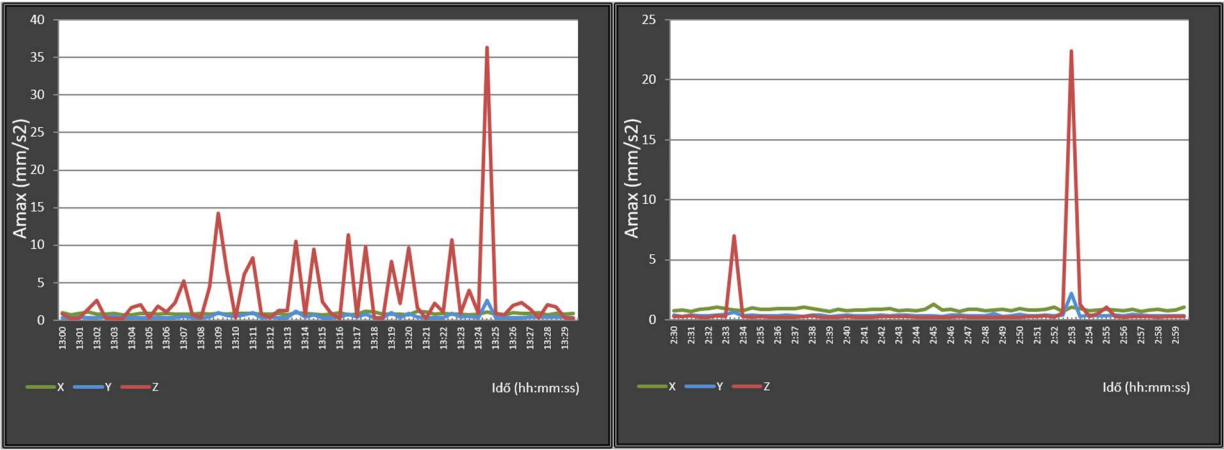
Mérési adatok

KRMP1: 5362 Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027 sz. alatti lakóépületben elvégzett helyszíni vizsgálat eredményei az alábbiak:

5.7.2. táblázat: KRMP1 vizsgálati eredmények

Mérési adatok	X irány [mm/s ²]	Y irány [mm/s ²]	Z irány [mm/s ²]
Mérési idő	nappal/éjjel 12 ⁰⁰ -20 ⁰⁰ / 02 ³⁰ -03 ⁰⁰	nappal/éjjel 12 ⁰⁰ -20 ⁰⁰ / 02 ³⁰ -03 ⁰⁰	nappal/éjjel 12 ⁰⁰ -20 ⁰⁰ / 02 ³⁰ -03 ⁰⁰
A_m	0,854 / 0,858	0,563 / 0,456	5,741 / 3,046
A_{Max}	1,230 / 1,303	3,020 / 2,213	36,308 / 22,387

A mérési időn belül a súlyozott rezgésgyorsulás (a_w) értékei változnak az alábbi ábrán bemutatjuk a 30s-onkénti súlyozott rezgésgyorsulás- maximumok változását a mérési időn belül. A bemutatott időfüggvényt a megítélési időre átlagolva határozzuk meg a mértékadó súlyozott rezgésgyorsulást és az értékeléshez szükséges adatokat.



5.7.2. ábra Súlyozott rezgés gyorsulás maximumok változása az idő függvényében a nappali/éjjeli megítélési időszakban

5.8.4.4. Vizsgálati eredmények

Az alábbi táblázatban összesítettük az értékelendő környezeti rezgés vizsgálati eredményeket:

5.7.3. táblázat: Jelenlegi (alapállapot) rezgésterhelés meghatározása a vizsgálati pontokon

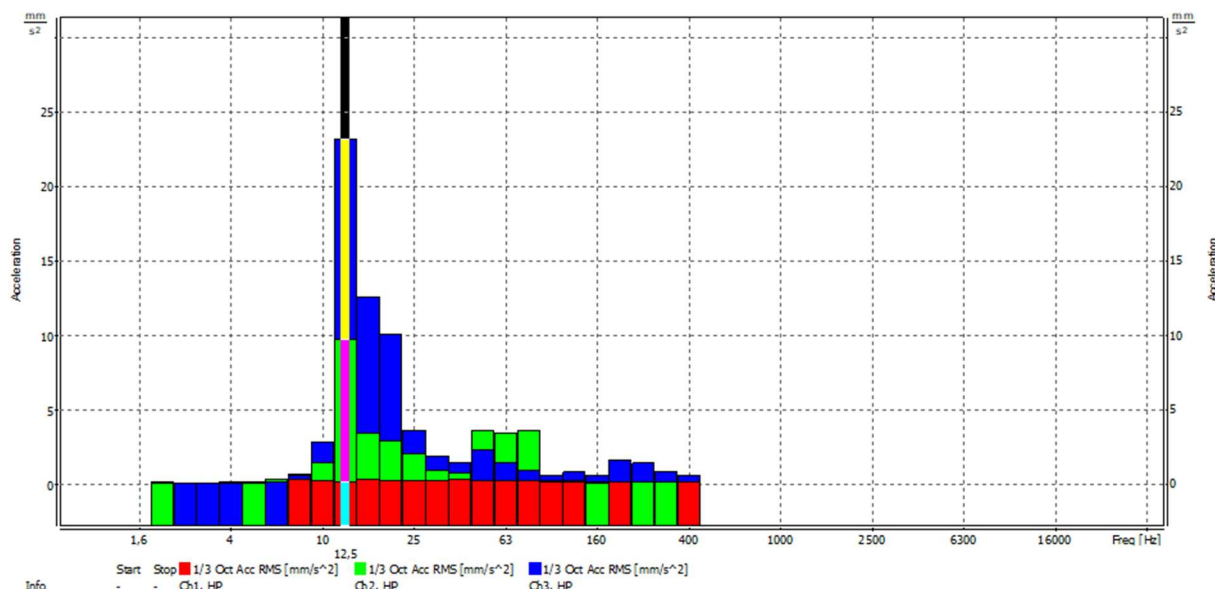
Helyszín		A _M [mm/s ²] nappal/éjjel	A _{Max} [mm/s ²] nappal/éjjel	Határérték		Túllépés mértéke	
				A _M nappal/éjjel	A _{Max} nappal/éjjel	A _M nappal/éjjel	A _{Max} nappal/éjjel
KRMP1	5362 Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027	5,741 / 3,046	36,308 / 22,387	10 / 5	200 / 100	0 / 0	0 / 0

Az elvégzett vizsgálat alapján kijelenthető, hogy a közúti közlekedéstől származó rezgés kibocsátás, **a környezetben okozott rezgésterhelés a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendeletben meghatározott követelményeknek megfelel.** A közlekedéstől származó emberre ható rezgés terhelési határértékei a Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027 sz. sz. alatti lakóépületben teljesülnek a jelenlegi állapotban.

Frekvencia analízis

A mérések és értékelések során frekvencia elemzést végeztünk a legnagyobb értékkel rendelkező elhaladás zavaró hatásának megállapítása érdekében.

A közúti forgalomtól származó legnagyobb mértékű elhaladás rezgésterhelésének frekvenciafüggvényét az alábbi ábra szemlélteti.



5.7.3. ábra A mért legnagyobb RMS amplitúdó frekvencia függvénye

Domináns frekvencia: 12,5-20 Hz

5.8.5. Építés alatti rezgésterhelés

Jelentős kockázati tényező az építési tevékenység, az alapozási munkák végzése. A legnagyobb kockázati tényező az alapozás, ill. a bontási tevékenység. Az építésnél tehát olyan eljárás alkalmazására van szükség, amely a legkisebb dinamikai terhelést okozza a meglévő épületekben.

Tárgyi útszakasz építése során mértékadó rezgésterhelésre a földmunkáknál, így elsősorban a vibrohenger működése közben kell számítani, valamint a szállítás során, a szállítási útvonalakhoz közeli beépítésnél.

A rezgés hatása, nagysága az alábbiaktól függ:

- építési terület – védendő létesítmény közötti távolság,
- út jellemzői:
 - útvonal vezetés (emelkedő, lejtő, kanyar, stb.)
 - útburkolat fajtája, kialakítása, állapota,
 - út al- és felépítmény szerkezete (rétegek száma, vastagsága, típusa),
 - út al- és felépítmény dinamikai jellemzői (nyírási modulus, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, saját frekvencia, hullámterjedési sebesség).
- terjedés (vápánál és útépítésnél is):
 - talaj fajtája (laza, sziklás), szerkezete, víztartalma, hőmérséklete (fagyos),
 - talaj dinamikai jellemzői (nyírási modulus, hullámterjedési sebesség, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, sajátfrekvencia),
 - hullámterjedési formák a talajban, testhullámok (nyírás, nyomás), v felületi hullámok (Rayleigh, Love) (lásd [14]),
 - talajban levő építmények (cölöp, injektlás), talajban levő csövek, csatornák, régi épületdarabok,
 - terjedési úton levő faállomány (gyökérzet).
- védendő épület alapozási, átviteli tulajdonságai.

Az elvégzett vizsgálatok során megállapítást nyert, hogy az útépítési fázisok során a szállításokból, ill. a vibrohenger működése során keletkezik az út 30 m-es környezetében érzékelhető rezgés.

Ez a rezgésterhelés-változás azonban nem jelent határérték feletti mértékű rezgést.

Az építési munka által rezgésterhelésének leginkább kitett épületekben gondoskodni kell a veszélyeztetett épületek rezgésterhelésének monitorozásáról (folyamatos ellenőrzéséről). A határérték megközelítésekor a Kivitelező és helyszínen lévő építésvezető figyelmeztethető, majd ezt követően, amennyiben az építkezéstől származó legnagyobb mért rezgésértékek abszolút maximuma meghaladja a határértéket, leállítható az aktuális munkafolyamat. Ezt követően olyan eljárásra, gépek alkalmazásának megválasztására van szükség, amely kisebb dinamikai terhelést okoz a meglévő épület(ek)ben.

Az építési rezgésterhelés megfelelő rezgésvédelmi intézkedések mellett elviselhetőnek minősíthető mind a 34. sz. főút burkolat-megerősítése, mind a kunhegyesi elkerülő út létesítése során.

5.8.6. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

A tervezéssel érintett útszakasz vonatkozásában a jelenlegi rezgésterhelés meghatározására rezgésvizsgálatot végeztünk a legközelebbi védendő lakóépületben. Megállapítottuk, hogy a meglévő útburkolat állapota és a forgalmi körülmények teljesítik a rezgésvédelmi határértékeket. A tervezett beruházás során az útpályaszerkezetének burkolat-megerősítése során jó minőségű útburkolattal ellátott 2x1 forgalmi sávú úttest kerül kiépítésre. A közlekedési sebesség változatlan marad, továbbá jelentős mértékű forgalmi növekmény sem várható. Következésképp, a távlati állapotban sem várható a jelenleginél nagyobb amplitúdójú rezgés amplitúdók kialakulása.

A tervezett kunhegyesi elkerülő úttól a legközelebbi védendő lakóépület 60 méterre található. Ilyen távolságban a rezgésvédelmi határértékeket a tervezett út rezgésterhelése nem haladja meg.

A korábbi megállapítások alapján kijelenthető, hogy **a tervezett beruházások hatására a meglévő épületekben a rezgésterhelés nem fog növekedni, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása nem fogja meghaladni a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértéket.**

Rezgésvédelmi monitoring vizsgálat elvégzését nem írjuk elő.

5.8.7. Monitoring pontok kijelölése

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

Mérési helyek:

1. Vizsgálati pont: 5362 Tiszaörs, Gátórházak, hrsz.: 027 sz. lakóépület.

Mérések ideje:

- **Alapállapot mérés:** Építés megkezdése előtt.
- **Építés alatt:** A legnagyobb rezgésterheléssel járó munkafolyamat alatt/legnagyobb szállítási kapacitás mellett.

Határértéknek való megfelelés vizsgálatát a 27/2008. (XII. 03.) sz. KvVM – EüM rendelet mellékletei szerint kell végezni.

5.9. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

5.9.1. Jogsabályi háttér

Hulladékgazdálkodási szempontból a következő jogsabályok előírásainak betartása szükséges:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól;
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről;
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről;
- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) - az európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való jogharmonizációt figyelembe véve;
- 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;
- 225/2015. (VIII.7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (www.okir.hu).

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

- kivitelezési munkálatok (bontás, építés) során keletkező hulladékok,
- üzemelés során keletkező hulladékok.

A Hulladéktörvény alapját a hulladékhierarchia rendszere képezi, amely előírja, hogy a hulladékgazdálkodási tevékenységek gyakorlása során meghatározott elsőbbségi sorrendet kell biztosítani. Ez azt jelenti, hogy – bizonyos kivételektől eltekintve – a legjobb megoldás a megelőzés, azonban ha ez bizonyos körülmények között nem lehetséges, akkor a lehető legtöbb hulladék esetében alkalmazni kell az újrahasználatot, az újrafeldolgozást, a hasznosítást, és csak legvégső esetben lehet a nem hasznosítható hulladékokat ártalmatlanítani.

Hulladékhierarchia:

- a hulladékképződés megelőzése;
- a hulladék újrahasználatra előkészítése;
- a hulladék újrafeldolgozása;
- a hulladék egyéb hasznosítása, így különösen energetikai hasznosítása; valamint
- a hulladék ártalmatlanítása.

Hulladékgazdálkodási alapelvek

A fejezet készítése során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) és a 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 megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technika alkalmazásával törekedni kell arra, hogy 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 s műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni.

- Közelség elve

Biztosítani kell, hogy 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 hatások területéhez kapcsolható az a térség, amely az építésből származó, és az üzemelés időszakában keletkező hulladékokat befogadja.

5.9.3. Jelenlegi állapot

A tervezett beruházás területén a jelenleg is használatban lévő úton az 5.9.5 Üzemelés során keletkező hulladékok c. fejezetben felsorolt, üzemelés során keletkező hulladékokkal megegyező hulladékok képződnek. A tervezett nyomvonal többi részén hulladékok keletkezésével nem számolunk.

A tervezett beruházás hulladéklerakó telepet, vagy felhagyott, illetve rehabilitált hulladéklerakó területét nem érinti.

Az érintett településeken az NHSZ Szolnok Nonprofit Kft. és NHSZ Tisza Nonprofit Kft. látják el a hulladékgazdálkodás közszolgáltatás feladatait.

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

5.9.4. Kivitelezési munkálatok során keletkező hulladék

A kivitelezési munkálatok (építés-bontás) során (beleértve az anyagnyerő helyeket is) nem veszélyes, veszélyes és kommunális hulladékok keletkezésével kell számolni, a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően.

A hulladékok jogszabály szerinti gyűjtésére a felvonulási területen kerül sor, a Kiviteli Terv tartalmazza majd részletesen a hulladékok gyűjtésére, kezelésére, bizonylatolására vonatkozó feladatokat a Kivitelező részére, ahogyan a becsült hulladékmennyiségeket is, amely mennyiség nagymértékben függ az alkalmazandó építési technológiától, az anyagok újrahasználatától, beépíthetőségi lehetőségétől. Az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területet úgy kell majd kialakítani, hogy a lehető legoptimálisabban kiszolgálja az építési munkálatokat, biztosítsa az építési nyersanyagok, munkagépek elhelyezését, az építési munkálatok alatti hulladékgazdálkodást.

A szabályozások, valamint a fenntartható fejlődés alapján előnyben kell részesíteni a kevés hulladékkal járó technológiai megoldásokat és törekedni kell a hulladék keletkezés megelőzésére, meg kell oldani a szelektív hulladékgyűjtést és a lehető legnagyobb mértékű újrahasznosítást.

A veszélyes hulladéknak minősülő hulladékokat megkülönböztetett figyelemmel, elkülönítetten és szigorúan ellenőrzötten, megfelelően dokumentáltan kell kezelni.

A hulladékok jogszabály szerinti gyűjtésére a felvonulási (organizációs) területen kerül sor, a Kiviteli Terv tartalmazza részletesen a hulladékok gyűjtésére, kezelésére, bizonylatolására vonatkozókat.

A kivitelezés során keletkező hulladékok felsorolása azonosító kód szerint a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII.27.) Korm. rendelet szerint:

5.9.1. táblázat: A tervezett útszakasz burkolatmegerősítése, valamint az új útszakasz kivitelezési munkálatai során az alábbi azonosító kóddal rendelkező hulladékok képződhetnek

Azonosító kód	Megnevezés
17 01 01	beton
17 03 02	bitumen keverék, amelyek különböznek a 17 03 01-től
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 03 01	egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is
20 03 03	úttisztításból származó hulladék

A tervezés jelenlegi fázisában az építési hulladékok pontos mennyisége még nem ismert.

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

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 útburkolat-megerősítés során keletkező mart aszfalt újrahasználatát tervezett az alapréttegben, vagy a burkolatan földútcsatlakozás kifuttatásánál, de ennek sorsáról a későbbiekben döntenek. A

bontási tevékenység során keletkező mart aszfalt becsült mennyisége 30 000 m³, de ez a későbbi tervezési fázisok során még pontosításra kerülhet.

A megfelelőség-igazolással el nem látott letört anyag, valamint a hulladékkezelésen át nem esett építésből, bontásból származó anyag továbbra is hulladéknak tekinthető.

A nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat külön kell gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

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.). Ezen hulladékok többsége a kivitelező telephelyén keletkezik, a gyorskarbantartásból származó mennyiségek a felvonulási területen fordulnak majd elő. A veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet, 2. sz mellékletében (*)-al megjelölt hulladékok, melyek esetében a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani.

Az építési munkák során keletkezett **veszélyes hulladékokat** (Azonosító 13 kód), valamint ezek földelégeit külön kell gyűjteni. A keletkező veszélyes hulladékokra vonatkozóan a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani és engedéllyel rendelkező átvevőnek lehet átadni kezelésre, itt is a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladék hasznosítással történő kezelési módját előnyben részesítve.

A tervezett munkálatok során az alábbiak szerinti veszélyes hulladékok keletkezhetnek:

- használt olajok (13 02 06*) és olajfelszívó anyagok (15 02 02*), (munkagépek napi karbantartása során keletkező olajmennyiségek esetében);
- használt festékes eszközök, göngyölegek, hígítók és oldószerek – veszélyes anyagokkal szennyezett felületű hulladékok (15 01 10*, 15 02 02*);
- veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek (17 05 03*) is keletkezhetnek.

Az építés teljes időtartama alatt a felhasználásra kerülő építési vegyi anyagok, pl. festékek biztonságos tárolására fokozottan kell ügyelni. A kiürült göngyölegeket zárt helyen és edényzetben, csapadéktól védve kell tárolni, hogy a szennyeződés véletlenül se mosódhasson a talajvízbe.

A veszélyes hulladék gyűjtését, elszállíttatását a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendeletben előírtaknak megfelelően kell végezni, vagyis gyűjtésük, szállításuk során a környezet nem veszélyeztethetik, szennyezhetik.

A beruházási területen dolgozók létszámától függően **kommunális hulladék** folyamatosan keletkezik. Szilárd kommunális hulladék a felvonulási terület szociális és irodahelyiségeiben keletkezik. A kivitelezési munkálatok során keletkező mennyiségük jelenlegi tervezési fázisban nem becsülhető, a munkavállalók létszámától függ. Megfelelő gyűjtésről (ideértve a szelektív hulladékgyűjtést is), időszakos elszállításukról közműszolgáltató fele gondoskodni kell.

Hulladékok gyűjtése

A hulladékok jogszabály szerinti **gyűjtésére** a felvonulási területen kerül sor, a **Kiviteli Terv tartalmazza részletesen a hulladékok gyűjtésére, kezelésére, bizonylatolására vonatkozókat.**

A nem veszélyes hulladékok gyűjtőhelyének kialakítása a veszélyes hulladéktól elkülönített kell történjen. 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.

Nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettség

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

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.

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. melléklet szerinti **hulladék nyilvántartó lap** kitöltése és az építettőnek történő átadása.

5.9.2. táblázat: Hulladéknylvántartó lap a kivitelezési tevékenységekhez

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék azonosító kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01	2,0
		17 04 02	
		17 04 03	
		17 04 04	
		17 04 05	
		17 04 06	

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék azonosító kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
		17 04 07	
		17 04 11	
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02	40,0
		17 01 03	
		17 01 07	
		17 02 02	
		17 06 04	
		17 08 02	

A keletkező építési hulladék mennyisége ha meghaladja a fenti táblázatában (45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú melléklet) foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető 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 a kivitelezés során keletkező hulladék mennyisége mégsem éri el egyik csoportban sem a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletének I. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, az építető mentesül a 8-11. §-ban foglalt kötelezettségek alól.

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.

Az építés során kitermelt, szennyezetlen talaj akkor nem tekinthető hulladéknak, ha az a kitermelés helyszínén természetes állapotában az adott építési tevékenységhez felhasználásra kerül.

Amennyiben nem az építés helyszínén kerül felhasználásra, azt az építés helyszínéről elszállítják, hulladéknak minősül és be kell sorolni a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti megfelelő hulladékaazonosító kód alá. A Ht. 2. § (4) bekezdés alapján a nem a kitermelés helyszínén felhasznált kitermelt szennyezetlen talajt abban az esetben lehet mellékterméknek tekinteni, amennyiben együttesen teljesülnek a Ht. 8. § a)-e) pontjaiban rögzített feltételek vagy az hulladékként hasznosításon esik át és a hulladék státusz megszűnésére vonatkozóan teljesülnek a Ht. 9. és 10. §-ában rögzített feltételek. A kitermelt talaj felesleg az önkormányzat által kijelölt helyen kizárólag abban az esetben rakható le, amennyiben az a Ht. 8. §-a szerint mellékterméknek tekinthető, egyebekben kizárólag arra végleges hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező átvevőnek adható át.

Hulladékok szállítása, kezelése

Hulladékot átadni csak az arra jogosult, érvényes engedéllyel rendelkező átvevőnek lehet, melyet ellenőrizni kell.

A Kivitelező hatáskörébe tartozik a hulladék átvevő kiválasztása. A hulladékhasznosítással történő kezelést előnybe részesítve, gazdaságossági szempontok, közelség elvét figyelembe véve, az optimális szállítási útvonalat használva kell kiválasztani.

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 beruházás területén – 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 Magyar Közút Nonprofit Zrt. Kezelési Tervei fogják tartalmazni, melyben 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 havária események, balesetek.

Keletkező nem veszélyes hulladékok:

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

Nem veszélyes hulladék			
Megnevezése	Azonosító kód	Keletkezés helye	javaslat kezelésre
Hulladékká vált gumiabroncsok	16 01 03	Illegális hulladéklerakás	Hasznosítás
Bitumenkeverék	17 03 02	Útkarbantartás, javítás	Hasznosítás
Fémek (pl. vashulladék)	20 01 40	Károsodott útszerelvények karbantartása, cseréje	Hasznosítás
Biológiailag lebomló hulladékok	20 02 01	Utast 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

Nem veszélyes és kommunális, települési hulladékok gyűjtése, ártalmatlanítása

A nem hasznosítható veszélyesnek nem minősülő hulladékok a települési szilárd hulladékokhoz hasonlóan, illetve azzal együtt kezelendők.

Az illetékes közútkezelő gondoskodik a keletkező kommunális hulladékok rendszeres összegyűjtéséről és elszállításáról.

Az említett összegyűjtött hulladékokat a megfelelő jogosultsággal rendelkező hulladéklerakó telepekre kell szállítani.

A veszélyes hulladékok gyűjtése és elszállítása

Elsősorban a karbantartási tevékenységek során az 5.9.4. Kivitelezés során várhatóan keletkező hulladék c. alfejezetben feltüntetett, csillaggal jelölt veszélyes hulladékok keletkezhetnek.

Veszélyes hulladékok keletkezése nagy mennyiségben előre láthatóan nem várható.

A veszélyes hulladékokkal összefüggő tevékenységeket a veszélyes hulladékokról szóló 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendelet előírásai szerint kell megszervezni.

A veszélyes hulladékok gyűjtését a közútkezelő, a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendelet előírásai szerint, a környezet szennyezését kizáró módon kell, hogy végezze.

A keletkező hulladékok mennyisége a tervezés jelen fázisában pontosan nem határozható meg.

5.9.6. A létesítmény felhagyása

Az út felhagyása nem várható.

Az út építéskor építési, míg felhagyásakor bontási munkákkal kell számolni. A bontások során keletkező törmelékek, bontási anyagok megfelelő kezelése az érvényes környezetvédelmi jogszabályok szerint a bontást végző vállalkozó szerződés szerinti feladata lesz.

A bontási hulladék azon része, amely jellegénél fogva nem tekinthető a környezetre veszélyesnek hasznosításra, illetve inert hulladéklerakóba kerül, míg azon része, amely veszélyes a környezetre az érvényes környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kerül ártalmatlanításra.

A telepítés és felhagyás teljes folyamata alatt a vonatkozó rendeletek maradéktalan betartása szükséges a hulladékok környezetbe kerülésének megakadályozása érdekében.

5.9.7. Rendkívüli események

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

Üzemelés során a veszélyes árut szállító járművek közúti balesete következtében veszélyes áru kerülhet az útburkolatra. A veszélyes áruk szállítását nemzetközi egyezmények szabályozzák, amelyek rögzítik az ilyen esetekben szükséges lépéseket is (Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról (ADR).

Belföldi szállításokra történő alkalmazást a 61/2013. (X. 17.) NFM rendelet (ADR) szabályozza.

A közlekedés minden résztvevőjének ön maga, szállítmánya és mások biztonsága érdekében be kell tartani a közlekedés szabályait, vészhelyzet esetében (műszaki hiba, baleset, tűz, infrastruktúrában keletkező kár).

A vészhelyzet elhárítási tervek tartalmazzák a településhez kapcsolódó infrastruktúra kezelését vészhelyzetek esetében. A rendvédelmi szervek, a Magyar Honvédség, valamint a Nemzeti Adó- és Vámhivatal megerősítő erőinek a védekezésbe történő bevonása, az erők logisztikai biztosítása a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság koordinálásával történik.

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 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:**

- Törekedni kell a keletkező hulladék mennyiségének minimalizálására, a keletkező építés anyagok kivitelezésen belüli felhasználására, hasznosítására.
- A kivitelezés során a kitermelt anyagmennyiség besorolásáról és kezeléséről, elhelyezéséről, illetve a keletkező hulladékok részletes kezelési szabályozását a Kiviteli Terv keretén belül rögzíteni kell.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani a hulladékok gyűjtésére, a veszélyes hulladék gyűjtőedényzeit, 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 tekintetében kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek lehet átadni, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladékhasznosítással 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 szállíttatni azokat.

Az **üzemelési időszakra** vonatkozó előírásokat a kezelési tervekben javasolt rögzíteni. Hulladékgyűjtő edényzetet a pihenőhelyek közelében javasolt elhelyezni.

Az üzemelési időszak alatti karbantartási munkálatok esetén az építési munkálatokra vonatkozó előírások érvényesek a hulladékgazdálkodás tekintetében.

6. VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT

Víz Keretirányelv (VKI) célkitűzése

Az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnek” (2000/60/EK irányelve - 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 szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével,
- A felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása.

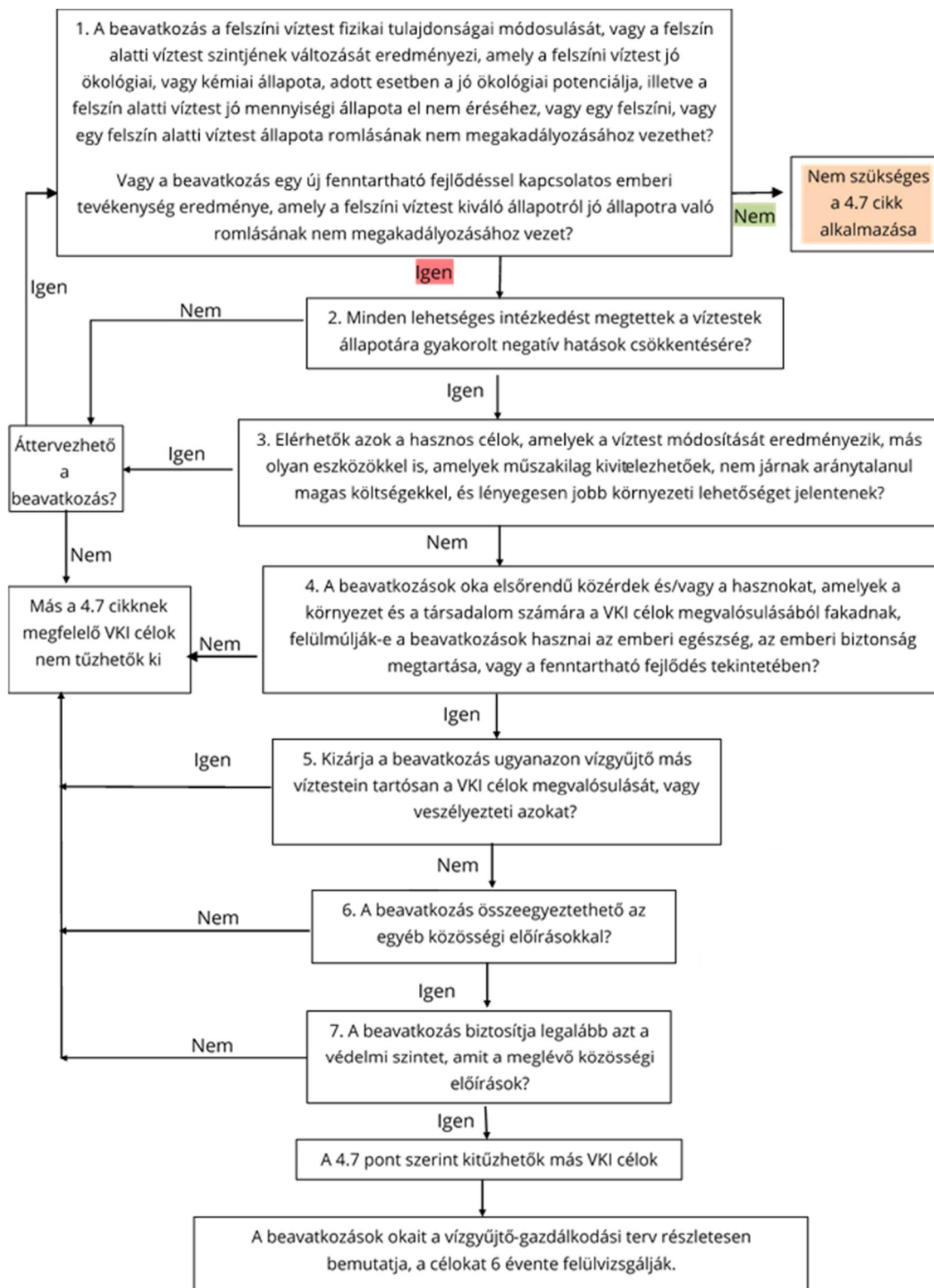
Egyes beruházások (vízi létesítmények) akkor valósíthatók meg, ha betartják az új infrastrukturális fejlesztésekre (fizikai módosításokra) vonatkozó előírásokat (EU Víz Keretirányelve 4.7 cikk), ha nem veszélyeztetik más víztestekben a jó állapot elérését, ha nem veszélyeztetik más EU jogszabályok előírásainak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

Ennek eldöntésére szolgál az ún. VKI 4.7 teszt, aminek a 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 folyamat ábrája

Az Európai Unió Víz Keretirányelv (VKI) célkitűzéseinek megvalósítása érdekében stratégiai tervet, illetve intézkedési programot, vízgyűjtő-gazdálkodási tervet (továbbiakban: VGT) kell készíteni. A terveket hatévente vizsgálják felül a tagállamok. A jelenlegi – 2022-2027 évekre vonatkozó – már a második felülvizsgálat, elkészítésének határideje 2021. december 22. volt. Az elkészült terv Magyarország harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási terve (VGT-3).

A VGT-nek tartalmaznia kell a vízgyűjtők jellemzőit és a környezeti célkitűzéseket, valamint a vizek jó állapotának eléréséhez szükséges intézkedéseket. A felülvizsgálat, és a korszerűsítés alapját minden esetben az elmúlt időszakra vonatkozó terv határozza meg, amely jelenleg a 2016-2021 időszakra vonatkozó intézkedési programterv, a VGT-2, illetve az azóta eltelt időszak intézkedéseinek hatására megváltozott vízállapotok.

A tervezés során felülvizsgálják a víztesteket, a víztesthez tartozó vízgyűjtőket, továbbá számba veszik a víztestek emberi tevékenységből adódó terheléseinek mértékét, elemzik azok hatásait.

Az állapotértékelést követően 2021-ig felül vizsgálták az előző, azaz a VGT-2-ben megadott célkitűzéseket és meghatározták a még teljesítendő, vagy újabb környezeti célkitűzéseket.

A VGT3 célkitűzése, hogy összeegyeztesse a VKI környezeti célkitűzéseinek elérését és fenntartását biztosító intézkedéseket a mezőgazdaság, vidék- és területfejlesztés, energiatermelés, hajózás, turizmus, klímaalkalmazkodás és a fenntartható vízgazdálkodás igényeivel, és a vizek jó állapotának elérése érdekében, a szociális és gazdasági célkitűzések figyelembevételével meghatározza a legköltséghatékonyabb intézkedési programot.

A VGT-3 fontos céljai között van a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint a természeti katasztrófák megelőzésének a megalapozása. Ennek érdekében nagy hangsúlyt fektetnek a vízjárás szélsőségei és az éghajlatváltozás kezelésének lehetőségeire a VGT-3 intézkedési programjában.

Jelen KHT a 7. Klímakockázat elemzés c. fejezetben foglalkozik részletesen az éghajlatváltozással összefüggő hatások tárgyi beruházással kapcsolatos hatásainak feltárásával, illetve adaptációs intézkedések és javaslatok is megfogalmazásra kerülnek.

A VGT-3 célkitűzései figyelembe lettek véve a projekt kivitelezésének és üzemelésének felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatánál.

A 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítésének, valamint Kunhegyes elkerülő kivitelezése, illetve az üzemelés 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 felülvizsgált Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a **2-18 Nagykovács vízgyűjtő alegység** részét képezi.

2-18 Nagykovács vízgyűjtő alegység

Az alegységet természetes medrek és mesterséges vízgazdálkodási célú létesítmények határolják. Egy komplex vízgazdálkodási egység, mely a Közép-Tisza völgyében helyezkedik el. Meghatározó létesítményei a Tisza-tó és öntözőcsatornái. A területet a névadó Nagykovácsi-főcsatorna választja ketté, mely jelentős potenciáljával meghatározója az alegység vízgazdálkodásának. A tervezési alegységet észak, északnyugati irányból a Tisza-tó jobb parti töltése, északkeleti irányból a Tiszafüredi öntöző-főcsatorna és a Német-ér, keleti irányból a Hortobágy-Berettyó, déli irányból a Hármaskörös, nyugati irányból a Tisza határolja.

Az alegység területe 3300 km². A tervezési alegység területén komplex belvízelvezető, mezőgazdasági vízigényt kielégítő és térségi vízpótló rendszerek működnek. Innen valósul meg a Körös-völgy vízpótlása is.

A felszín nagy része feltöltött síkság, a folyók alakították ki. A talajok többsége vályog és agyag, infúziós lösz, agyagos lösz. A genetikus talajosztályozás szerint a talajok mezősi (csernozjom), réti, szikes és öntés főtípusokba sorolhatók.

Az alegységet összesen 11 db felszín alatti víztest érinti. Az alegységben 28 önálló felszíni víztest, illetve víztest vízgyűjtő terület került kijelölésre, ebből 16 vízfolyás, 9 holtág, 2 tározó, valamint itt található a Tisza-tó 4 medencéje, mely egy állóvíz víztestet alkot.

Az alegységben összesen 1 felszíni 82 db üzemelő -, 1 db tartalék – és 0 db távlati felszín alatti ivóvízbázis szerepel. Az üzemelő felszín alatti vízbázisok összes védendő vízkészlete 51 220 m³ /nap. A védőidomok és védőterületek kijelölési folyamata a hatósági határozat kiadásával és ennek következményeként a belső és külső védőterületek földhivatali telekkönyvi bejegyzésével ér véget. A védőterületi határozatok kiadásában jelentős elmaradás van. A nyilvántartás szerint mindössze 66 db közcélú vízbázis rendelkezik védőterületi határozattal. A határozattal nem rendelkező vízbázisok száma 17 db.

II. Felszíni vizek védelme

A felülvizsgált Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a 2-18 Nagykunság tervezési alegység részét képezi.

A vizsgált nyomvonal a 30 éves (3,3%) a 100 éves (1%), illetve az 1000 éves (0,1%) valószínűségű potenciális elöntési térképek alapján árvízzel veszélyeztetett területeken halad keresztül. A 30 éves valószínűségű elöntés Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek térségében érinti a nyomvonalat, hosszabb szakaszon a határán halad Kunhegyes és Fegyvernek között. A 100 éves és az 1000 éves valószínűségű elöntés Tiszaörs és Fegyvernek között érinti a nyomvonalat.

Az alábbi KÖTIVIZIG kezelésű belvív- és öntözőcsatornák érintettek az úttal párhuzamos nyomvonalon:

- 1. sz Tiszafüredi öntöző főcsatorna
- Nagy foki 3-6-2 belvívcsatorna
- Nagy foki 3-14 belvívcsatorna
- Nagy foki 3-13 belvívcsatorna
- Tiszafüredi öntöző főcsatorna
- V-1-11. sz. belvívcsatorna
- V-1-10. sz. belvívcsatorna
- V-1-10-a. sz. belvívcsatorna
- Nk.-III.-2 Öntöző fűrtcsatorna
- Kakat főcsatorna (belvívcsatorna)
- Nagykunsági főcsatorna keleti szivárgó árka
- Nagykunsági főcsatorna

illetve néhány önkormányzati (névtelen) árkot, pl.:

- Fegyvernek: Kocsordosi B csatorna

A tervezett nyomvonal felszíni vizet (tavat) közvetlenül nem érint. Felszíni vizet a nyomvonal Tiszafüreden közelít meg legjobban, a Boró horgásztó északi végétől kb. 40 m távolságban halad.

Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv második felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján a nevesített keresztezett vízfolyásra vonatkozóan, az alábbi adatok állnak rendelkezésre:

6.1. táblázat: Vízfolyás minősítése

Víztest neve	Kakat-csatorna	Nagykunsági-főcsatorna
VOR kód	AEP624	AEP834
Alegység	2-18	2-18
A víztest kategóriája	erősen módosított	mesterséges
Biológiai elemek szerinti állapot	gyenge	jó
Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot	jó	kiváló
Specifikus szennyezők szerinti állapot	jó	adathiány
Hidromorfológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt	mérsékelt
Ökológiai minősítés	gyenge	jó
Kémiai állapot	jó	adathiány
Ökológiai célkitűzés	A jó potenciál elérendő	A jó vagy kiváló potenciál fenntartandó
Kémiai célkitűzés	A jó állapot fenntartandó	A jó állapot elérendő
Vízfolyások fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések	2.1;29.2;	2.1;17.1;29.2;

Vízfolyás állapotát javító intézkedések ismertetése

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

17.1 - Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken

29.2 - Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a tervezett beruházással közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fent felsorolt vízfolyás víztestekkel kapcsolatban.

A Vízkeret irányelvnek való megfelelés a 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítésével összefüggésében:

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

A 34-es sz. főút vízelvezetésének rendezése során felújításra kerülnek az útárkok. A csatlakozó kerékpárút tervezési projekt vízelvezetése a főút vízelvezetésével összhangban, ahol lehetséges az útárkok felhasználásával valósul meg.

Lehetséges befogadók a meglévő állapot fejezetben felsoroltak szerinti belvízcsatornák, illetve egyéb önkormányzati árkok. Öntözőcsatornák és vasúti árkok nem felhasználhatóak.

A befogadóba való közvetlen vízbevezetés szennyezettségének határértékeit a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004.(XII.25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete határozza meg. A rendelet szerint az időszakos vízfolyások esetén 5 mg/l, az általános védettségi kategóriába tartozó vízfolyások esetén 10 mg/l a szerves oldószer extrakt megengedett mennyisége.

Az előzetes forgalmi vizsgálatok táblázatai alapján becsült TPH szennyezettség a jogszabályi előírásoknak (28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet) megfelelően a szennyezettségi határérték alatt marad a burkolt árkok esetén is, ezért a befogadók védelme érdekében a bevezetés előtt elegendő hordalékfogót telepíteni, továbbá tiltó műtárgyakat kell elhelyezni havária esetén szükséges elzárási lehetőség biztosítására.

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 síkosság-mentesítő anyag által.

Közvetlen szennyezés havária esetekben 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. Az útpályáról lemosódó és beszivárgó vízből, a burkolt árok szennyező anyag visszatartó hatása révén felfogja az esetlegesen keletkező szennyezés kb. 20 %-át, füvesített földárkok esetén a szennyezés 60 %-át.

A meglévő földárkok és burkolt árkok, a felszíni, illetve a felszín alatti vizekre nézve sem közvetlenül, sem közvetetten nem gyakorol jelentős negatív hatást a tervezett beruházás.

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

Mindezek alapján a 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítése a beruházás környezetében található vízfolyás meglévő állapotát nem rontja le, nem veszélyezteti.

III. Földfelszín, felszín alatti vizek védelme

Az Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján bemutatásra kerülnek a tervezési területen található felszín alatti víztestek.

A felülvizsgált Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a 2-18 Nagykunság tervezési alegység részét képezi. A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- sp.2.9.2. – Jászság, Nagykunság
- sp.2.10.2 – Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy
- p.2.8.2. – Sajó – Takta-völgy, Hortobágy
- p.2.9.2. – Jászság, Nagykunság
- pt. 2.2. – Észak-Alföld

Az Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján az alábbiakra vonatkozóan állnak rendelkezésre adatok:

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.2.9.2. – Jászság, Nagykunság	2-8, 2-9, 2-11, 2-17, 2-18	AIQ585	gyenge, oka: -vízmérleg	gyenge, oka: - trend vizsgálat - felszíni vizek állapota	7a.2;7a.4;7.1;8.1;8.2; 8.4;23.2;31.1;33.2	2;3;21.7;21.8;21.10 ;21.9;4.1;21.1;21.5; 36

sp.2.10.2 – Duna-Tisza köze – Közép-Tisza-völgy	2-9, 2-10, 2-12, 2-18, 2-20	AIQ526	gyenge, oka: -sz.földi és vizes FAVÖKO	jó	7a.2;7.1;8.1;8.2;8.4;2 3.2;31.1;33.2	2;3;21.7;21.8;21.10 ;21.9;21.1;21.5;36
p.2.8.2. – Sajó – Takta-völgy, Hortobágy	2-7, 2-17	AIQ637	gyenge, oka: -vízmérleg	jó	7a.2;7a.4;7.1;8.1;8.2; 8.4;23.2;31.1	2;3;21.7;21.8;21.10 ;21.9;4.1;21.1;21.5; 36
p.2.9.2. – Jászság, Nagykunság	2-8, 2-9, 2-11, 2-17, 2-18	AIQ585	gyenge, oka: -vízmérleg	gyenge, oka: - trend vizsgálat - felszíni vizek állapota	7a.2;7a.4;7.1;8.1;8.2; 8.4;23.2;31.1;33.2	2;3;21.7;21.8;21.10 ;21.9;4.1;21.1;21.5; 36
pt. 2.2. – Észak-Alföld	2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-17, 2-18	AIQ563	jó	jó	7a.2;7a.5;8.2;8.4;	36

Felszín alatti víztestek állapotát javító intézkedések ismertetése

2. - Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése
3. – Mezőgazdasági eredetű peszticid szennyezés csökkentése
- 4.1. - Szennyezett terület kármentesítése (feltárás, megfigyelés, biztosítás, felszámolás)
- 7.1 - A belvízelvezető rendszer módosítása
- 7a.2 - Felszín alóli vízkivételek nyilvántartása, felülvizsgálata, módosítása, engedélyezése
- 7a.4 - Alternatív felszín alatti vízkészletek feltárása
- 7a.5 - Termálvizek hasznosítása, a használt termálvizek visszasajtolásának szabályozása, ösztönzése és korszerűsítése
- 8.1 - Vízta karékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
- 8.2 - Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése
- 8.4. - Vízta karékos 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)
- 21.8 - Azonos céllal, mint 21.7, de a Szennyvíz Programban jelenleg nem szereplő agglomerációkra.
- 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
- 31.1 - Talajvízdúsítás szabályozása
- 33.2 - A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás megoldása a természetvédelmi igények kielégítésére
- 36 - Szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a kerékpáros közlekedés fejlesztésével közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fent felsorolt felszín alatti víztestekkel kapcsolatban. A 21.1. intézkedéssel összhangban nagy hangsúlyt kell fektetni a kivitelezés során, illetve üzemelés közben keletkező hulladékok megfelelő, környezetkímélő gyűjtésre és elszállításra.

A Vízkeret irányelvnek való megfelelés a 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítésével összefüggésben:

A felszín alatti vizek állapotát befolyásoló hatásokat az üzemelési időszakban elsősorban az új útszakasz vízelvezetésének módja és hatékonysága szabja meg.

A 34. sz. főút melletti csapadékvíz belvízcsatornába vezethető hordalékfogó műtárgyakon keresztül. Helyenként szikkasztó árok kialakítása is szükségessé válhat. Az öntözőcsatornák befogadóként nem használhatóak fel.

Üzemelés során a talaj és a felszín alatti víz szennyeződése elsősorban a közúti közlekedés emissziói, a levegőből kiülepedő poron megkötött szennyezőanyagok, 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 szénatom számú 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 határfokkal 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, jelen elkerülő út megvalósítása esetén azonban nem indokolt beavatkozás.

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 síkosság-mentesítés szintén szennyezheti beszivárgás útján a talajt, illetve a felszín alatti vizeket. Ennek kockázatát jelentős mértékben csökkenti, hogy a 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 védelmi intézkedések betartása mellett (pl.: korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása) a közút fejlesztés megvalósítása nem jelent kedvezőtlen hatást a felszín alatti vizekre nézve.

A tervezett vízelvezetés, valamint a fentiek alapján nem valószínű a földtani közeg és a felszín alatti víz minőségének romlása a 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítésének megvalósítása, valamint üzemelése alatt.

IV. Élővilág-védelem

A tervezett beavatkozások nem érintenek Natura 2000 területet. A legközelebb a beavatkozással érintett területhez a Tiszaigar - Tiszaörsi Körtvélyes kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20141) található, legközelebbi pontján is több mint 350 m-re.

Országos jelentőségű védett természeti területek közül a Tiszaigari Arborétum TT terület el a tervezési terület közelében, kb. 260 m-re a nyomvonalától.

A tervezett beavatkozások a Nemzeti Ökológiai Hálózat magterületét, ökológiai folyosóját és puffertérületét is érintik.

A nyomvonal közelében több ex lege védett kunhalom is előfordul.

Az újonnan tervezett Kunhegyes kerülő közelében ex lege védett szikes tavak találhatóak, azonban a tervezett fejlesztés azokat nem érinti.

Tiszaörs és Kunmadaras területén a nyomvonal érinti a Hortobágyi Bioszféra-rezervátum átmeneti zónáját.

A tervezett beruházás helyi jelentőségű védett területet nem érint.

Az 5.4. fejezet részletesen tartalmazza az élővilágvédelmi felmérés megállapításait.

Az előző fejezetrészekben foglaltak alapján összefoglalva megállapítható, hogy a 34. sz. főút 11,5 tonnás burkolaterősítésének, valamint Kunhegyes elkerülő megvalósítása, valamint az üzemelés 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 folyamat ábra első kérdéscsoportjára adható válasz tehát minden esetben nemleges, így nem szükséges a 4.7 cikk alkalmazása.

7. KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS

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

A hőmérsékleti és csapadékviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő, 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. Továbbá az elemzés az ide vonatkozó útmutató (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; továbbiakban: Útmutató*) szempontrendszerét és eszközeit is felhasználja.

Az Útmutató 1–4. moduljai (Érzékenység; Kitértség; Sérülékenység; Kockázatok), a modulok által biztosított elemzési keret, módszertan hasznos segítség, ezen egymásra épülő modulokat követve mutatjuk be, miként és mely kockázatokat azonosítottunk az éghajlatváltozás-biztosság fent bemutatott szempontjaiból relevánsnak. Az Útmutató további moduljait nem követjük, ill. csak annyiban, 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. Jelen tanulmányban az évszázad közepéig szóló klímamodellek megállapításait vettük figyelembe, így az éghajlatváltozással szembeni biztonság, 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 a másodlagos hatásokra/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan. A vizsgált tényezőket az érzékenységi mátrix táblázat tartalmazza. A Létesítmény oszlopban az út, a Használók oszlopban pedig a közlekedésben részt vevő személyek érzékenységét vizsgáljuk az egyes éghajlati paraméterek változásával szemben.

7.2.1. táblázat: A tervezett út érzékenysége a klímaváltozás várható hatásaira

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok
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	Közepes	Közepes	Közepes
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok
9. Árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
10. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
11. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
12. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes	Közepes
13. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
14. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony

A fenti táblázatban, az alkalmazott színekkel segítéssel kerül bemutatásra annak vizsgálata és osztályozása, hogy mennyire érzékenyek az utak, használók és a közlekedési kapcsolatok a különböző éghajlati tényezőkre és a tényezők – éghajlatváltozásból eredő – változásaira.

Ezen szempontok alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás érzékenysége elsősorban a következő időjárási hatásokkal szemben magas:

- hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C),
- hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C).

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.

A tervezési terület éghajlati adottságai

A tervezett beruházás az Alföld nagytáján, a Közép-Tisza-vidék középtáján, két kistáj határán található, melyek a Tiszafüred-Kunhegyesi-sík, illetve a Szolnok-Túri sík.

A tervezési terület által érintett kistájak jelenlegi éghajlati jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

7.2.2. táblázat: A tervezési terület éghajlati adottságai (Forrás: Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere, 2010)

Kistáj	Tiszafüred-Kunhegyesi-sík	Szolnok-Túri sík
Hőmérséklet évi középértéke	10,1-10,3 °C	10,2-10,4 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	34,0-34,5 °C	34,0-34,5 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-16,5-17,0 °C	-16,5-17,0 °C
Fagymentes napok száma	194-198 nap	196-200 nap
Évi csapadékösszeg	500-530 mm	490-510 mm
Vegetációs időszak csapadéka	300-310 mm	300 mm
Hótakarós napok átlagos száma	32-34 nap	32-34 nap
Átlagos maximális hóvastagság	15-16 cm	15-16 cm
A napsütéses órák évi összege	1950 óra	1970-2000 óra
Uralkodó szélirány	ÉK	É-i
Átlagos szélsébség	2,5 m/s	2,5 m/s

Magyarországot érintő hatások

Az ENSEMBLES projekt keretében futtatott modellszimulációk eredményei szerint Magyarország éghajlata a XXI. század során összességében melegszik 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 régióknak 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.

A várható klímaváltozással járó felmelegedés, szárazság, az extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, a gazdaságra és a természeti környezetre.

Összefoglalva, az éghajlatváltozás várható hatásai **Magyarországon** az alábbiak:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- az 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.

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 üvegházhatásúgáz-kibocsátásoknak, ezért a közlekedésből származó emisszió csökkentése fontos feladat. Ez a közlekedési-szállítási igények egyszerűsítésével, 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 hatékony, fenntartható közlekedési rendszer kialakítását.

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 (múltbeli) és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni. A múltbeli állapot az 1971–2000 közötti időszakra (illetve a globálsugárzás esetén az 1961–1990 közötti

időszakra) vonatkozik, a jövőbeni állapot pedig a 2021–2050-es időszakra vonatkozó várható állapotokat jelenti. A terület kitettségének vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisát használtuk. A 2021–2050-es időszakra vonatkozó kitettség meghatározásánál mind az ALADIN-Climate, mind a RegCM klímamodell előrejelzését figyelembe vettük. A vizsgált tényezőket a kitettségi mátrix táblázat tartalmazza.

7.2.3. táblázat: A tervezett beruházás kitettsége a klímaváltozás várható hatásaival szemben

Éghajlati paraméter változása	Vizsgált terület kitettsége a jelenlegi (ill. múltbeli) 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)	Közepes	Közepes
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Alacsony	Közepes
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Magas
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Közepes	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
9. Árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas
10. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony
11. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony
12. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony
13. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony
14. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magas	Magas

(Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisa)

A 34. sz. főút tervezett fejlesztésének elsősorban az alábbi tényezők szempontjából *magas* a kitéttisége a XXI. század közepéig tartó (2021–2050) időszakra vonatkozóan:

- hóhullámos napok számának növekedése,
- árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése.

7.2.3. Klímaváltozással szembeni sérülékenység

Az éghajlati paraméterek változása az alábbi potenciális hatásokkal járhat a 34. sz. főút tervezett fejlesztésének változatai tekintetében.

7.2.4. táblázat: A közúti létesítményeket érintő potenciális hatások

Éghajlati paraméter változása	Potenciális hatás
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása; repedések, kátyúk kialakulása
Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C), hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás
Csapadék intenzitásának növekedése, villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése; teherbírás csökkenése, süllyedés; útpálya beszakadása; alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése; közlekedési kapcsolatok romlása
Szélerősség növekedése	rossz látási viszonyok (homokvihar); kiegészítő infrastruktúra károsodása
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	kiegészítő infrastruktúra károsodása; közlekedési kapcsolatok romlása
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése; teherbírás csökkenése, süllyedés; útpálya beszakadása; alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése; közlekedési kapcsolatok romlása
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	útpálya beszakadása; közlekedési kapcsolatok romlása
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	közlekedési kapcsolatok romlása
Aszályos időszakok hosszának növekedése	rossz látási viszonyok (homokvihar); teherbírás csökkenése, süllyedés

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – azért, mert nagy a rendszer érzékenysége és/vagy a kitéttisége, és/vagy nincs

megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A sérülékenység meghatározása: a rendszer érzékenységének, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége.

7.2.5. táblázat: A tervezett beruházás sérülékenysége a klímaváltozással szemben

		Kitettség a 2021-2050-es időszakra vonatkozóan		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység		Létesítmény		
	Alacsony		2.	
	Közepes	5., 10., 11., 12., 13.	1., 6., 7., 8.,	9., 14.
	Magas		3.	4.
		Használók		
	Alacsony		1., 2.	14.
	Közepes	5., 10., 11., 12., 13.	6., 7., 8.,	9.
	Magas		3.	4.
		Közlekedési kapcsolatok		
	Alacsony		2.	14.
	Közepes	5., 10., 11., 12., 13.	1., 3., 6., 7., 8.,	4., 9.
	Magas			

Összességben megállapítható, hogy a tervezett beruházás a következő hatásokkal szemben tekinthető sérülékenynek:

- hóhullámos napok számának növekedése,
- árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- aszályos időszakok hosszának 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 által lefedett területen hóhullámos napok számának növekedése, árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése és az aszályos időszakok hosszának növekedése járhat káros következményekkel.

7.3. KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

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 éghajlatváltozás több módon befolyásolja az infrastrukturális beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét. A változó éghajlat azt eredményezheti, hogy azok az események, melyek korábban kivételesek voltak, gyakoribbá válnak. Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Az éghajlatváltozás hatásainak következményei az infrastruktúrára az alábbi kategóriákra bonthatók:

- a) Az éghajlatváltozás miatt a **beruházásban keletkező károk** és rövidebb élettartam, pl. a vasutat, utakat és hidakat károsító árvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar stb., melyek a projekt megvalósítása után vagy megvalósítása közben jelentkezhetnek.
- b) Az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a **beruházás környezetében** (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben stb.) **keletkező fizikai károk**, illetve az ezek kapcsán felmerülő peres eljárások költségei, pl. a nem megfelelően rögzített tetőcserepek által okozott emberi sérülések, a víz lefolyását akadályozó utak miatt keletkező árvízkárok stb.
- c) **A beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások** az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása, szennyvíztisztítás szünetelése, termelés hatékonyságának csökkenése stb., és adott esetben az ezzel összefüggő bevételkiesés, illetve többletköltség, valamint a beruházás megítélésének romlása, hírnévvesztés.
- d) Az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt **megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek.**
- e) Az éghajlatváltozás **közvetett hatása a beszállítókra, illetve fogyasztókra kifejtett hatáson keresztül**, pl. az élelmiszer-feldolgozáshoz szükséges nyersanyagok nem állnak rendelkezésre megfelelő mennyiségben vagy minőségben a beszállítókat érintő éghajlatváltozás miatt stb.
- f) **Megnövekedett biztosítási költségek.**
- g) **Egyéb** társadalmi költségek.

A járművekre, a közlekedőkre, a forgalomra, a közlekedési infrastruktúrára közvetlenül is negatívan hat a várható éghajlatváltozás (**elsődleges hatások**). Ezen hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

Az elsődleges következmények miatt másodlagos következmények is megjelennek a társadalom, gazdaság és környezet körében.

Emellett 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>
<i>1. Útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása</i>	Közepes valószínűségű	Közepes

<i>Kockázat, következmény típusa</i>	<i>A bekövetkezés valószínűsége</i>	<i>Hatás/következmény nagyságrendje</i>
2. Útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás	Valószínű	Kicsi
3. Repedések, kátyúk kialakulása	Valószínű	Kicsi
4. Útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése	Nem valószínű	Közepes
5. Útpálya beszakadása	Nem valószínű	Nagy
6. Teherbírás csökkenése, süllyedés	Közepes valószínűségű	Közepes
7. Alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése	Nem valószínű	Nagy
8. Kiegészítő infrastruktúra károsodása	Nem valószínű	Közepes
9. Rossz látási viszonyok (homokvihar, köd)	Nem valószínű	Közepes
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>		4., 8., 9.	5., 7.
	<i>Közepes valószínűségű</i>		1., 6., 10.	
	<i>Valószínű</i>	2., 3.		

Az értékelés alapján **kiemelten kezelendő kockázatokkal** és következményekkel nem számolunk.

További, **másodlagos hatások** azonban előfordulhatnak. Így szintén figyelembe veendő, de kisebb kockázatot jelentő következmények:

- 1. útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása,
- 2. útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás,
- 3. repedések, kátyúk kialakulása,
- 5. útpálya beszakadása,
- 6. teherbírás csökkenése, süllyedés,
- 7. alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése,
- 10. közlekedési kapcsolatok romlása.

Ezen hatások klímavédelmi szempontból kockázatként kezelhetők, mely kockázatok projektszintű megelőzésére, csökkentésére és kezelésére tett lépéseket a következő fejezet részletezi, azok a tervezés fázisában kiemelten kezelendők.

7.4. ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK, JAVASLATOK

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek azon szempontok, intézkedések, amelyek a projekt végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében javasoltak.

A változó éghajlat következtében gyakoribbá váló extrém időjárási események, a hőmérsékleti és csapadékbeli módosulások, valamint a szélerősség fokozódása kedvezőtlenül hat az utakra, a forgalomra, valamint komoly baleseti kockázatot jelenthet. Az éghajlatváltozás várható negatív hatásait enyhítő adaptációs intézkedések súlya tehát jelentős.

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 biztonságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

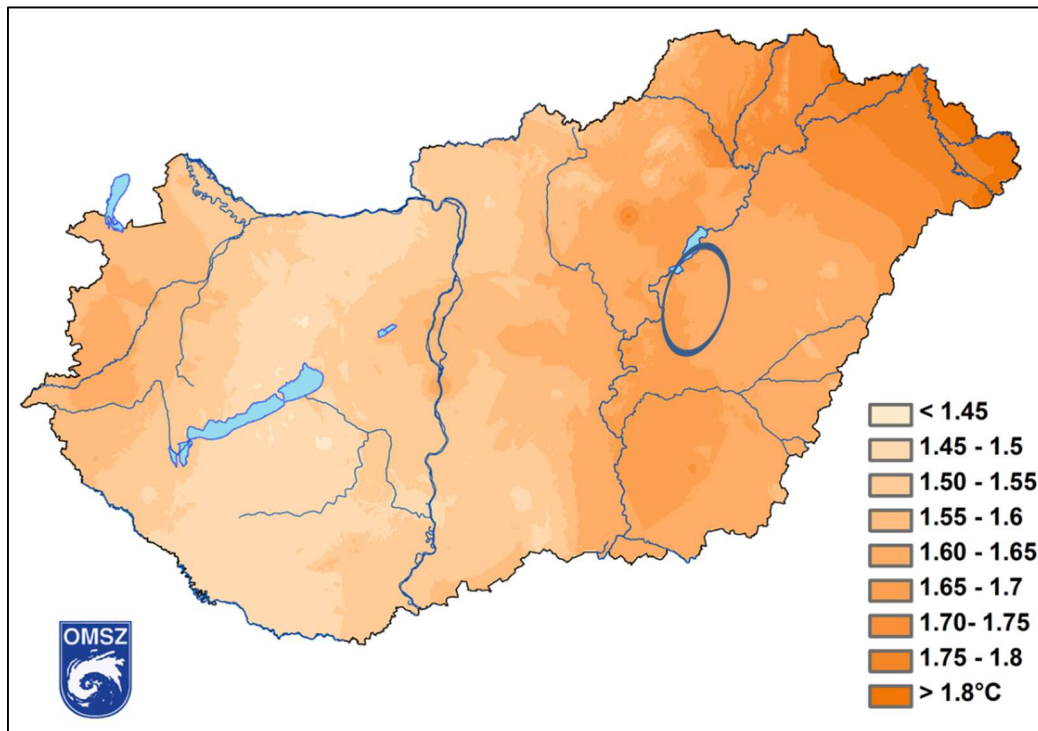
A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább: a viharos szélről, intenzív csapadéktól, hőhullámoktól; a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásokra kevésbé érzékenyek.

A tervezés során a műszaki megoldások az elérhető legjobb technika (BAT) figyelembevételével kerültek kiválasztásra. A kivitelezés során a BAT alkalmazása mellett a megfelelő előkészítés, a feltérési tervek, a magas minőségű építőanyagok, a korszerű műtárgyak és közlekedéstechnika alkalmazása jelenthet garanciát a projekt érzékenységének csökkentésére.

Az adaptációs stratégiák kidolgozásánál ugyanakkor tudomásul kell venni, hogy nem lehet minden lehetséges negatív hatást elkerülni, illetve vannak olyan esetek, amikor nem éri meg a megelőző intézkedések bevezetése.

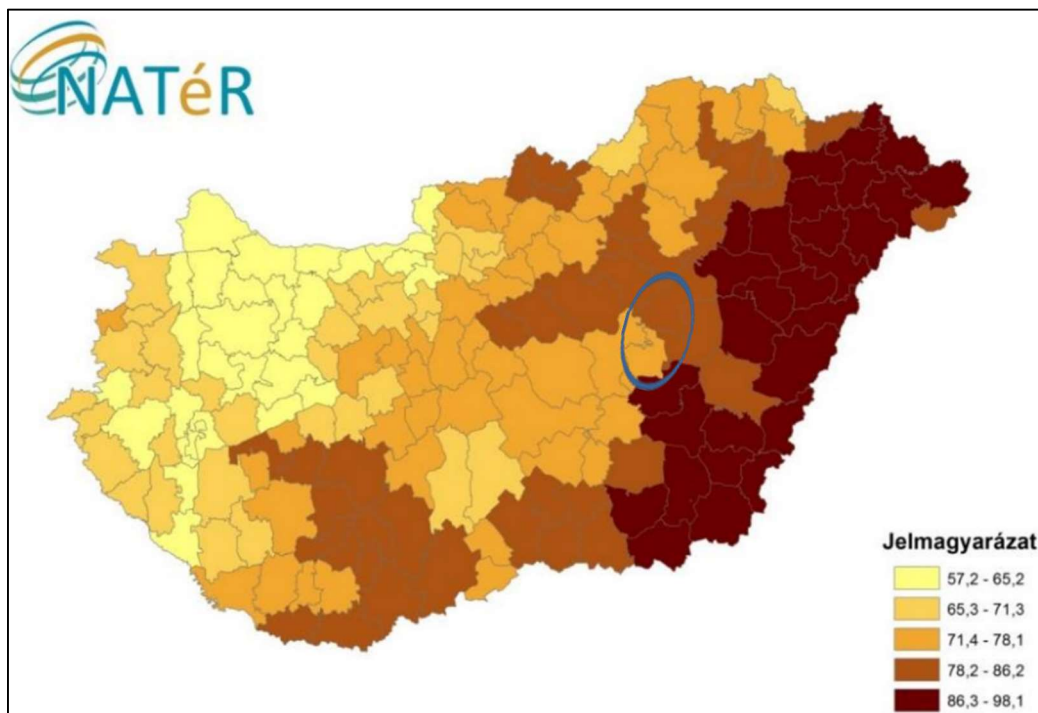
Hőségek

A nyolcvanas évek elejétől megfigyelt intenzív melegedés jól látszik az alábbi ábrán. Az Országos Meteorológiai Szolgálat elemzése alapján, a tervezett beruházás területén 1,5 °C körüli átlaghőmérséklet-növekedés következett be az 1981–2016 közötti 35 éves időszakban.



7.4.1. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981–2016 közötti időszakban Magyarországon (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve)

A hóhullámos napok gyakorisága a 2021–2050 közötti időszakban, az ALADIN-Climate klímamodell alapján az 1991–2020 közötti időszakhoz képest jelentősen növekedni fog. Az alábbi ábra szerint a tervezett beruházás területén 71,4-86,2 %-kal is nőhet évente a hóhullámos napok gyakorisága a jövőben, ami az útburkolatok ellenálló képességét nagyban befolyásolja.



7.4.2. ábra: Hóhullámos napok számának változása (%) 2021–2050 között az ALADIN-Climate klímamodell alapján (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve.)

A gyakoribbá váló rendkívüli **hőségek** hatással vannak a közlekedésre, mivel egyes szakaszokon sebességkorlátozások válhatnak szükségessé az utak felületének túlzott felmelegedése, deformálódása miatt. Hőcsapda szerepük következtében az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok). A hőségnapok és hőhullámos napok számának növekedése magas kockázatot jelent úgy az építés, mint az üzemelés fázisában.

A hőségnapok és hőhullámok számának növekedése a deformálódáshoz, nyomvályúsodáshoz járulhat hozzá (szélsőséges esetben egyes szakaszok lezárását, az ezeken zajló közlekedés korlátozását is szükségessé teheti). Az utak károsodása miatt romolhatnak 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 hőmérséklet emelkedése az aszfaltok deformációhajlamának növekedését eredményezi. A deformációhajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, emiatt ezt a kockázatot már a tervezés fázisában kezelni lehet.

Adaptációs javaslatok:

- Merevebb kötőanyagok, magas hőmérséklettűrő képességű bitumentípusok használatával ez a hatás kezelhető.
- A kivitelezés minőségének és az aszfaltkeverék receptúrájának gondos megválasztása javasolt.
- 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 értékekkel szemben.
- A középtartomány teljesítése javasolt a bitumentartalom meghatározása tekintetében, nem csupán a minimumkövetelmények.
- A tájékoztatás hőhullámok esetén fontos lehet, felhívva a figyelmet arra, hogy a járművek utasterében fokozni kell a szellőztetést, illetve a hűtést, mivel a hőhullámos időszakok a balesetveszély növekedéséhez járulhatnak hozzá.

Megnövekedett UV-sugárzás

A **megnövekedett UV-sugárzás** a bitumen öregedésének felgyorsulásához vezethet, valamint hozzájárulhat a felületi repedések kialakulásához. Emellett a használók komfortérzetét is csökkenti. Az ultraibolya sugárzás növekedésével a kopóréteg felső részén a bitumen gyorsabban öregszik, ridegebb lesz. Emiatt a keletkező feszültségeket kevésbé tudja felvenni, és a kopóréteg felülről megreped.

Adaptációs javaslatok:

- A kopóréteg tervezésére kiemelten figyelmet kell fordítani.
- Fokozott útfelügyelet válhat szükségessé.
- Az út menti növényzet hozzájárulhat az út árnyékolásához.

Viharos időjárási események

A **szélerősség fokozódása** miatt hóátfúvások gyakoribb előfordulása várható, ami forgalmi fennakadást okozhat. A viharos szél továbbá jelzőlámpákat, fákat stb. dönthet az útra, ami komoly károkhoz vezethet. Útfelügyeleti intézkedésekkel a károk nagy része megelőzhető.

Adaptációs javaslatok:

- Az út folyamatos tisztítása válhat szükségessé.
- Az útvonal mentén található fák állapotfelmérése és azon ágak, fák eltávolítása szükséges, amelyek balesetet okozhatnak.

A klímaváltozás várható hatásaként a megnövekedett csapadékként is problémákat okozhat. A közlekedési létesítmények pályaszerkezete esetében az egyik fő problémát a víz távoltartása jelenti. A **nagy intenzitású csapadék** romboló hatása megnő, így az utat védeni kell a kimosódás ellen.

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 pályaszerkezetbe bekerült és ott összegyűlő, nem távozó víz a bitumennek a kővázról való leválását eredményezi. A víztartalom növekedése emellett a teherbírás csökkenéséhez vezethet. Amennyiben a pályaszerkezetben vagy a földműben a víztartalom olyan mértékben megnő, hogy a közlekedési létesítmény teherbírása károsan lecsökken, a használó forgalmat korlátozni kell, ami a forgalom korlátozását vagy tiltását jelenti, szélsőséges esetben teljes útzárra is szükség lehet.

A kiegészítő infrastruktúra **viharos események** miatti károsodása főként utólagos javítással oldható meg.

Adaptációs javaslatok:

- A károsodás megelőzése a vízelvezetés (lejtés, árok, alagcsövek) megfelelő kialakításával, valamint az út menti növényzet megfelelő megválasztásával és gondozásával lehetséges.
- A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok tisztítása válhat szükségessé.
- Az út menti növényállomány esetében a rossz állapotú, törékeny faegyedek lecserélésével a fakidőlésekből származó problémák csökkenthetők.

Árvíz, villámárvíz, belvíz

Jász-Nagykun-Szolnok Megye Területrendezési Terve alapján a nyomvonal nem érinti nagyvízi meder övezetét.

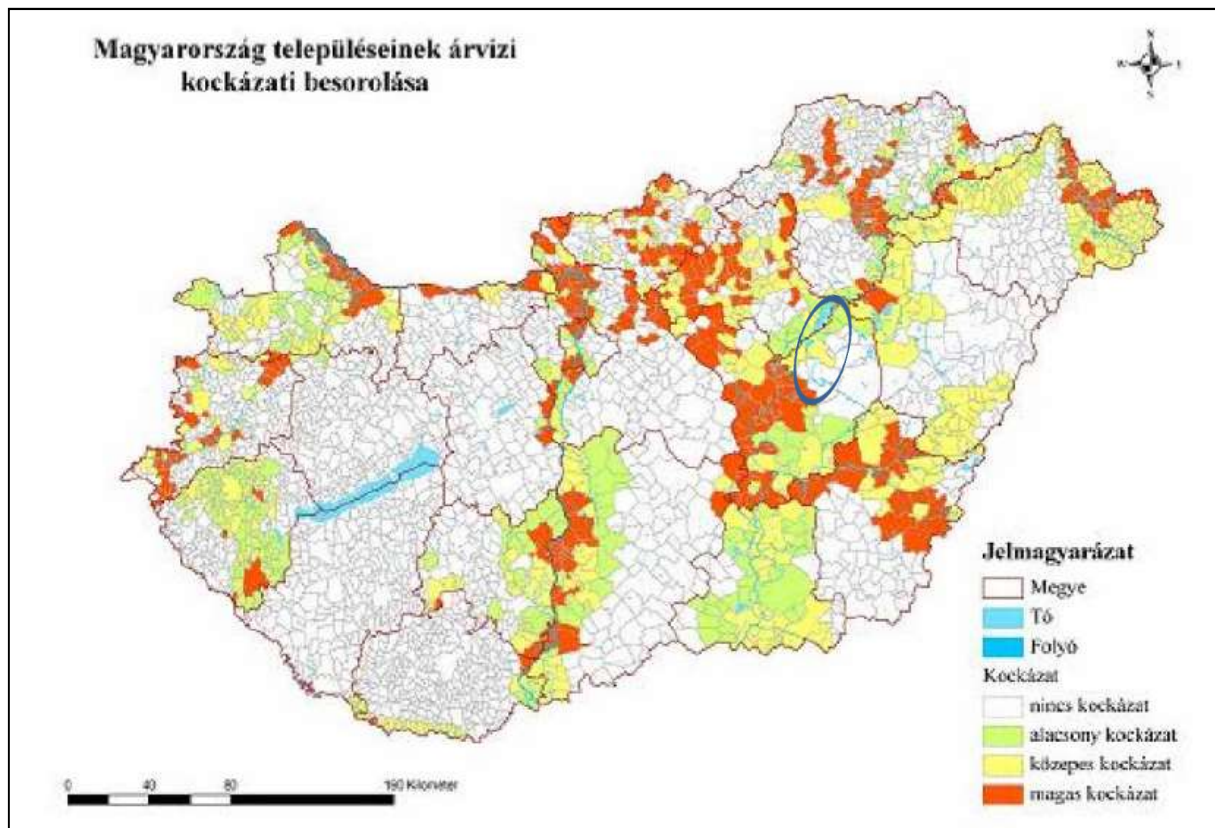
A tágabb térségre vonatkozóan a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében a tervezési területet magába foglaló Tiszafüred, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes és Fegyvernek települések „B” közepesen veszélyeztetett, Tiszaigar és Tiszaörs „C” enyhén veszélyeztetett kategóriába tartozik. Kunmadaras nem szerepel a rendelet mellékletében. Közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik a település, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd. Enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

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. Az árvízi veszélytérképezés egyrészt tájékoztatást ad az ország árvízi előntéssel veszélyeztetett területekről, másrészt segítségével becsülhető, hogy az árvizek milyen nagyságú és jellegű kockázatot jelentenek az ország számára. Az egyes veszélytérképek bemutatják a területek előntésének, a kialakulható előntési vízmélységek várható előfordulási valószínűségét.

A nyomvonal a 30 éves (3,3%) valószínűségű potenciális előntési térképek, a 100 éves (1%) valószínűségű potenciális előntési térképek, illetve az 1000 éves (0,1%) valószínűségű potenciális

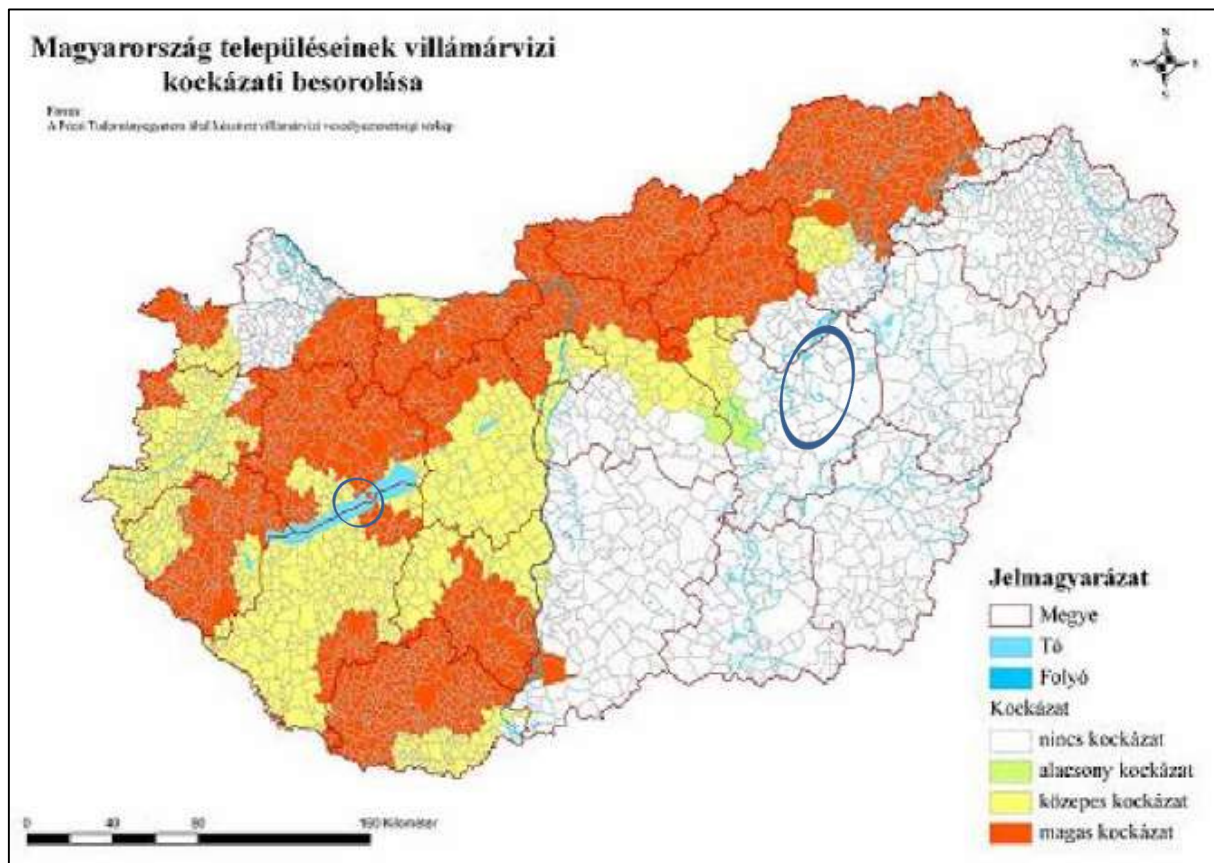
előntési térképek alapján árvízzel veszélyeztetett területeken halad keresztül. A 30 éves valószínűségű elöntés Fegyvernek területén veszélyezteti a nyomvonalat, a 100 éves és az 1000 éves valószínűségű elöntés már Kunhegyes és Fegyvernek területén is. Tiszaörs és Kunmadaras között jellemzően az elöntéssel érintett terület határán halad a főút.

Összességében a tervezési terület árvízi veszélyeztetettsége magasnak tekinthető.



7.4.3. ábra: Magyarország településeinek árvízi kockázati besorolása (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve.)

A következő ábrán látható a **villámárvízi veszélyeztetettség** mértéke Magyarországon. Eszerint a tervezett beruházás területe villámárvízi események kialakulásának nincs kitéve.



7.4.4. ábra: Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve.)

A közlekedési létesítmények pályaszerkezete esetében az egyik fő problémát a víz távoltartása jelenti. Ezen hatások ellen a megfelelő vízvezetéssel védekezhetünk.

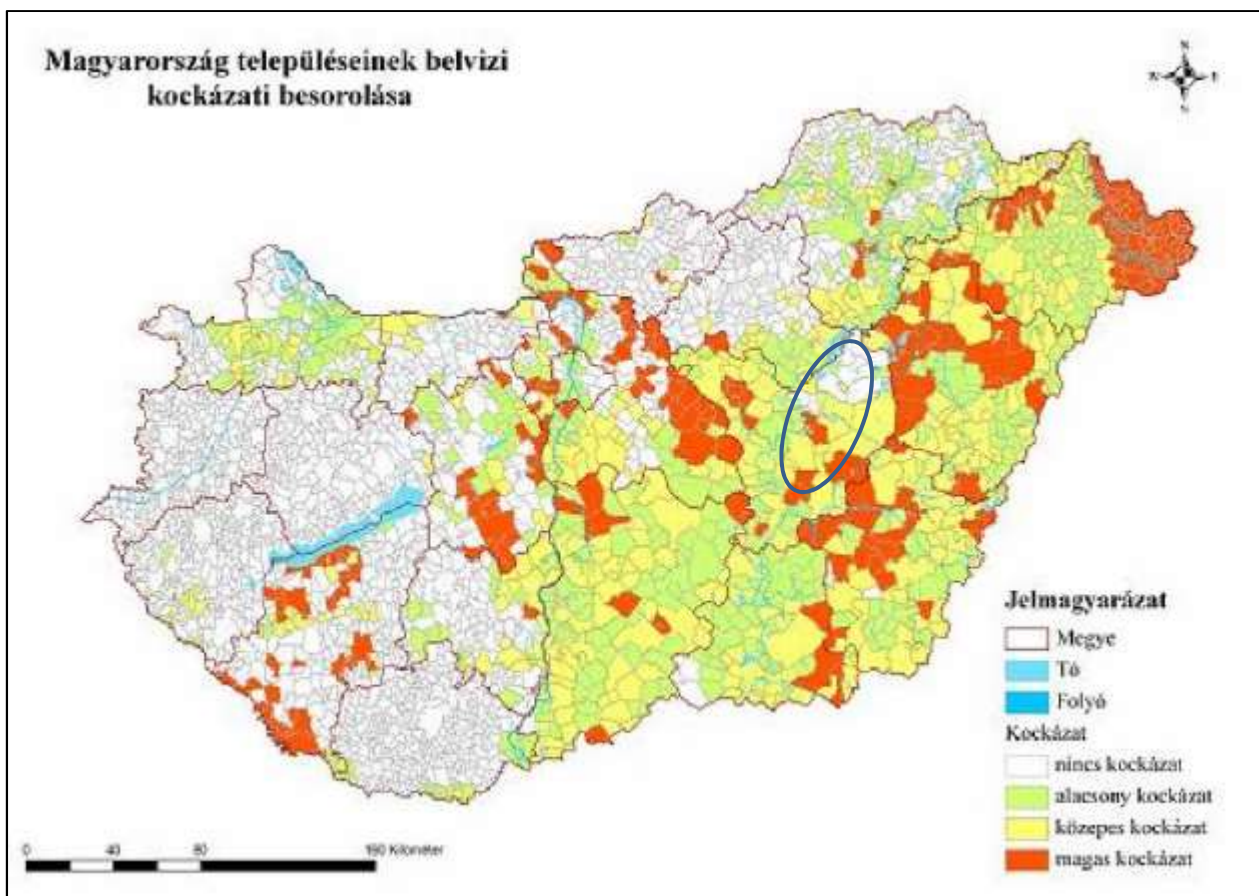
Adaptációs javaslatok:

- A megfelelő vízvezetés biztosítása a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében. A megfelelő vízvezetéshez jó minőségű meteorológiai, hidrológiai és geomorfológiai adatok szükségesek. A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. A vízvezetés tervezése során kezelni kell a felszín alatti vízfolyásokat, fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, és tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját.
- A kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálásával, illetve a pályaszerkezeten belüli vizek megfelelő elvezetésével is lehet e hatások ellen védekezni.
- Hirtelen lezúduló nagyobb mennyiségű csapadék esetén szükséges az árkok, átereszek ellenőrzése, tisztítása, hogy az üzemszerű állapot visszaállítható legyen. 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 **belvíz** előfordulását nagyon sok helyi tényező befolyásolja, éppen ezért a belvízveszély változásának előrejelzése sok bizonytalanságot hordoz. A klímamodellek eredményei alapján azonban egyértelműen várható a belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése. Az utak kifejezetten érzékenyek a belvizek hatásaival szemben.

A vizsgált nyomvonal nem érinti rendszeresen belvíz járta terület övezetét Jász-Nagykun-Szolnok Megye Területrendezési Terve alapján.

A következő ábrán látható a belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség mértéke Magyarországon. Eszerint a tervezett beruházás területe belvizesemények kialakulása szempontjából nem kitett.



7.4.5. ábra: Belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség mértéke Magyarországon (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve.)

Aszály

A tartós **aszályos időszak** is rontja a műtárgyak, földművek és rézsűk állékonyságát és vízzárását (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharak valószínűségének növekedése várható, ezáltal a baleseti kockázat növekedése.

Adaptációs javaslatok:

- A megfelelő növénytelepítés kialakítása mellett, hogy az éghajlatváltozáshoz való adaptációhoz járul hozzá (pl. rézsűstabilizálás, 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 elfoglalt biológiailag aktív kiegyenlítő felületek igénybevétele részben kompenzálható. Az utat kísérő tájadekvát növénytelepítés közvetve talajvédelmi, klímajavító hatású is.

Erdőtűz

Az **erdőtűzeknek** való kitettség Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében alacsony. A vizsgált nyomvonal érint üzemtervezett erdőrészteteket és hosszabb szakaszon halad is erdőrésztetek mellett. Tűzveszélyesség szempontjából a fenti erdőrésztetek többsége kismértékben veszélyeztetett.

Két fokozottan erdőtűzveszélyes időszakot különíthetünk el. Az egyik kora tavasszal van, hóolvadás után közvetlenül, amikor a kizöldülés előtt elsősorban rét- és tarlóégetések következtében gyullad meg az erdő, általában lombos erdőtelepítésekben és felújításokban okozva igen jelentős károkat.

A második veszélyeztetett időszak a nyári hónapokra esik, amikor a hosszabb csapadéktelen, forró időjárási viszonyok következtében az erdei avar- és tűlevélréteg teljesen kiszárad. Ezek az erdőtűzek elsősorban eldobott cigarettacsikkek és a tűzgyújtási tilalom (fokozott tűzveszély) kihirdetése ellenére meggyújtott tábornűzek, nyári gázégetések következtében keletkeznek, elsősorban erdei és fekete fenyves, valamint idősebb lombos állományokban.

A magyarországi erdőtűzek 99 százaléka (!) emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. Az erdei tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. Ennek okai az éghajlati szélsőségekben, a kevesebb csapadékban, a magasabb éves átlaghőmérsékletben, valamint a hótakaró nélküli telek sorozatában keresendők. Jellemző, hogy a klímaváltozás következtében a korábbinál forróbb nyarakon nem csupán az erdőtűzek száma növekedett meg, hanem esetenként a tűz terjedési sebessége és intenzitása is. A nagyobb intenzitású erdőtűzek a korábbinál nagyobb területet érinthetnek, és nehezebb eloltani azokat. Az erdőtűzek mielőbbi észlelése, a tűz mielőbbi kezelése, tovaterjedésének megakadályozása kiemelten fontos az út forgalma miatt.

Fontos megállapítani, hogy az alkalmazkodást elősegítő intézkedések hosszú távon fenntarthatók. A projekt teljes életciklusa alatt az üzemeltetőnek javasolt figyelmet fordítani a monitoring tevékenységre. Az adaptációs intézkedések nyomon követése későbbi tervfázisban, az üzemeltetés során tervezendő. Ennek segítségével az alkalmazkodás továbbra is fenntartható, a rendszer rugalmas és így éghajlatváltozás-biztos lesz. A katasztrófákkal szembeni ellenálló képessége a megelőző tevékenységekkel kezeltnak tekinthető.

7.5. A PROJEKT HATÁSA A KLÍMAVÁLTOZÁSRA ÉS A HATÁSTERÜLET KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE

Infrastrukturális beruházások esetében a klímaváltozásra gyakorolt hatások közül alapvetően a területfoglalásnak és az üvegházhatású gázok mennyiségi változásának van szerepe.

A tervezett beruházás közvetett módon az alábbi klímaváltozási kockázati tényezőket tartalmazza.

Üvegházhatású gázok várható kibocsátása

A tervezett műszaki infrastruktúra (beleértve a földművet, útburkolatot, műtárgyakat stb.) önmagában nem jár üvegházhatású gáz kibocsátásával.

Üvegházhatású gáz kibocsátását a kivitelezési munkák, ill. maga az üzemelés okoznak. A kivitelezés kibocsátása átmeneti, az üzemelésé tartós, a létesítmény felhagyásáig folyamatos.

Területfoglalás

Az újonnan kiépülő nyomvonalszakaszok területfoglalásával csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek, pl. az erdők, mezőgazdasági területek nagysága, ami közvetve kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra.

A hőmérséklet, valamint a hőhullámos napok gyakoriságának növekedésével az utak egyre inkább hőcsapdaként működnek, a felmelegedett aszfalt tovább „fűti” a környezetének amúgy is meleg levegőjét.

A beruházás klímaváltozásra gyakorolt hatásának csökkentése érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- alacsony vagy zero ÜHG-kibocsátású munkagépek használata a kivitelezés és szállítás során,
- alacsony vagy zero ÜHG-kibocsátású technológiák alkalmazása a kivitelezés során,
- a rekultiváció során a tájra jellemző őshonos növények telepítése (fák, cserjék, füvesítés stb. tekintetében is).

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, az azokhoz való alkalmazkodás.

Jelen tanulmányban bemutatott, várhatóan nagyobb számban jelentkező hatások közlekedésbiztonság szempontjából kedvezőtlenek, sebességkorlátozás bevezetését, a forgalom fennakadását okozhatják.

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.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő adaptációs intézkedések alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan. A tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – kismértékű.

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 tervezési területen a mezőgazdasági és a települési tájhasznosítás a leginkább jellemző, de helyenként az erdőgazdasági és a vízgazdálkodási tájhasznosítás is jelen van. A vizsgált útszakasz 2x1 sávú, a koronaszélesség 11 m. A 115 kN tengelyterhelésre történő burkolaterősítés építési hossza 49.730 m. Mivel burkolat erősítés tervezett, nagyobb területfoglalással nem kell számolni. Jelentősebb területfoglalás a Kunhegyes elkerülőnél, illetve az ívkorrekcióknál szükséges. A 2x1 sávú elkerülő út kb. 4,5 km hosszú.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete alapján, a tervezéssel érintett területen lévő települések, Tiszaigar, Tiszaörs, Kunmadaras, Abádszalók, Kunhegyes, Kenderes, Fegyvernek, érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi övezetbe sorolhatóak, kivéve Tiszafüredet, amely fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen található.

Az Országos, illetve a Nagykovácsalagység Vízügyújtó-gazdálkodási Tervének mellékletei alapján a vizsgált nyomvonal érinti Kunmadaras települési vízmű hidrogeológiai B védőidomát, Kunhegyes Vízmű vízellátó kútjainak becsült védőterületét, valamint Fegyvernek települési vízmű hidrogeológiai B védőidomát.

Az érintett vízbázisoknak nincs felszíni vetülete, ezért a tervezett fejlesztés a védelem alá helyezett vízbázisok vízkészletét üzemszerű működés mellett nagy valószínűséggel nem fogja veszélyeztetni.

A vizsgált 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

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

A nyomvonal számos belvíz- és öntözőcsatornát érint, melyek közül a jelentősebbek: 1. sz Tiszafüredi öntöző főcsatorna, Nagy foki 3-6-2 belvízcsatorna, Tiszafüredi öntöző főcsatorna, Kakat főcsatorna (belvízcsatorna), Nagykursági főcsatorna keleti szivárgó árka, Nagykursági főcsatorna.

A tervezett nyomvonal felszíni vizet (tavat) közvetlenül nem érint. Felszíni vizet a nyomvonal Tiszafüreden közelít meg legjobban, a Boró horgásztó északi végétől kb. 40 m távolságban halad.

A 34-es sz. főút vízelvezetésének rendezése során felújításra kerülnek az útárkok. A csatlakozó kerékpárút tervezési projekt vízelvezetése a főút vízelvezetésével összhangban, ahol lehetséges az útárkok felhasználásával valósul meg.

Lehetséges befogadók a meglévő állapot fejezetben felsoroltak szerinti belvízcsatornák, illetve egyéb önkormányzati árkok. Öntözőcsatornák és vasúti árkok nem felhasználhatóak.

Az előzetes forgalmi vizsgálatok táblázatai alapján becsült TPH szennyezettség a jogszabályi előírásoknak (28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet) megfelelően a szennyezettségi határérték alatt marad a burkolt árkok esetén is, ezért a befogadók védelme érdekében a bevezetés előtt elegendő hordalékfogót telepíteni, továbbá tiltó műtárgyakat kell elhelyezni havária esetén szükséges elzárási lehetőség biztosítására.

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 javaslatok betartása mellett megvalósítható.

Levegőminőség-védelem

A területhez legközelebbi, Szolnokon működő OLM mérőállomások adatai alapján megállapítható, hogy a tervezési terület levegőminősége jó, éves egészségügyi határérték túllépés egyik komponens esetében sem történt.

A kivitelezés során átlagos meteorológiai körülmények között a durva földmunkák idején az útépítés során 10 m távolságban szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték túllépés várható.

Az 5.3.11 Javasolt védelmi intézkedések fejezetben bemutatott, építés idejére vonatkozó levegővédelmi előírások betartásával az ideiglenes fellépő porterhelés jelentős mértékben csökkenthető.

A legközelebbi védendő épület 15 méterre található a nyomvonal tengelyétől. Üzemelés alatt ebben a távolságban a modellezéssel végzett immissziós értékek alapján megállapítható, hogy az órás (CO és NO₂) és 24 órás (PM₁₀) egészségügyi határértékek nagy biztonsággal teljesülnek.

Összességében levegőtisztaság-védelmi szempontból a fejlesztés várhatóan nem okoz konfliktust.

Élővilág-védelem

Felméréseink és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatszolgáltatása alapján a projektterületen védett fajok is előfordulnak. A közvetlen hatásterületen előforduló macskahere áttelepítésére javaslatot tettünk.

A védett fajok előfordulásait és az élőhelyeket az Élővilágvédelmi melléklet részletesen ismerteti.

Élőhelyfoglalást elsősorban az ívkorrekciók és a Kunhegyes kerülő megépítése okozhat.

A tervezési területen dominálnak az agrár-jellegű élőhelyek, természetyszerű élőhelyfoltokat csak néhány helyen észleltünk.

A tervezett beruházás közvetlenül országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett területet, Natura 2000 területet nem érint.

Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül elsősorban az Ökológiai folyosót érintheti a beruházás a Kakati-víztározó környezetében.

A Hortobágyi Bioszféra-rezervátum átmeneti zónáját a tervezett beruházás Tiszaörs és Kunmadaras területén érinti.

A megvalósításnak nincs szakmailag megalapozott kizáró oka, a beruházás a védelmi javaslatok betartásával a térségben meghatározott, illetve az érintett ökológiai hálózat területére előírt természetvédelmi célkitűzések megvalósítása nélkül megvalósítható.

Tájvédelem

A tervezési terület környezetének jelenlegi tájképét a terület sík jellege, valamint mezőgazdasági, települési, erdőgazdasági és vízgazdálkodási tájhasználatok határozzák meg. A térségben a természetvédelmi potenciál is jelentős. A vizsgált nyomvonal számos üzemtervezett erdőterületet érint, illetve közelít meg. Tiszaigár, Tiszaörs és Kunmadaras közigazgatási területén érinti a tájképvédelmi terület övezetét. A vizsgált nyomvonal mentén több egyedi tájérték található.

Tájhasználati módokban bekövetkező változás alapvetően a területfoglalással érintett területeken jelentkezik: a korábbi művelési ágak megszűnésével és a helyükön művelés alól kivett terület (közlekedési terület) kialakulásával jár. A burkolatmegerősítés elsősorban a külterületi szakaszokon és csak kismértékben vesz igénybe új területeket. A kunhegyesi elkerülő út esetében viszont az új területek igénybevétele jelentősebb mértékű. Változást jelent a tájban a vizsgált nyomvonal közvetlen környezetében a meglévő növényzet részbeni eltűnése, illetve sérülése a kivitelezés idejére kialakítandó munkaterületek mentén. Erdőterületek igénybevételére több erdőrészlet esetében is sor kerül.

A tervezett beruházásnak köszönhetően a térség kapcsolatrendszere javul.

A tervezett beruházás a nyomvonal környezetében található egyedi tájértékeket nem veszélyezteti, ellenben hozzájárul feltárásukhoz, bemutatásukhoz.

A tájképben a kunhegyesi elkerülő út mint újonnan megjelenő vonalas infrastruktúra-elem számottevő változást jelent. Ugyanakkor a burkolatmegerősítés tájképi, településképi hatása várhatóan nem lesz jelentős. A kunhegyesi elkerülő út esetében egy új felüljáró épül. A meglévő csomópontok közül a Kunmadaras és Kunhegyes települések belterületén található országos közúti csomópontokat körforgalom típusú csomóponttá építik át. A kunhegyesi elkerülő út esetében négy új csomópont létesül. A kivitelezési munkák, valamint a megépült, illetve felújított útszakaszok Tiszafüred, Tiszaigár, Tiszaörs, Kunmadaras, Kunhegyes és Kenderes (Bánhalma) lakóterületeiről is láthatók lesznek.

A javasolt védelmi intézkedések betartásával a beruházás **tájvédelmi szempontból elfogadhatónak minősíthető.**

Épített környezet védelme

Az Országos Területrendezési Terv ¾ melléklete alapján a tervezett beruházás által érintett települések közül Tiszafüred a világörökségi és világörökségi várományos terület által érintett települések övezetébe, Kunmadaras pedig a világörökségi területek által érintett települések közé tartozik.

A tervezett beruházás és 250 m-es környezetében 3 db műemlék található, melyet a tervezett nyomvonal nem érint közvetlenül. A tervezett nyomvonal két műemléki környezeten halad keresztül Tiszaörs és Kunhegyes belterületén.

A tervezés jelenlegi fázisában az előzetes régészeti dokumentáció még készülóban van, így annak megállapításai a jelen bírálati dokumentációban még nem szerepelnek, azonban a véglegesítés során beépítésre kerülnek.

A tervezett beruházás az épített örökség védelme szempontjából elfogadhatónak tekinthető.

Zaj- és rezgésvédelem

Zajvédelmi szempontból a tervezési terület környezetében a közvetlen és közvetett hatásterületen a jelenlegi zajterhelés mind nappal, mind éjjel meghaladja a vonatkozó határértéket.

A létesítés során, a tervezési területhez közel fekvő zajtól védendő létesítmények közelében az építés ideje alatti túllépés várható, ezért zajvédelmi intézkedés javasolt. Az építési szállítás átlagos mértékű várható zavaró hatása és a határértéknek megfelelő zajterhelés szintje miatt az építési szállítás jelenleg feltételezhető útvonalra vonatkozóan zajvédelmi intézkedési javaslatot nem indokolt megfogalmazni.

Távlati megvalósítás esetén, az elvégzett zajszámítások alapján megállapítható, hogy a tervezési területhez legközelebb fekvő zajtól védendő épületeknél a természetes forgalomnövekedés ellenére is **várhatóan csökkenni fog a zajterhelés a 34. sz. főút környezetében. Az elkerülő út létesítésének hatására a zajterhelés Kunhegyes város belterületén nappal és éjjel is csökken.**

Rezgésvédelmi szempontból a beruházás nem okoz konfliktust sem az üzemelés, sem az építés során.

Hulladékgazdálkodás

A kivitelezési munkálatok során a felsorolt hulladékgazdálkodási elvek, vonatkozó jogszabályi előírások betartásával a hulladékok mennyisége minimalizálható. A képződő hulladékokra vonatkozó jogszabályokban előírtak szerint történik a keletkező hulladékok gyűjtése, valamint elszállítása. A kivitelezés és üzemelés során keletkező hulladékokat arra jogosultsággal rendelkező szakcégek közreműködésével kell elszállítani és kezelni.

A fentiek megtartása mellett elmondható, hogy a **felelős hulladékgazdálkodás megvalósítható.**

A klímakockázati elemzés következtetései

Az érzékenységelemzés során a beruházás érzékenysége került meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és a másodlagos hatásokra vonatkozóan. A tervezett beruházás érzékenysége a hőségnapok számának növekedése és a hóhullámos napok számának növekedése szempontjából magas.

A kitétttség értékelésekor annak felmérése és osztályozása történt, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használói és a közlekedési kapcsolatok mennyire vannak, illetve lesznek kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő várható hatásoknak a földrajzi elhelyezkedés szempontjából. A tervezett beruházás által érintett kerékpárútnak elsősorban a hóhullámos napok számának növekedése, árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése és az aszályos időszakok hosszának növekedése szempontjából magas a kitéttisége.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás a hóhullámos napok számának növekedése, árvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése és az aszályos időszakok hosszának növekedése szemben sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében.

A kockázatértékelés alapján kiemelten kezelendő kockázattal nem számolunk.

A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő adaptációs intézkedések alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan. A tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – kismértékű.

Budapest, 2023. március 31.

MELLÉKLETEK

I. ÁLTALÁNOS MELLÉKLET



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-49/2022

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

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. - Hulladékgazdálkodási 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

Tanúsítványok:

A-ÉP - Építészeti akusztika

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2022. április 22.



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 XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-57/2022

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Silló Szabolcs

Lakcím: 1125 Budapest XII. kerület Béla király út 13/B. I. em. 4.

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

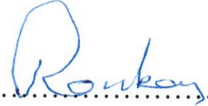
Tanúsítványok:

K-Sz - Klímavédelmi szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2022. április 29.

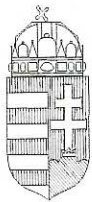



.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

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 természet-
védelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. október 28.



Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA

MMK ikt. sz.: 382/2020

TANÚSÍTVÁNY

A Magyar Mérnöki Kamara tanúsítja, hogy

Silló Szabolcs
okl. geográfus

kamarai nyilvántartási száma: 13-13573
lakcíme: 2310 Szigetszentmiklós, Árpád fejedelem utca 4/C.
születési helye, ideje: Debrecen, 1978.04.02.
anyja neve: Szabó Ilona Irén
oklevelének kiállítója: Debreceni Egyetem

aki a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának tagja, a Környezetvédelmi Tagozat klímavédelmi szakértői tanúsítási rendszerének megfelel és az előírt szakmai vizsgát sikeresen letette, ez alapján

Klímavédelmi szakértő (K-Sz)

tanúsítvánnyal rendelkezik.

A tanúsítvány érvényessége 2025.11.23. napon jár le.

A tanúsítvány 5 évre szól, meghosszabbítása a tanúsítási szabályzatban előírt feltételek teljesítéséhez kötött.

Fent nevezett, tevékenységét a tervező- és szakértő mérnökök, valamint az építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény, a szakmai szabályok és előírások, valamint a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzat rendelkezéseinek ismeretében végzi.

Kelt: Budapest, 2020. december 3.

.....
Nagy Gyula
MMK
elnök



.....
Parragh Dénes
Környezetvédelmi Tagozat
elnök



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-55/2022

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: **Bencsik Tímea**

Lakcím: **1094 Budapest IX. kerület Viola utca 43. 4. em. 13.**

Kamarai nyilvántartási szám: **(01-14704)**

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Bencsik Tímea 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

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2022. április 29.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Bencsik Tímea
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-58/2022

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Bite Pál Zoltán

Lakeím: 1121 Budapest Fülemlé út 12-18. 6. ép. B. lph. I. em. 4.

Kamarai nyilvántartási szám: (01-12481)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Bite Pál Zoltán a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:

G-ÉF - Épületfizikai tervezés

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: 2022. április 29.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Bite Pál Zoltán
2. Irattár

II. FORGALMI MELLÉKLET

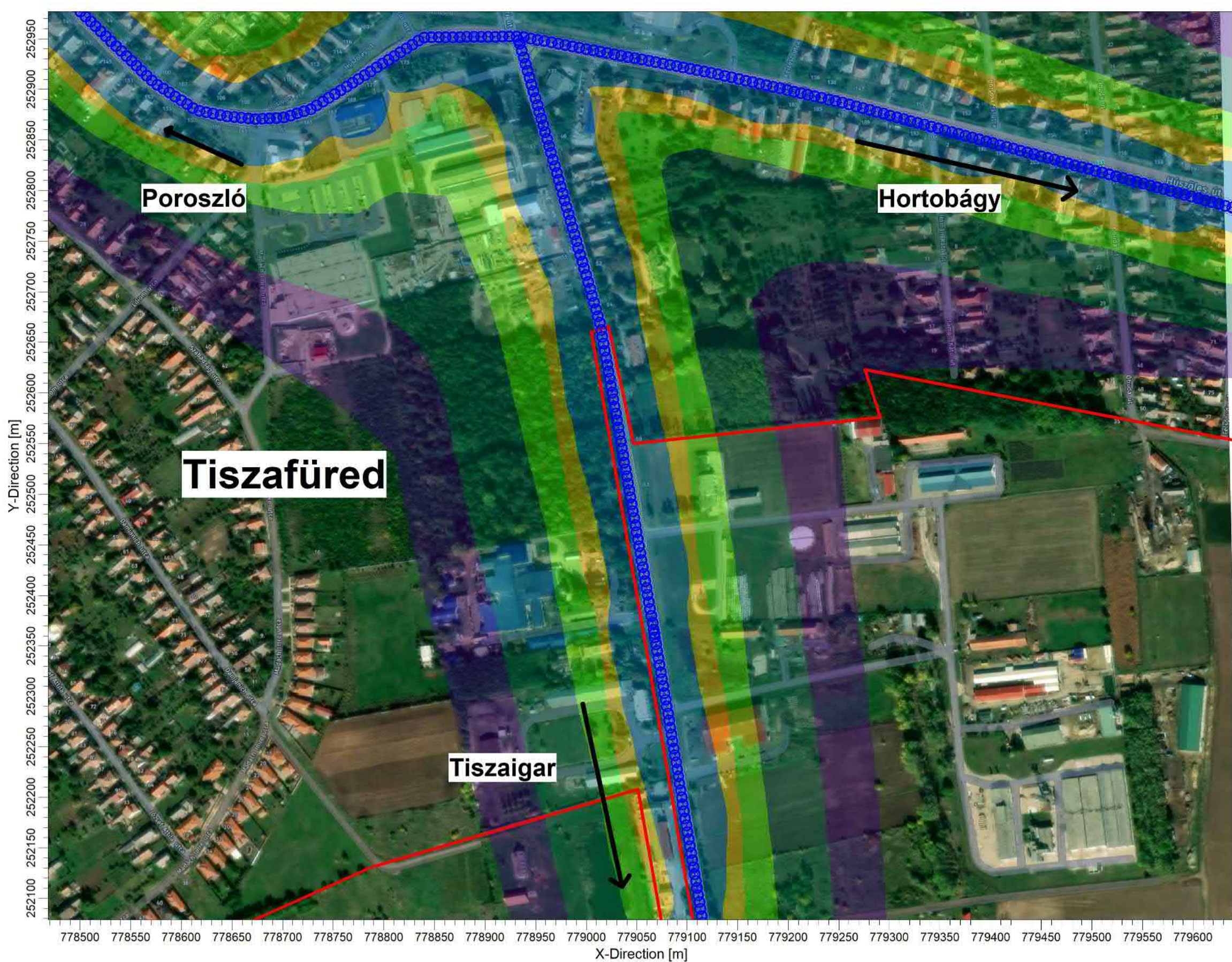
Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Jelenleg	I.	II.	III.	I.	II.	III.
34. sz. főút 0+000-0+916	3387	200	407	271	16	33
34. sz. főút 0+916-20+892	2233	102	282	179	8	23
34. sz. főút 20+892-22+138	2685	145	381	215	12	31
34. sz. főút 22+138-33+670	2291	127	222	183	10	18
34. sz. főút 33+670-35+422	2291	127	222	183	10	18
34. sz. főút 35+422-37+089	3016	258	299	241	21	24
34. sz. főút 37+089-38+980	2817	480	216	225	38	17
34. sz. főút 37+089-44+284	2661	185	321	213	15	26
34. sz. főút 44+284-53+743	1997	89	235	160	7	19

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Referencia	I.	II.	III.	I.	II.	III.
34. sz. főút 0+000-0+916	4170	229	583	333	18	47
34. sz. főút 0+916-20+892	2782	125	410	223	10	33
34. sz. főút 20+892-22+138	3279	167	530	262	13	42
34. sz. főút 22+138-33+670	2858	147	309	228	12	25
34. sz. főút 33+670-35+422	2291	127	222	183	10	18
34. sz. főút 35+422-37+089	3770	292	407	301	23	32
34. sz. főút 37+089-38+980	3502	491	300	280	39	24
34. sz. főút 37+089-44+284	3274	215	453	261	17	36
34. sz. főút 44+284-53+743	2500	114	342	200	9	27

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)					
	Nappal (06-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)		
Távlat	I.	II.	III.	I.	II.	III.
34. sz. főút 0+000-0+916	4170	229	583	333	18	47
34. sz. főút 0+916-20+892	2782	125	410	223	10	33
34. sz. főút 20+892-22+138	3279	167	530	262	13	42
34. sz. főút 22+138-33+670	2858	147	309	228	12	25
34. sz. főút 33+670-35+422	569	28	59	46	2	5
34. sz. főút 35+422-37+089	1478	174	156	118	14	13
34. sz. főút 37+089-38+980	1186	382	49	95	30	4
34. sz. főút 37+089-44+284	3274	215	453	261	17	36
34. sz. főút 44+284-53+743	2500	114	342	200	9	27
Kunhegyes elkerülő 0+000-4+558	2289	119	250	183	9	20

III. LEVEGŐTISZTASÁGVÉDELMI MELLÉKLET

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám
LJ1

2023. 03. 06.

SCALE: 1:4 000

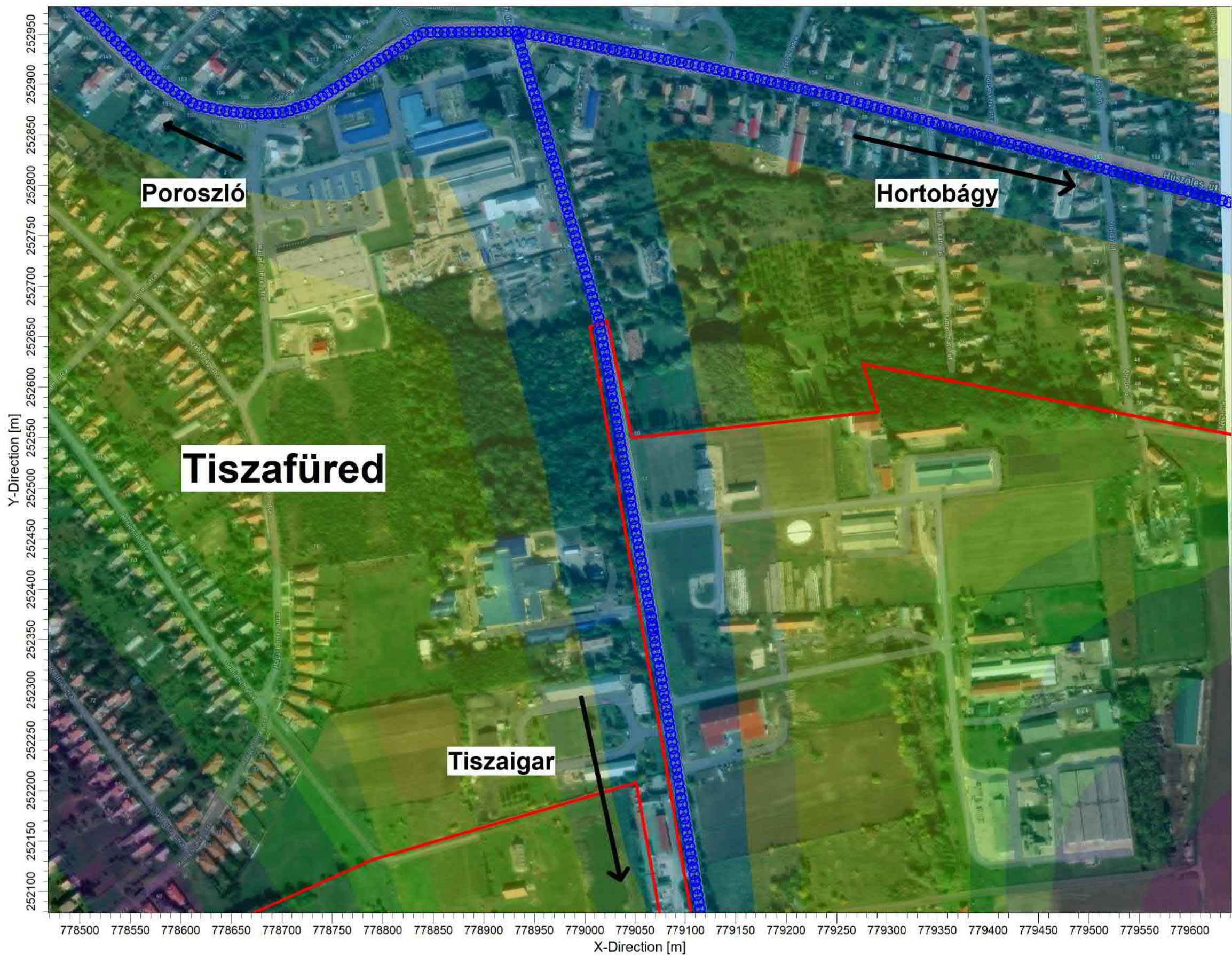
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



ug/m³

NO₂ átlagconc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám

LJ2

2023. 03. 06.

SCALE: 1:4 000

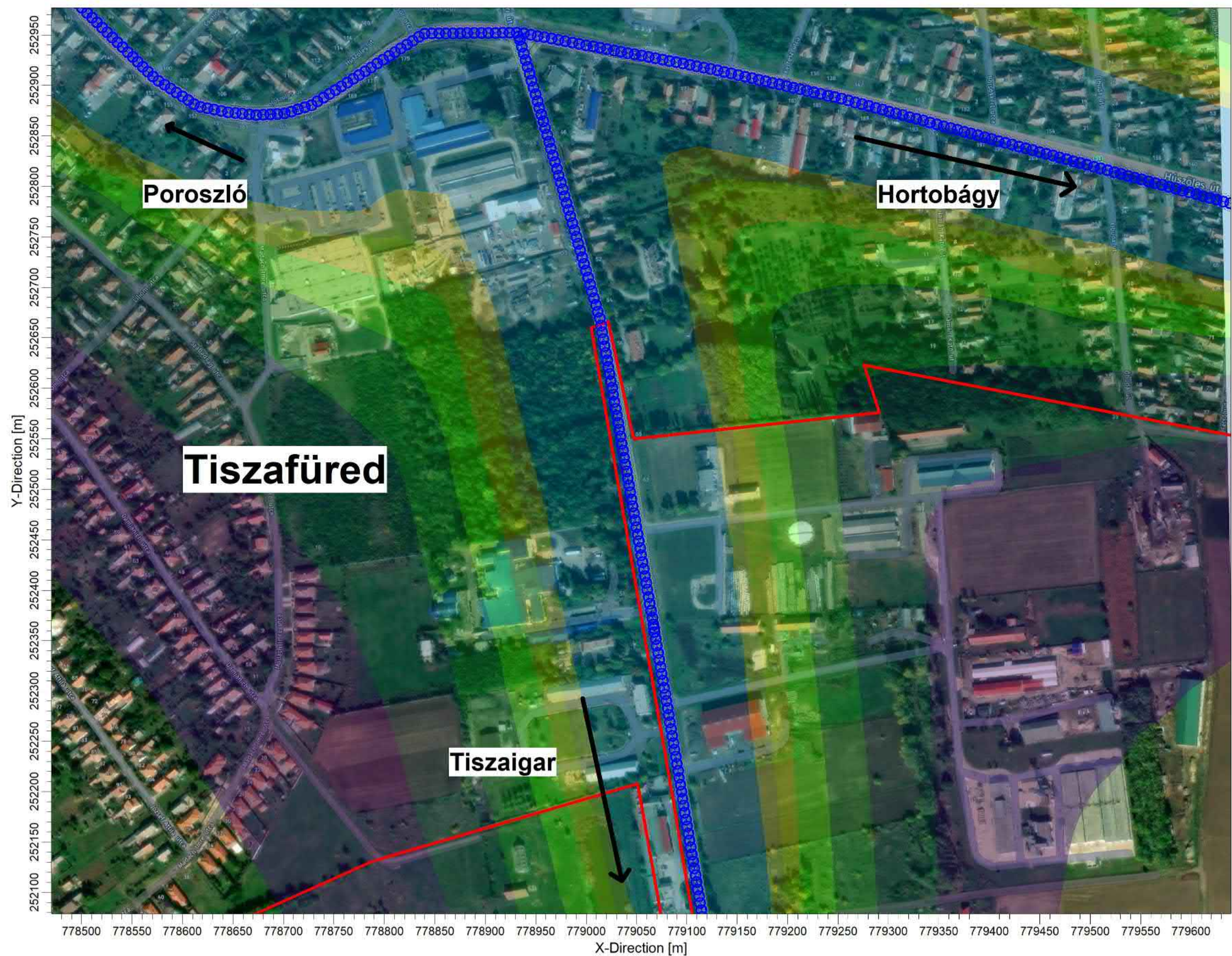
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

0,8

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LJ3

2023. 03. 06.

SCALE: 1:4 000

0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

50

40

30

20

15

Ábraszám

LJ4

2023. 03. 06.

SCALE: 1:5 500

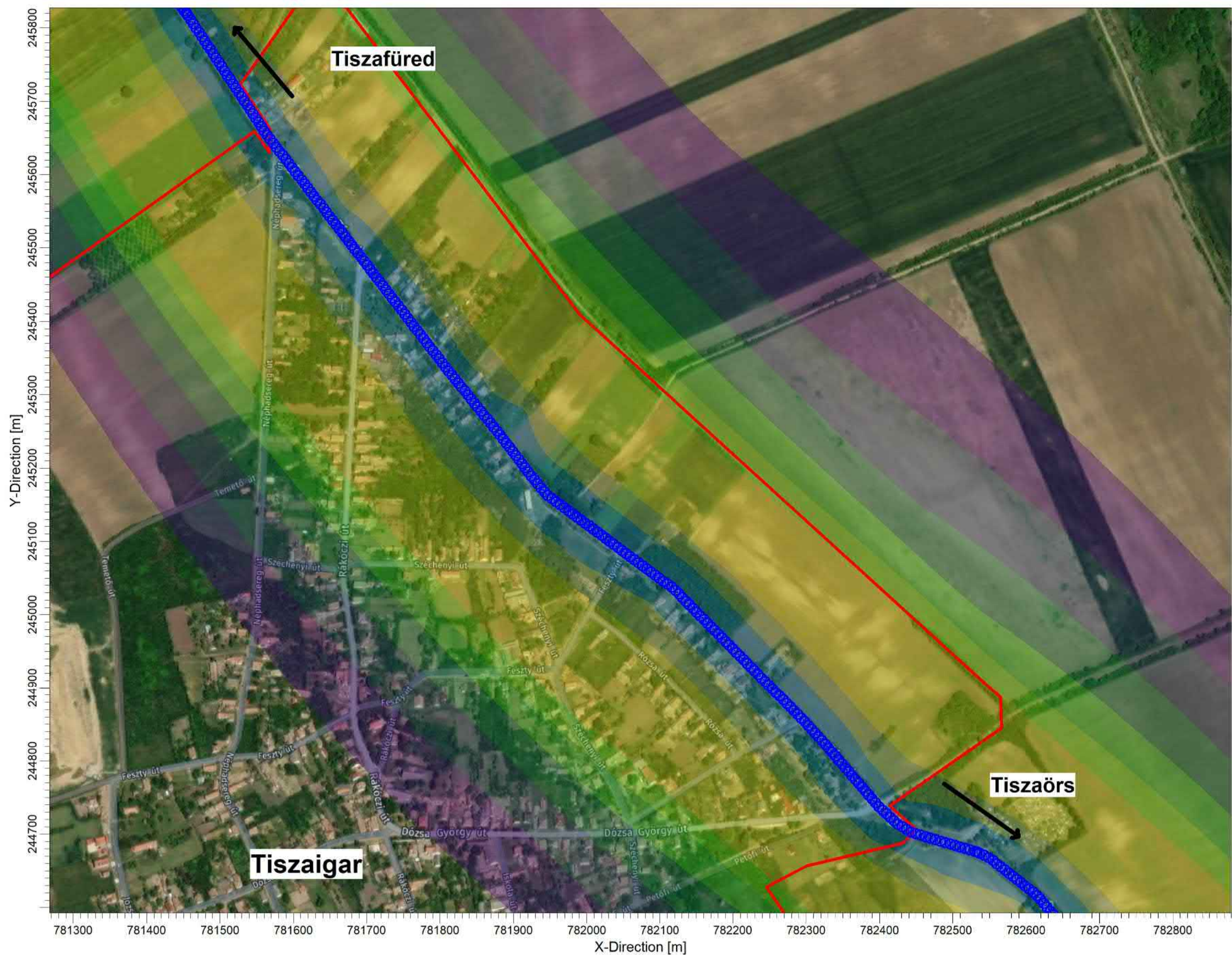
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



ug/m³

NO2 átlagconc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám

LJ5

2023. 03. 06.

SCALE: 1:5 500

0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



PM10 átlagkonc./óra

ug/m³

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LJ6

2023. 03. 06.

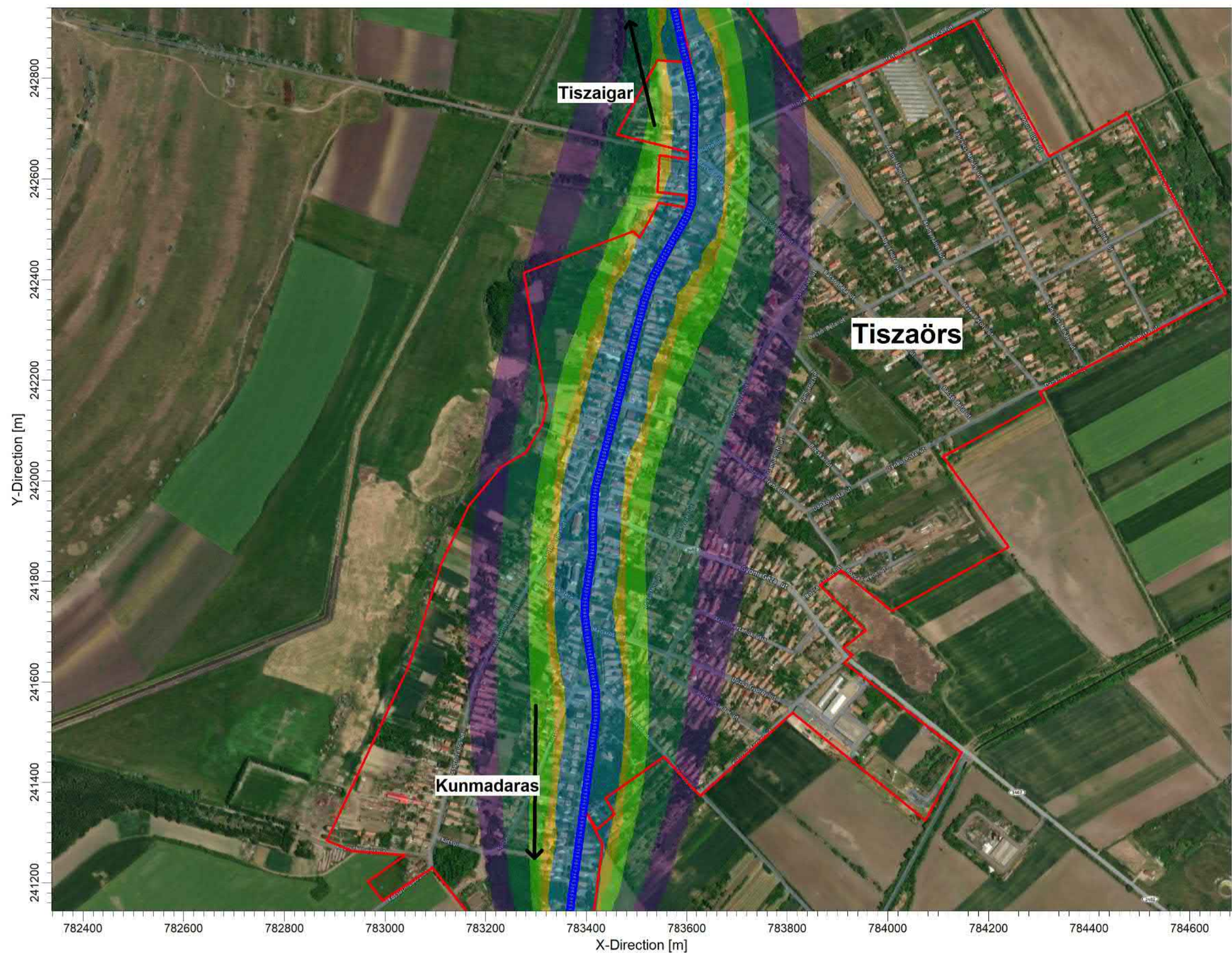
SCALE: 1:5 500

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés
Jelenleg

50

40

30

20

15

Ábraszám
LJ7

2023. 03. 06.

SCALE: 1:8 000

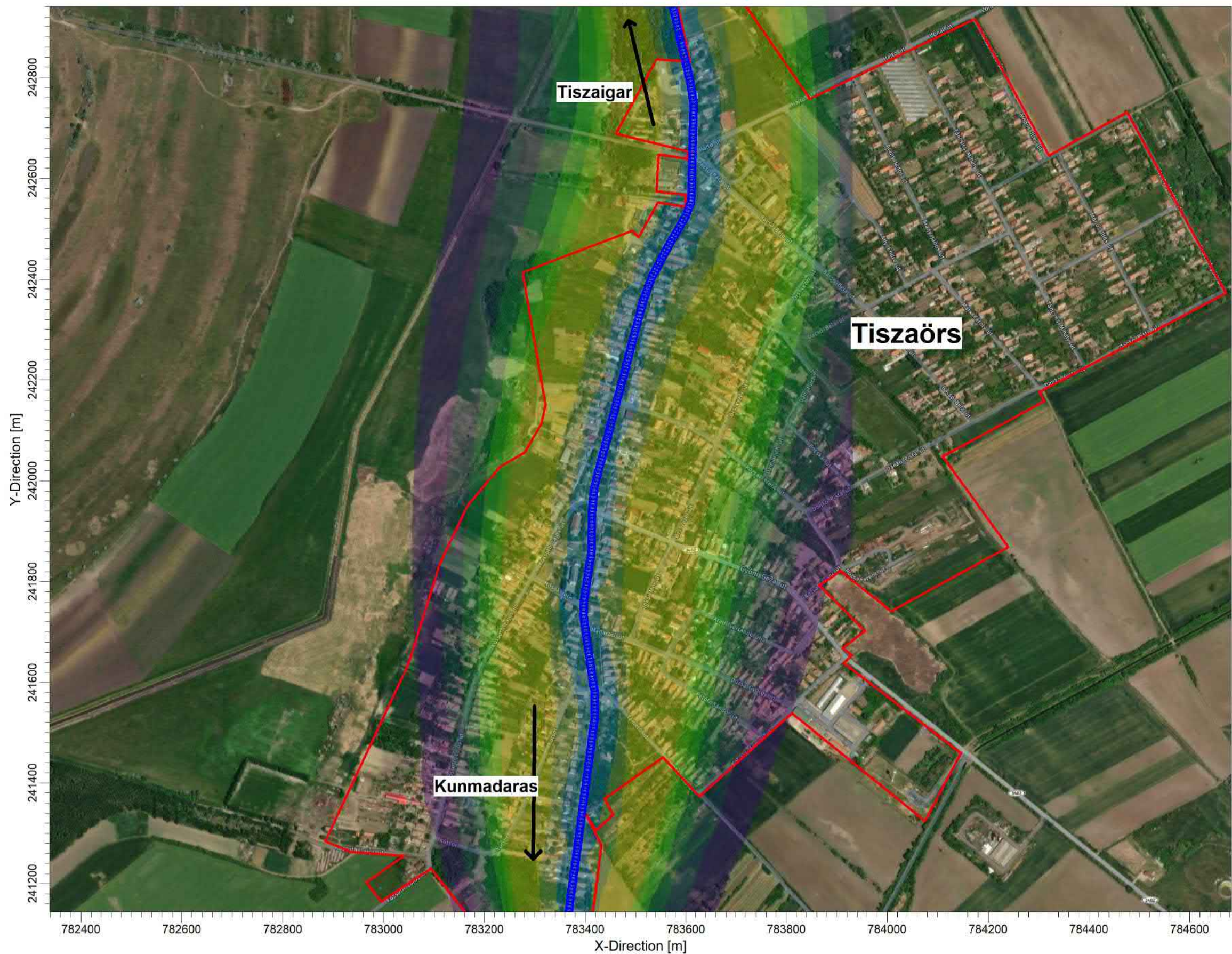
0 0,2 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

NO2 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

30

20

10

9

8

7

6

5

Ábraszám

LJ8

2023. 03. 06.

SCALE: 1:8 000

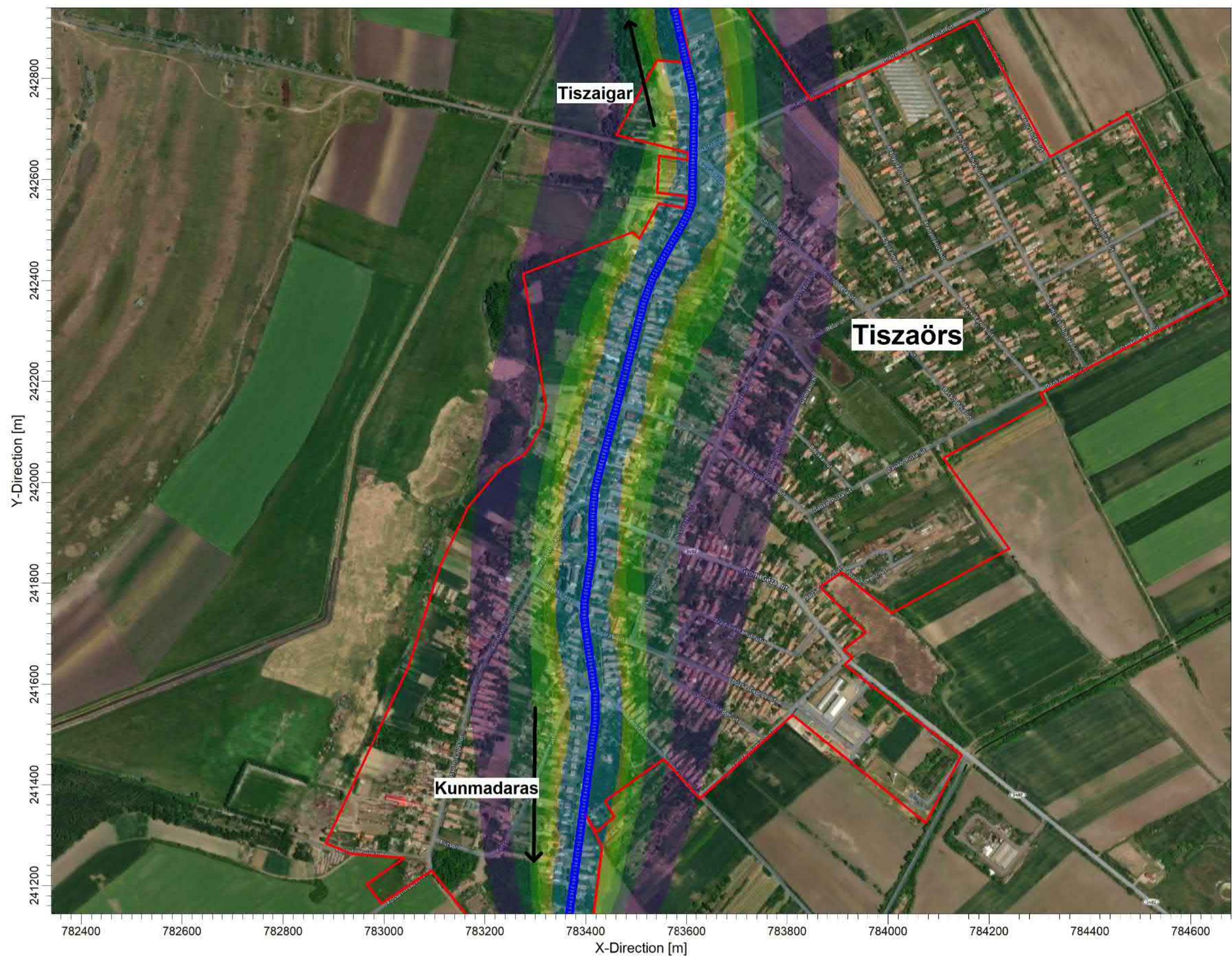
0 0,2 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LJ9

2023. 03. 06.

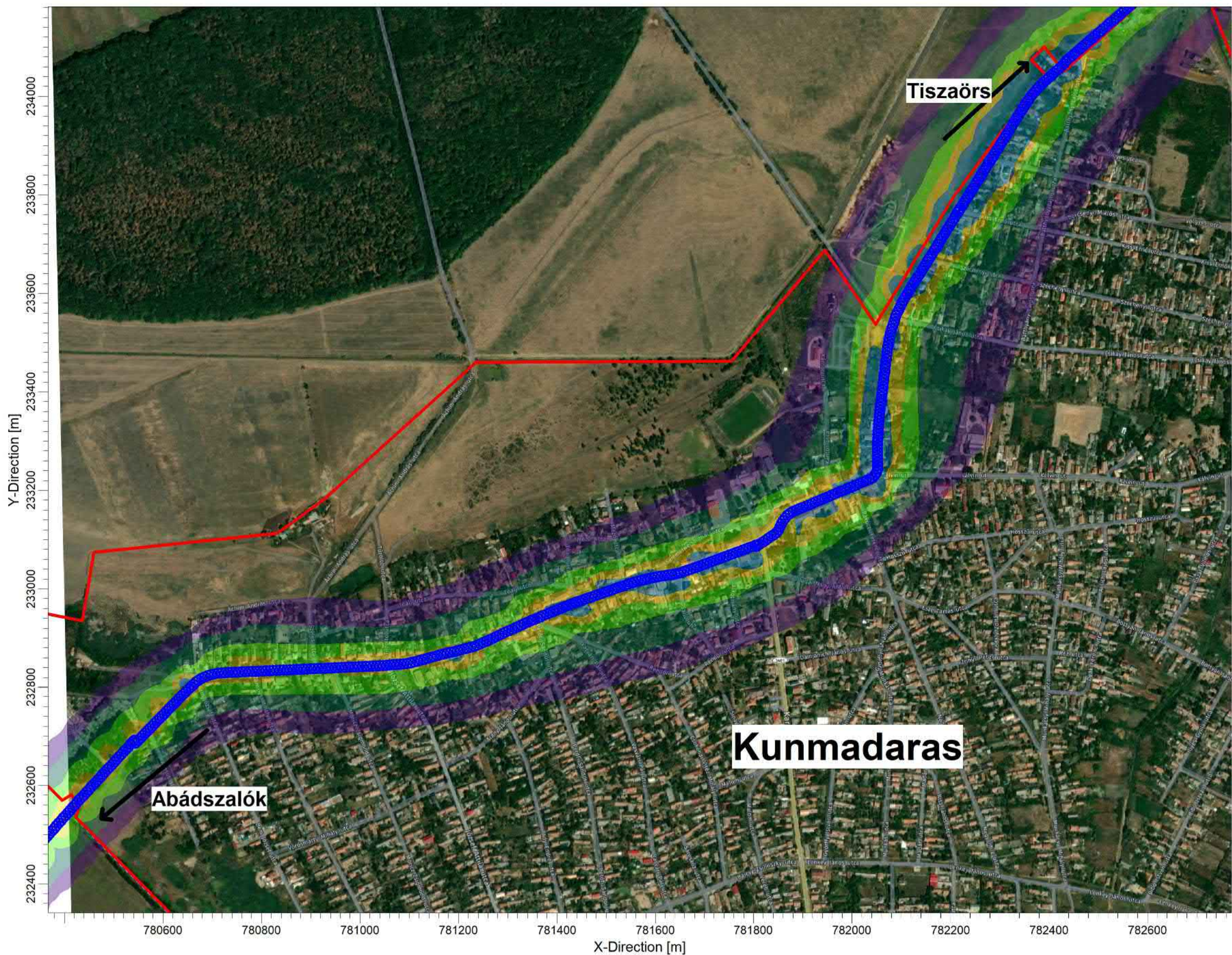
SCALE: 1:8 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

50

40

30

20

15

Ábraszám
LJ10

2023. 03. 06.

SCALE: 1:8 200

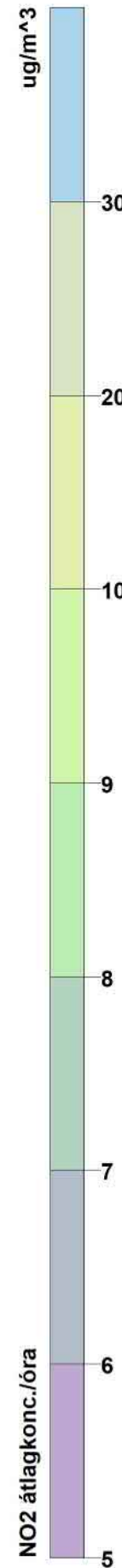
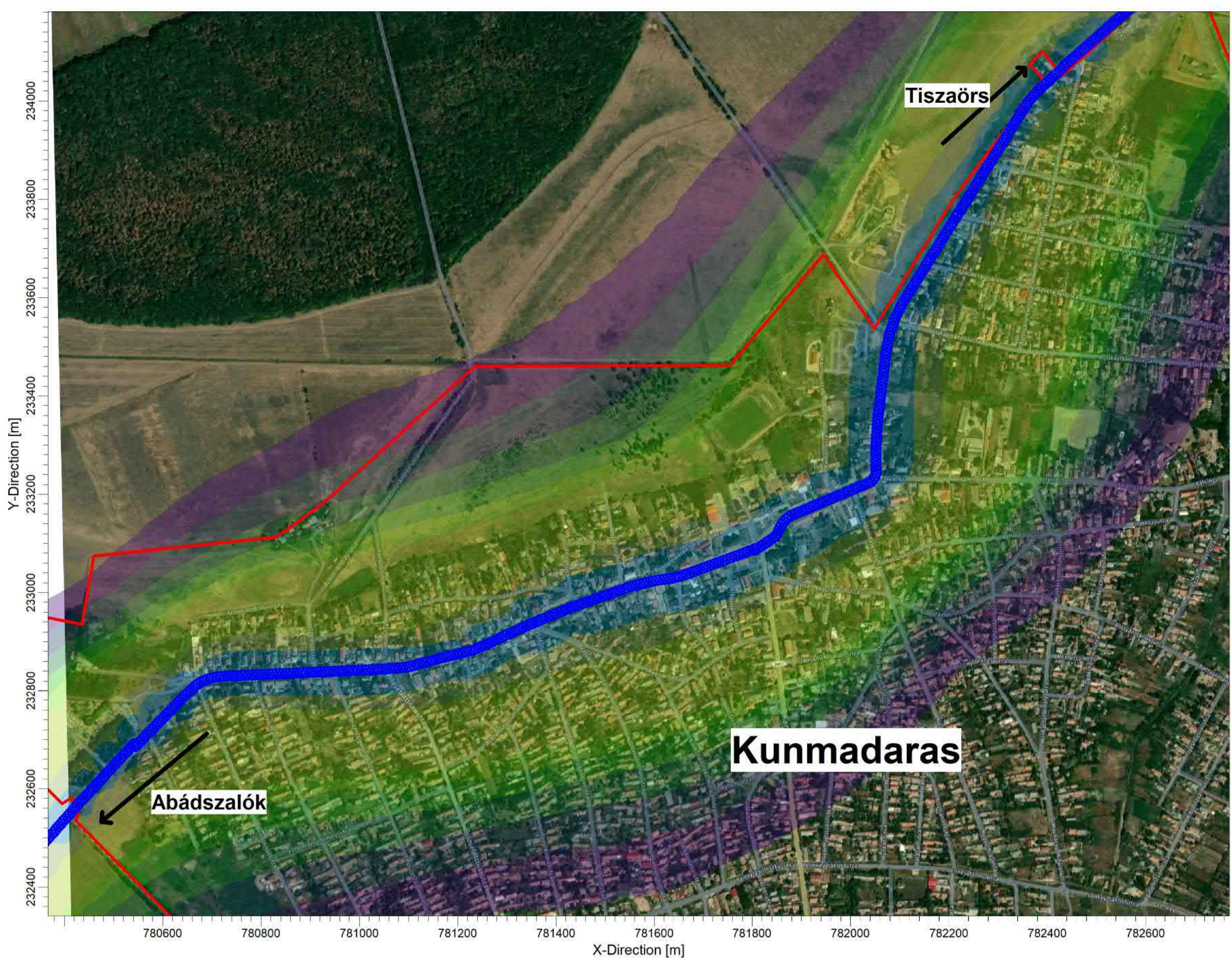
0 0,2 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

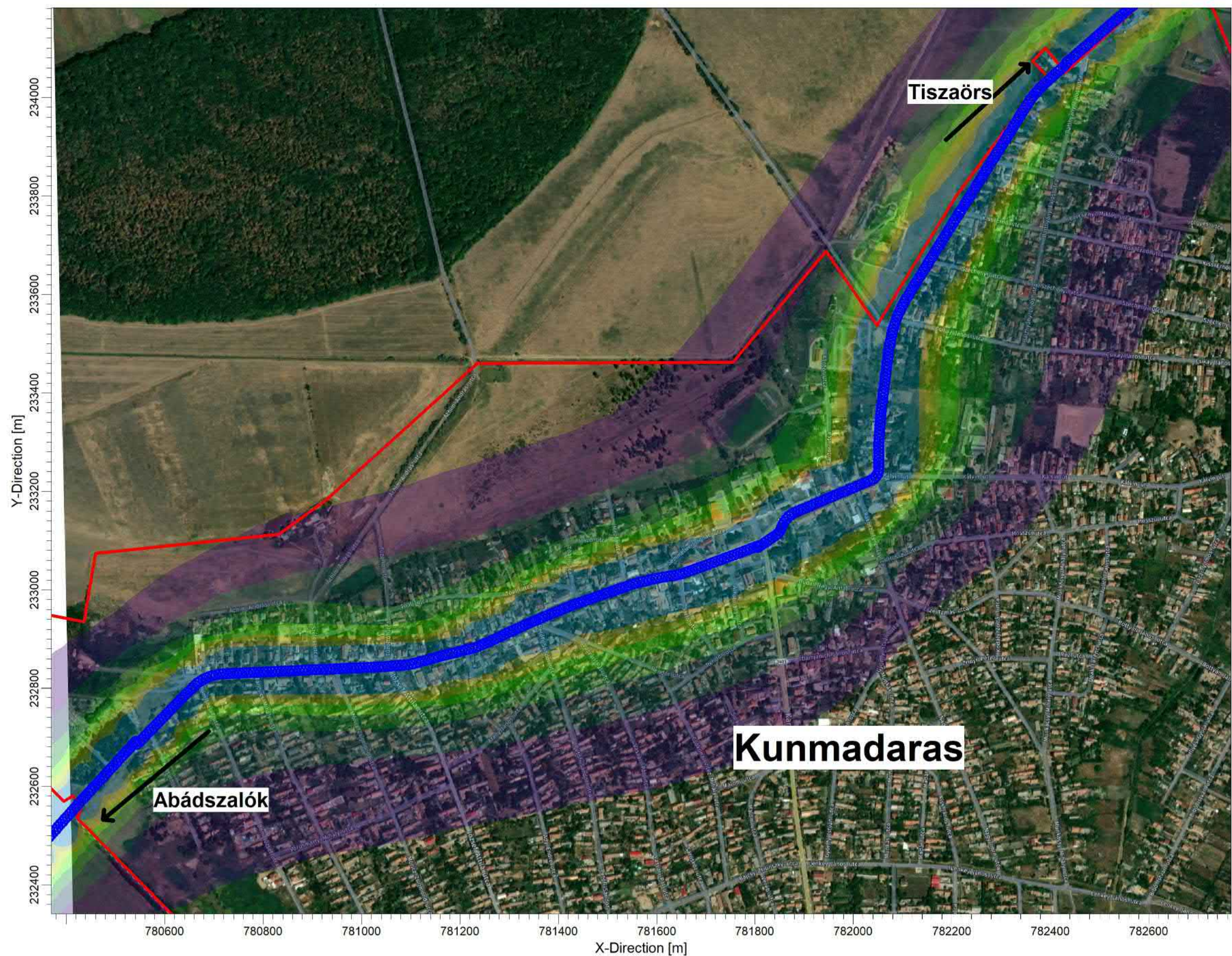
066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



Közlekedéstől származó légszennyezés	
Jelenleg	
Ábraszám	LJ11
2023. 03. 06.	
SCALE: 1:8 200	
0 0,2 km	
VIBROCOMP	
H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12. Tel: +36 1 310 7292 Fax: +36 1 319 6303 www.vibrocomp.com	
066/2022	

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám
LJ12

2023. 03. 06.

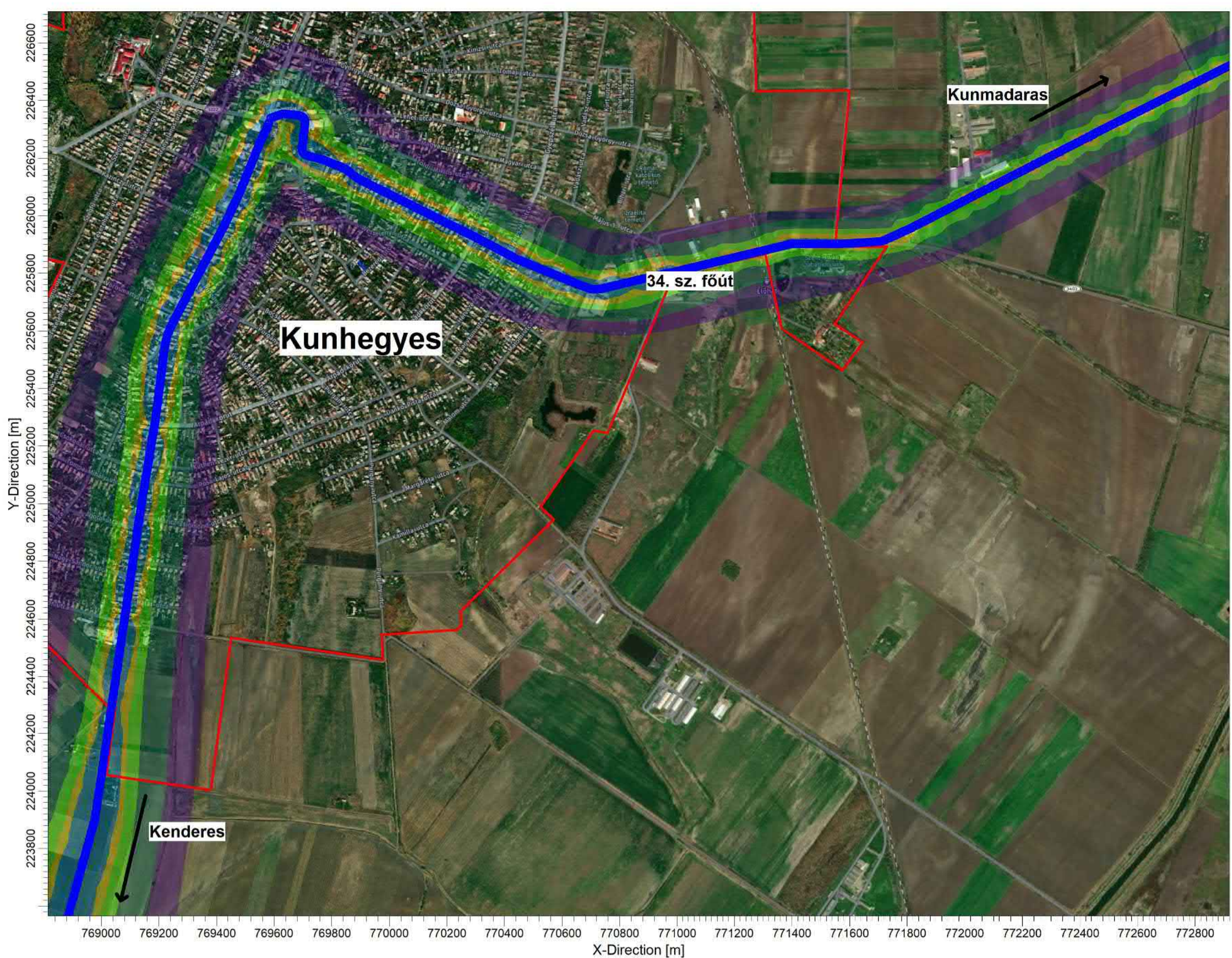
SCALE: 1:8 200

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám
LJ13

2023. 03. 06.

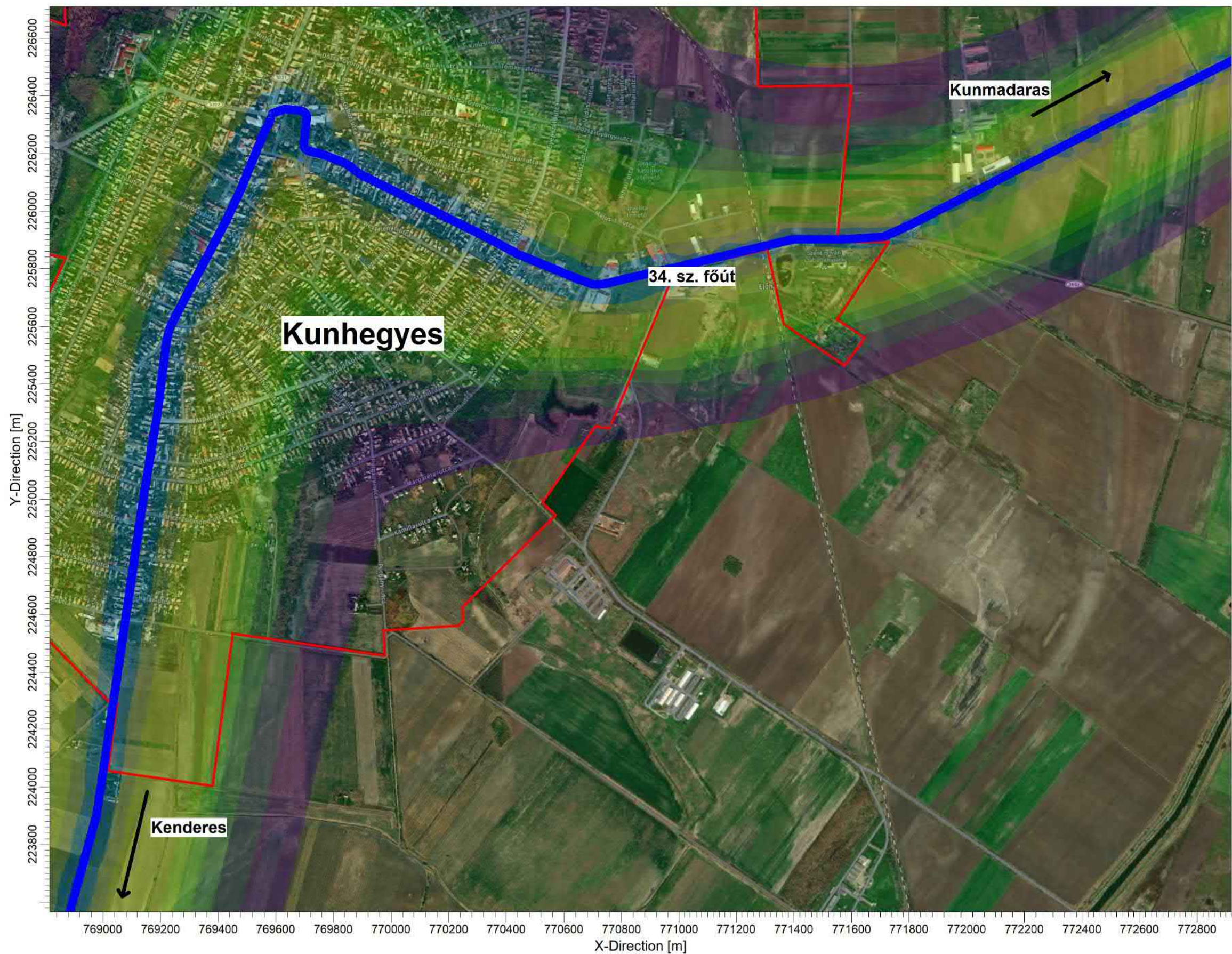
SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



ug/m³

NO₂ átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

Ábraszám

LJ14

2023. 03. 06.

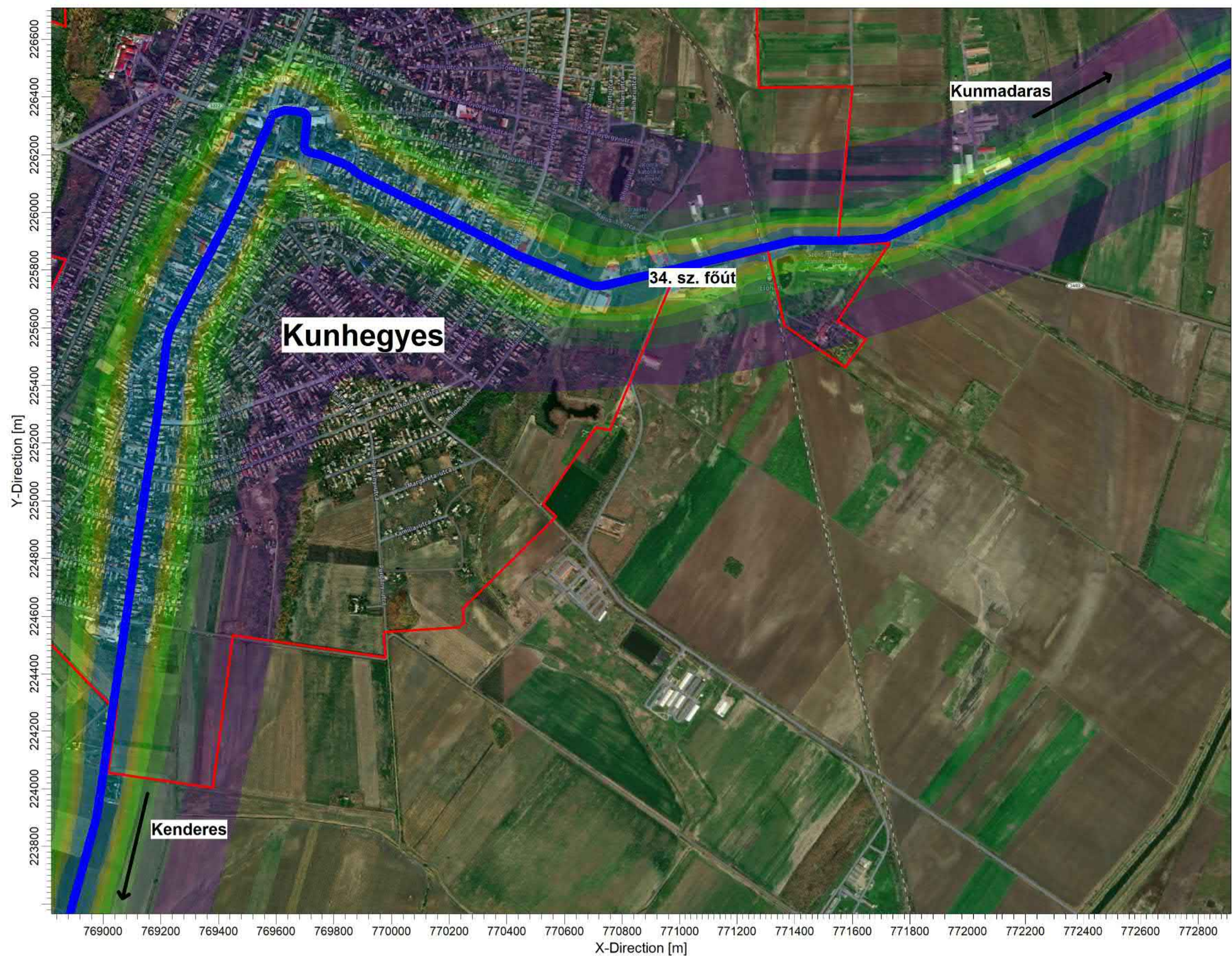
SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

0,8

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LJ15

2023. 03. 06.

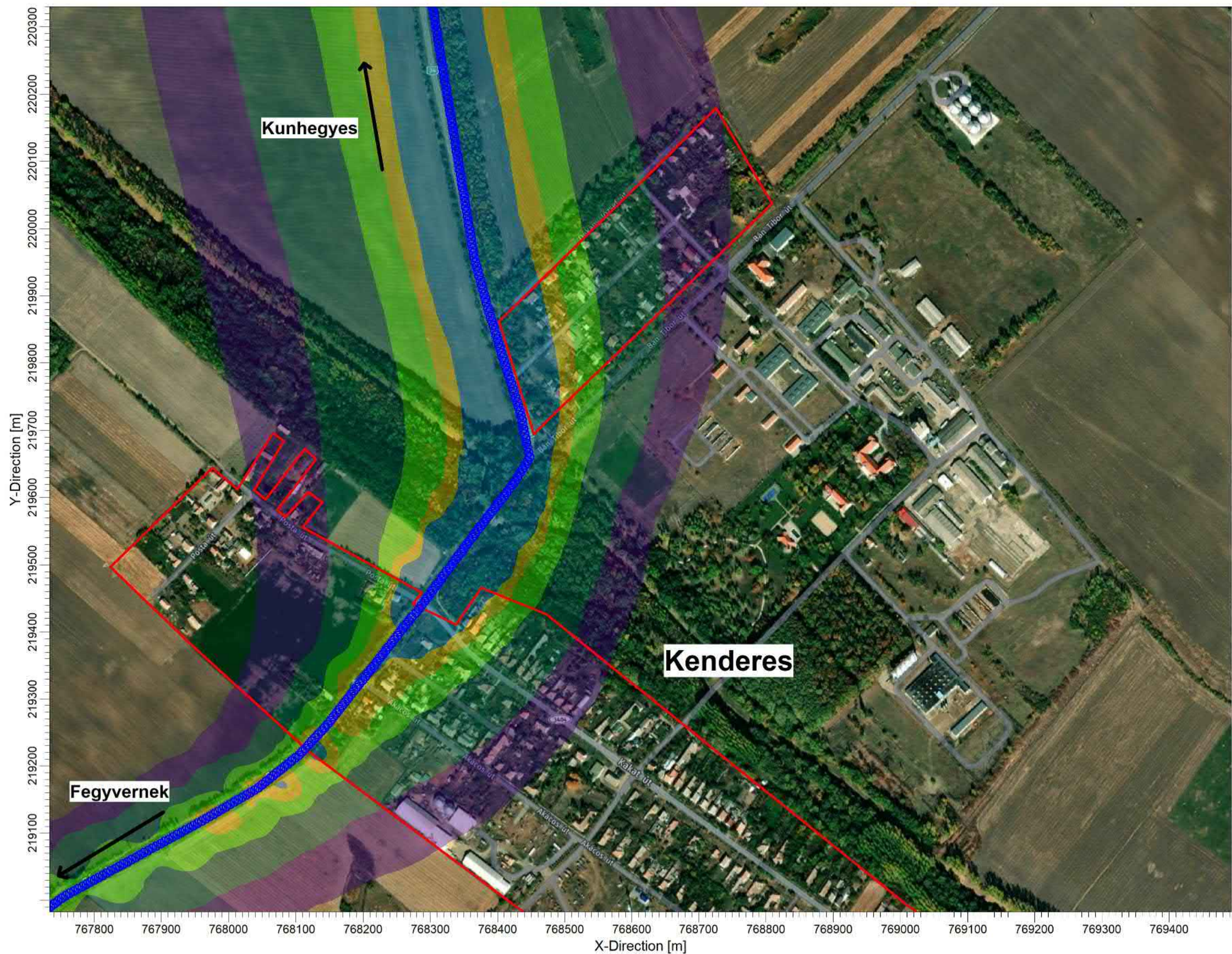
SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

50

40

30

20

15

Ábraszám

LJ16

2023. 03. 06.

SCALE: 1:6 000

0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



ug/m³

NO₂ átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés
Jelenleg

30

20

10

9

8

7

6

5

Ábraszám

LJ17

2023. 03. 06.

SCALE: 1:6 000

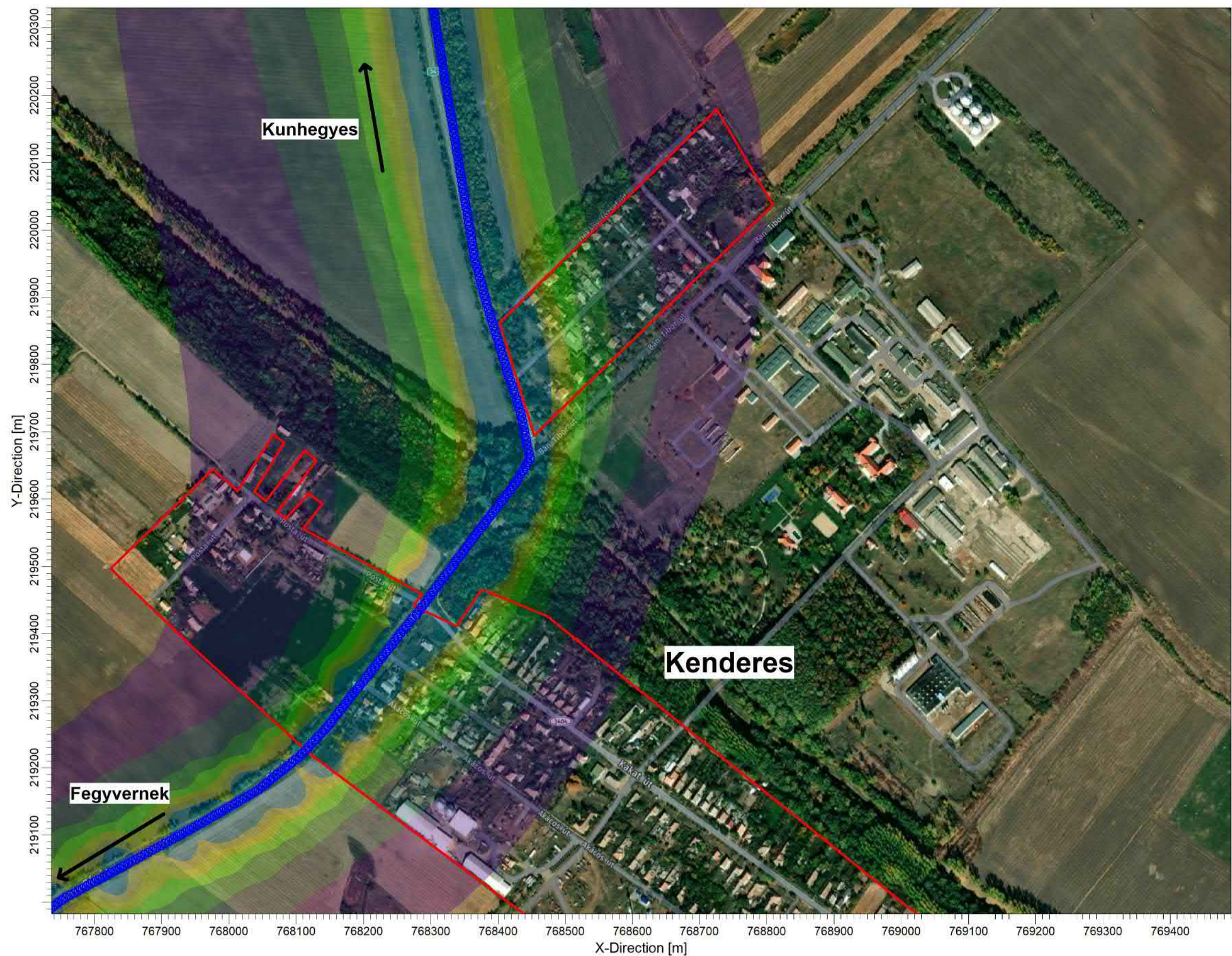
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Jelenleg

0,8

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LJ18

2023. 03. 06.

SCALE: 1:6 000

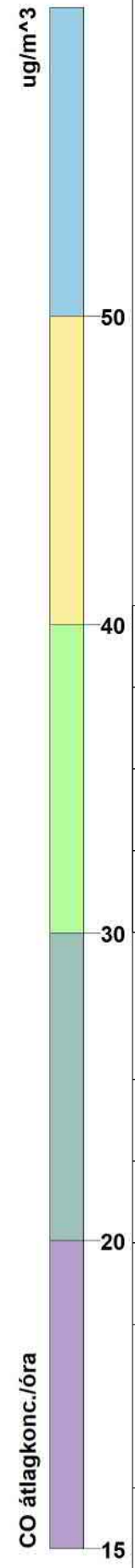
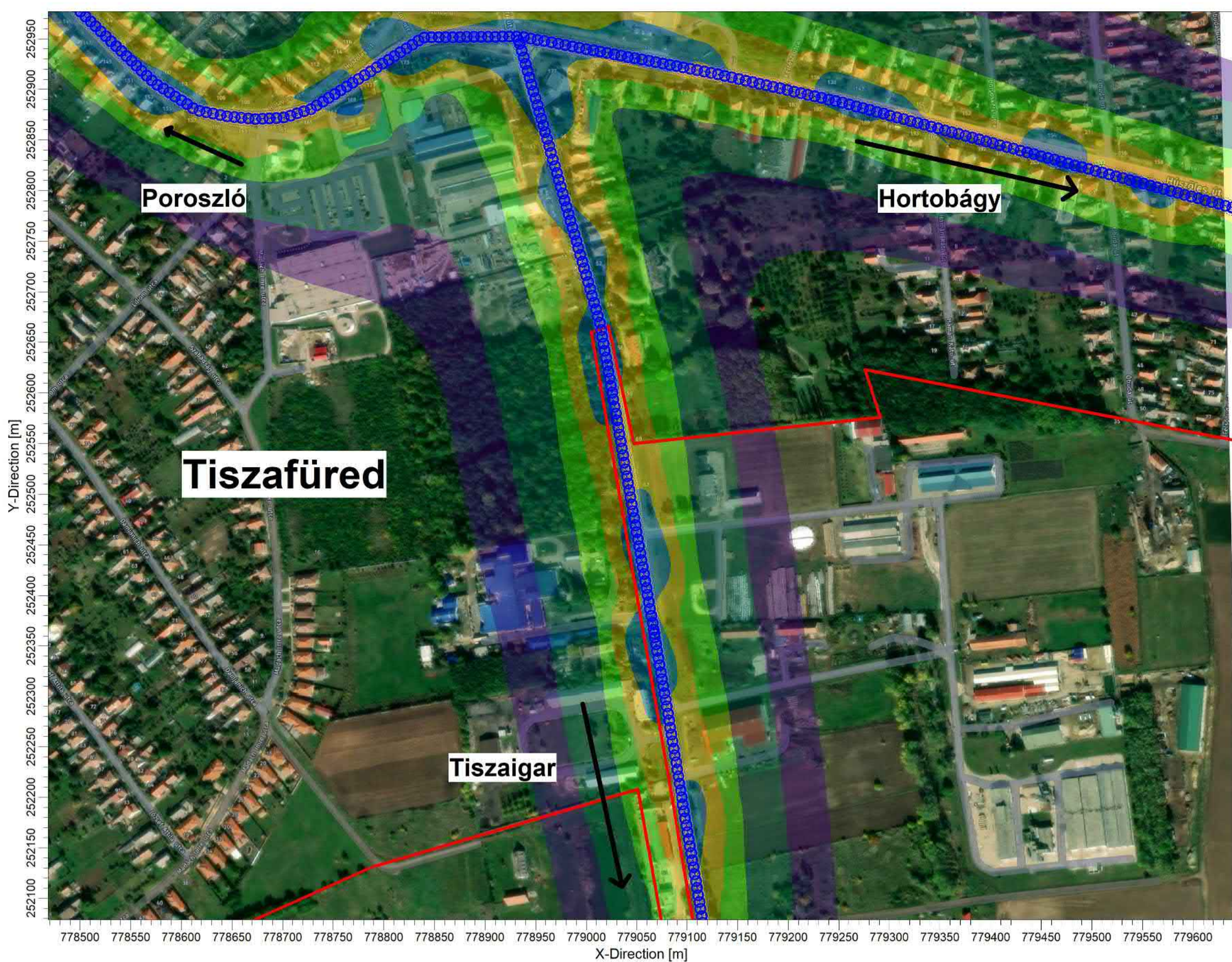
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

Ábraszám
LT1

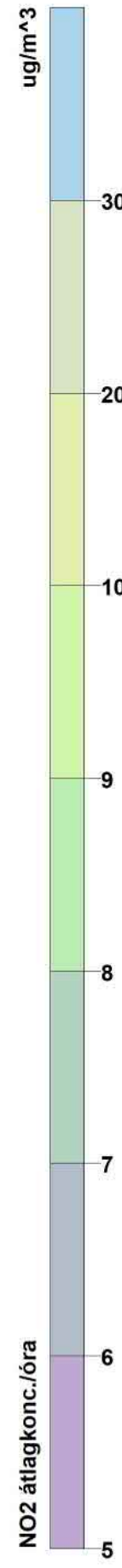
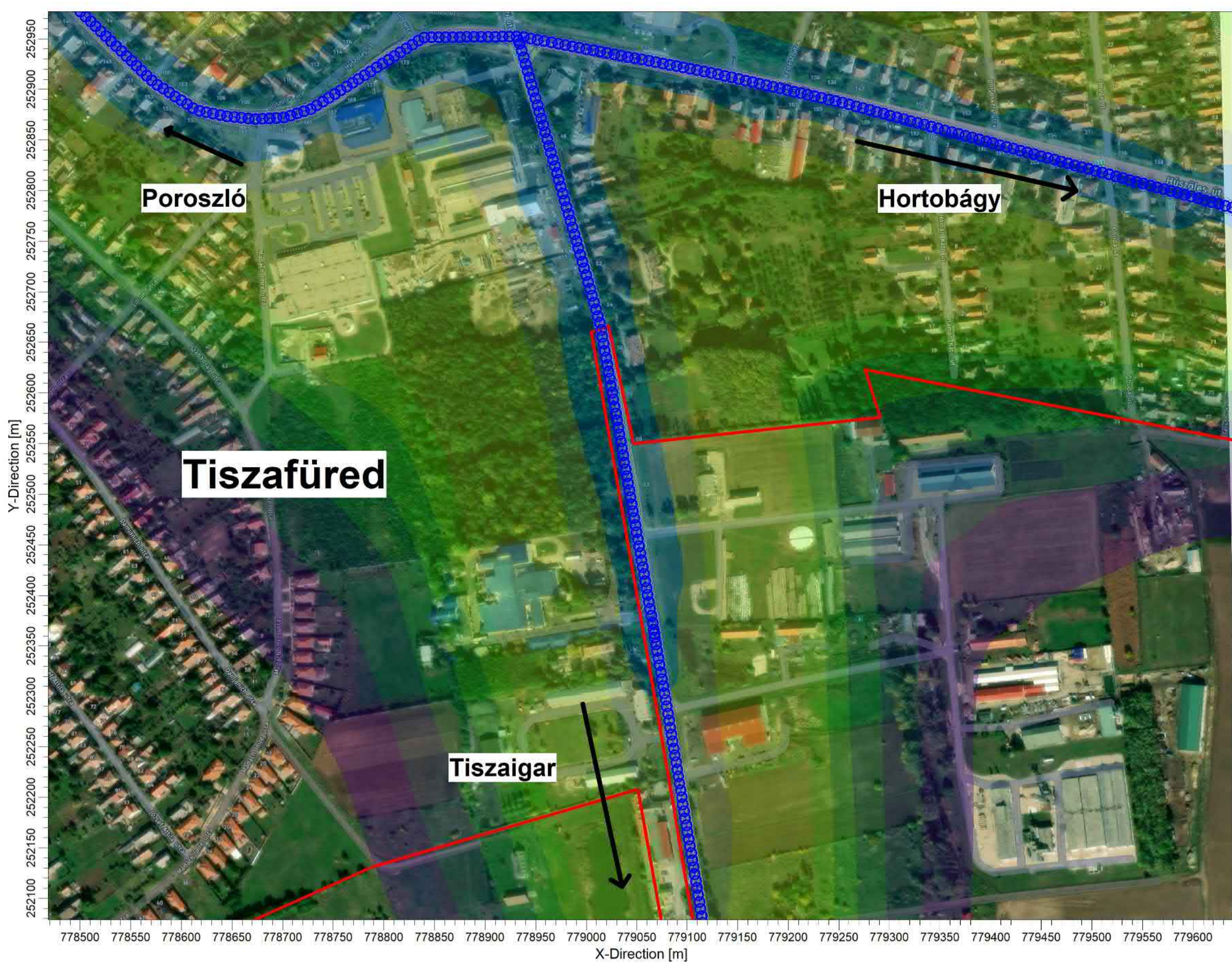
2023. 03. 06.

SCALE: 1:4 000
0 0,1 km

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távtlat

Ábraszám
LT2
2023. 03. 06.
SCALE: 1:4 000
0 0,1 km
VIBROCOMP
H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12. Tel: +36 1 310 7292 Fax: +36 1 319 6303 www.vibrocomp.com
066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszafüred



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

Ábraszám

LT3

2023. 03. 06.

SCALE: 1:4 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

50

40

30

20

15

Ábraszám
LT4

2023. 03. 06.

SCALE: 1:5 500

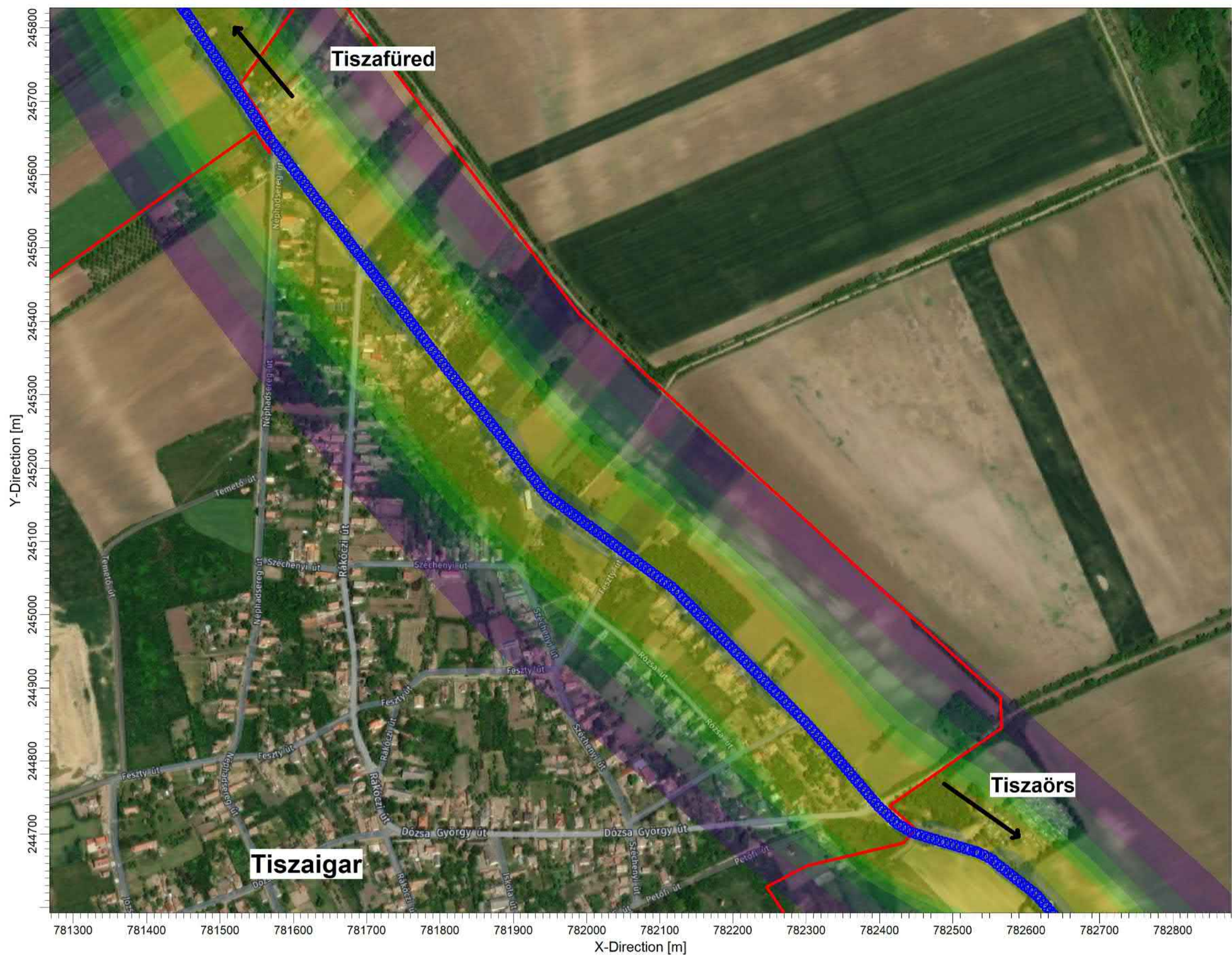
0 0,1 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



ug/m³

NO₂ átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlat

Ábraszám
LT5

2023. 03. 06.

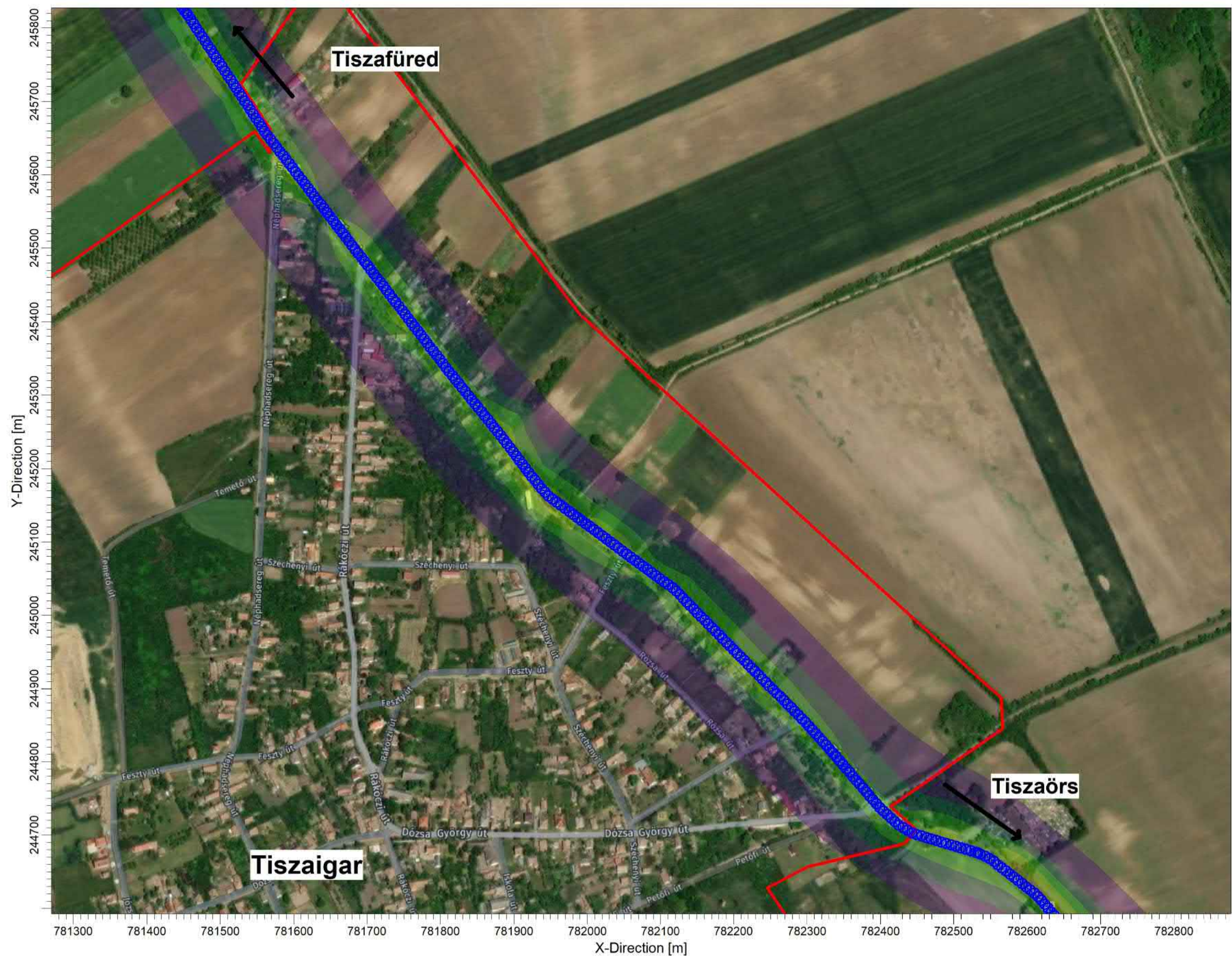
SCALE: 1:5 500

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaigar



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlat

Ábraszám
LT6

2023. 03. 06.

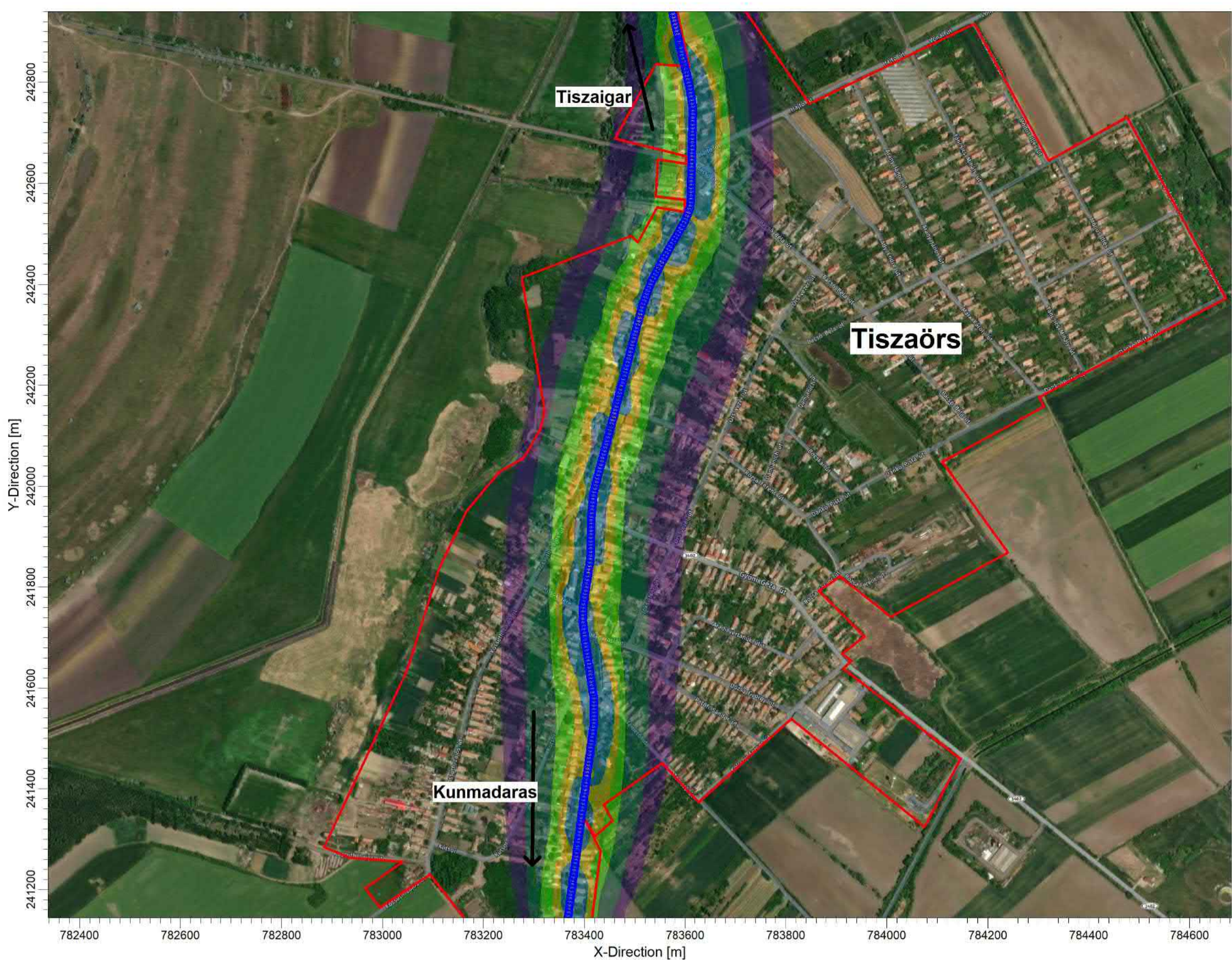
SCALE: 1:5 500

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

50

40

30

20

15

Ábraszám
LT7

2023. 03. 06.

SCALE: 1:8 000

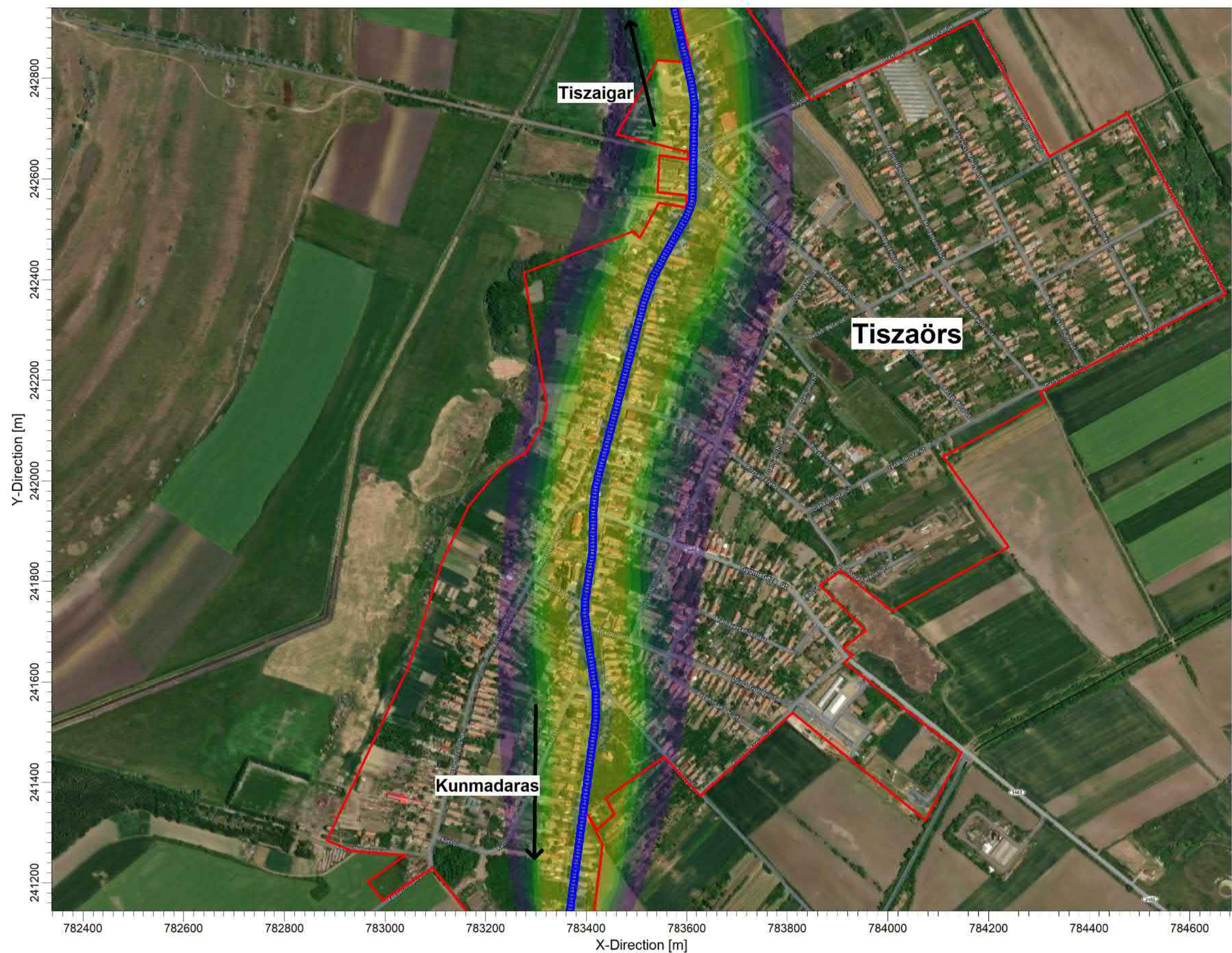
0 0,2 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

NO2 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

30

20

10

9

8

7

6

5

Ábraszám

LT8

2023. 03. 06.

SCALE: 1:8 000

0 0,2 km

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Tiszaörs



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlat

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LT9

2023. 03. 06.

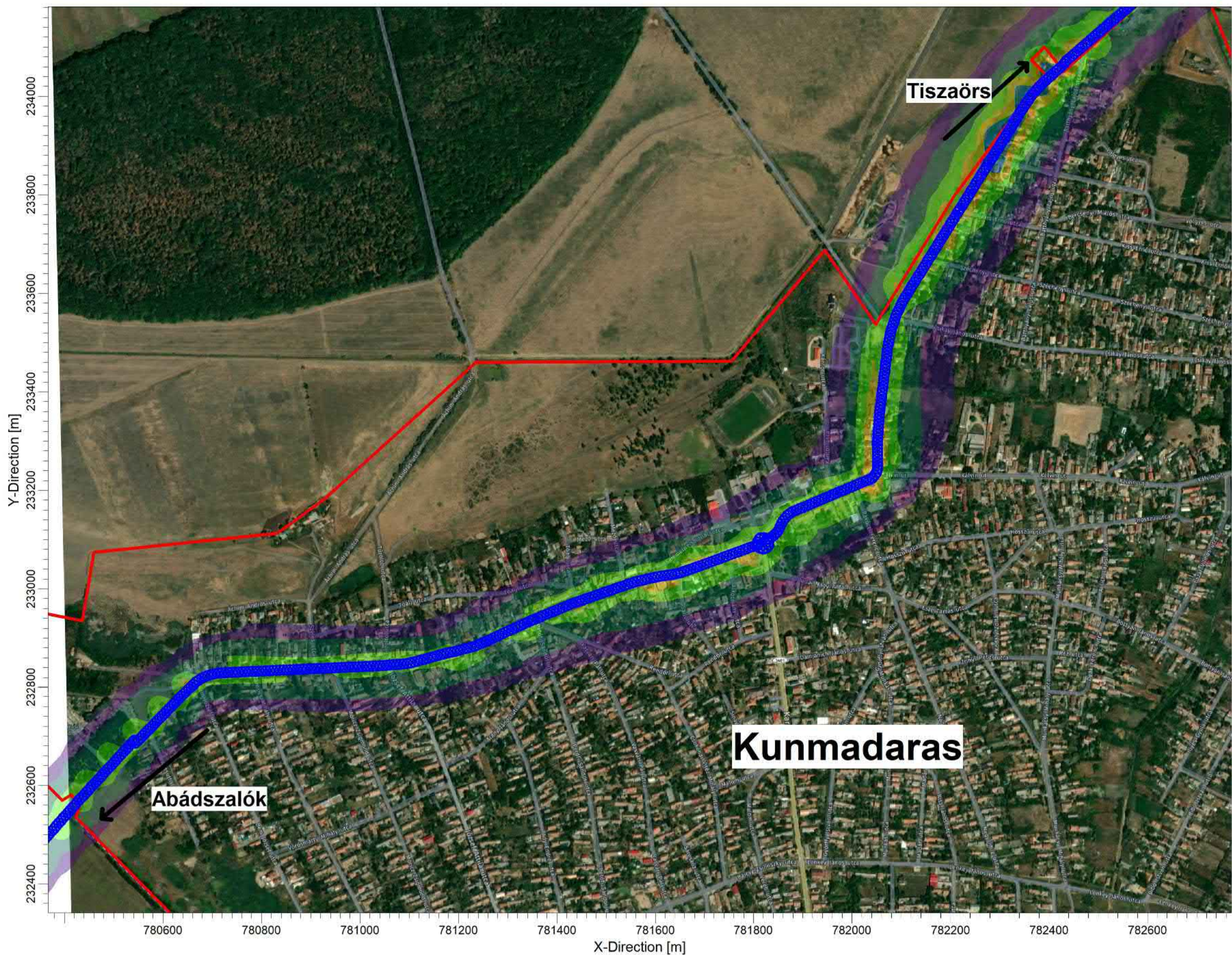
SCALE: 1:8 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



ug/m³

50

40

30

20

15

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

Ábraszám
LT10

2023. 03. 06.

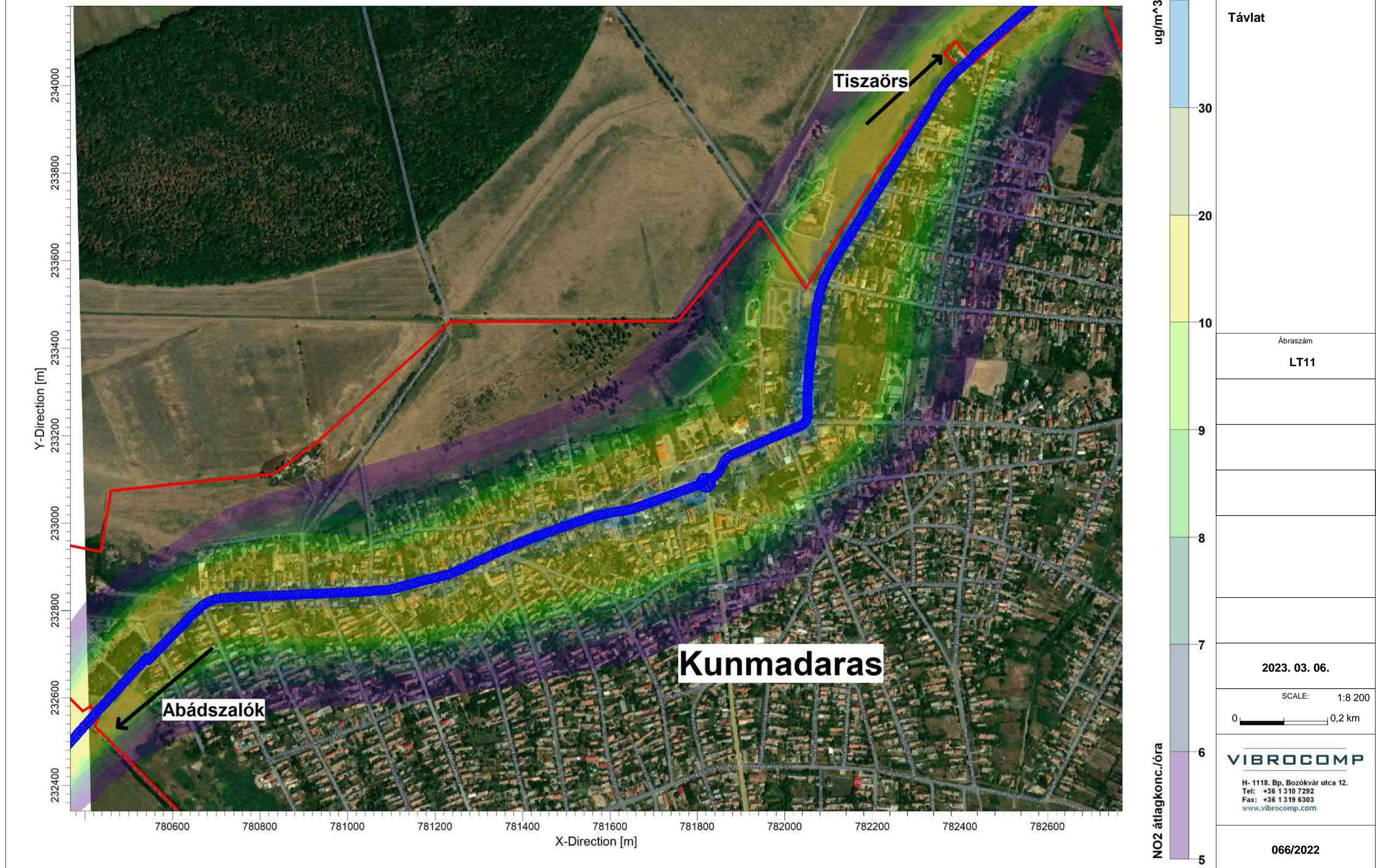
SCALE: 1:8 200

VIBROCOMP

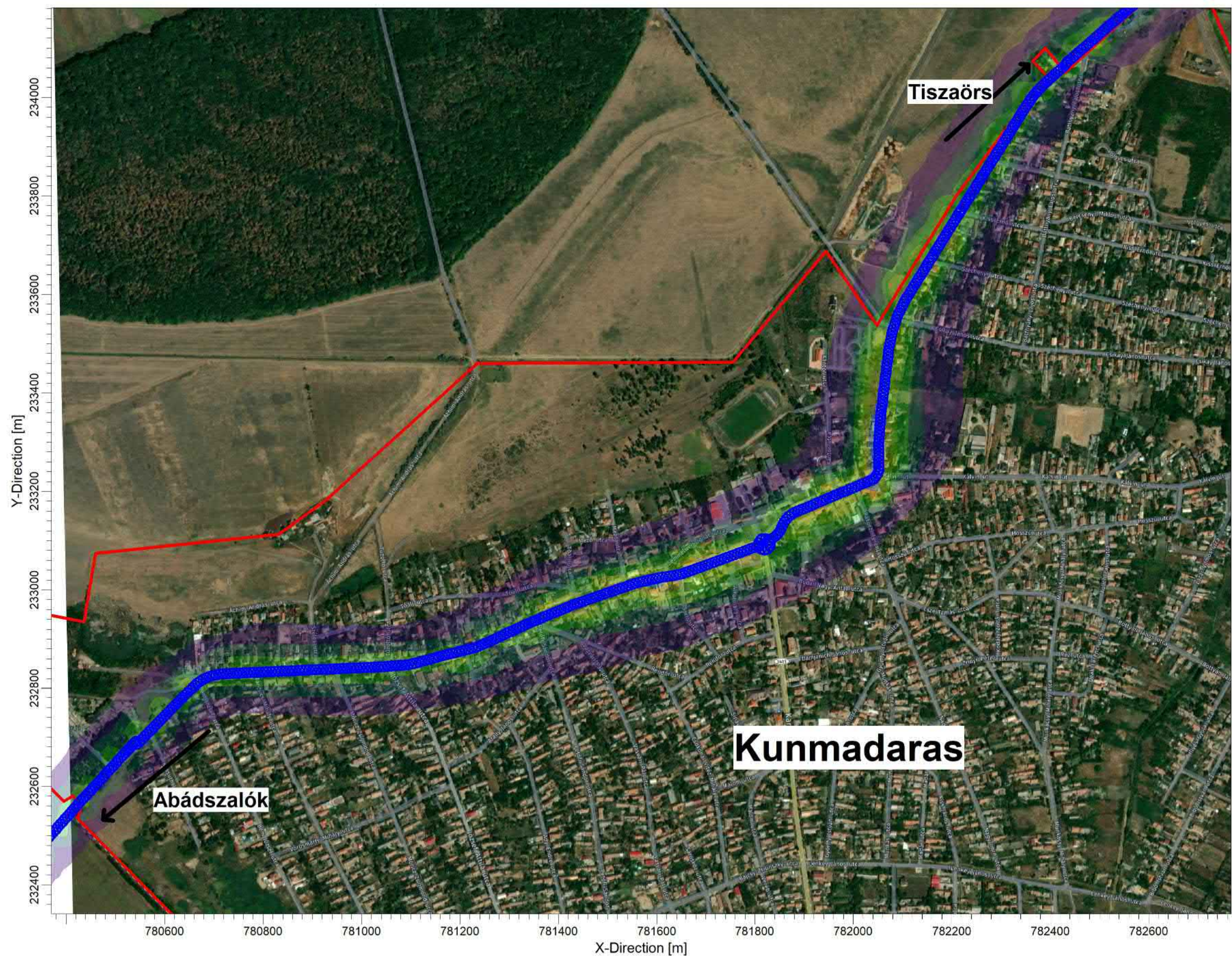
H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunmadaras



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LT12

2023. 03. 06.

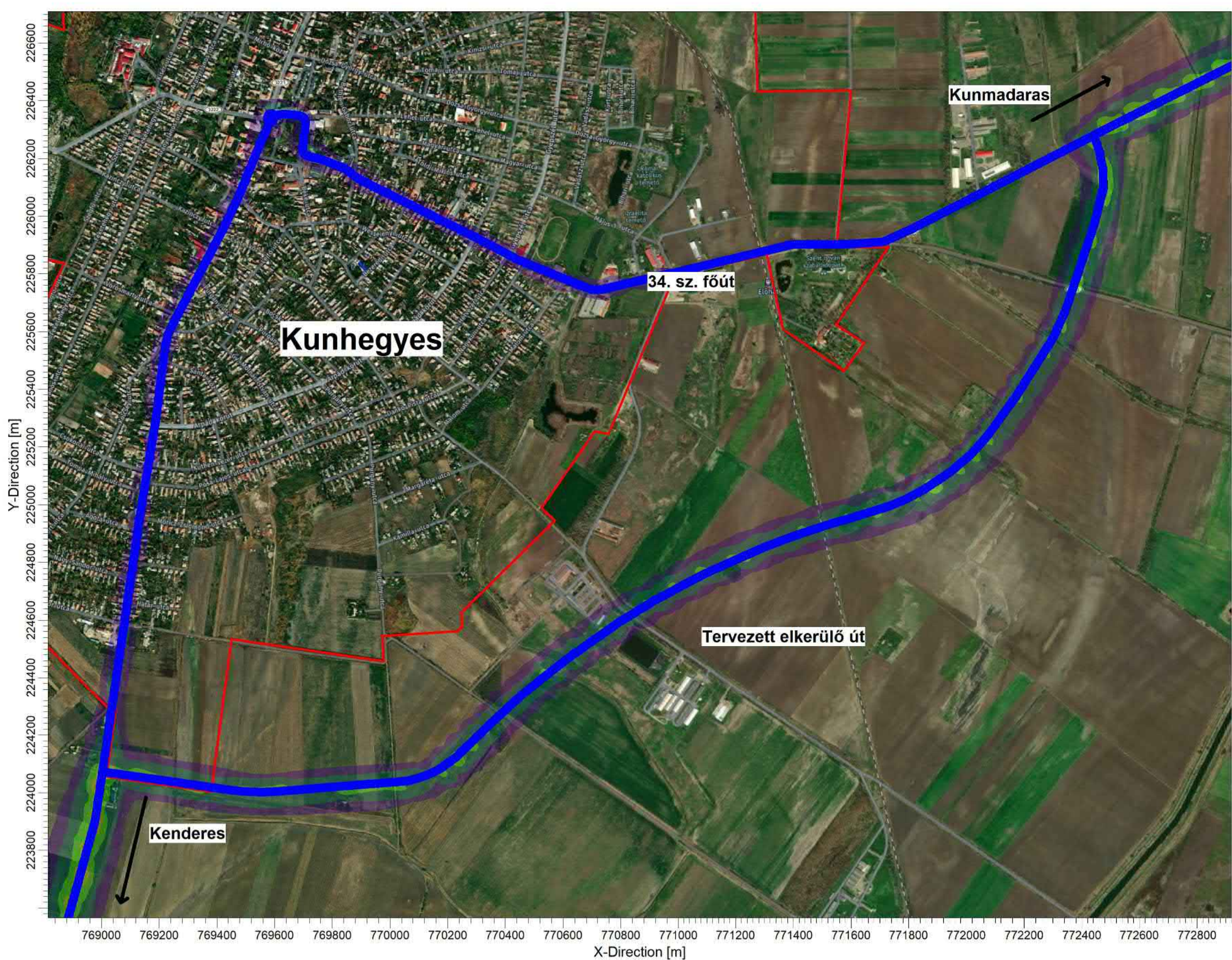
SCALE: 1:8 200

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

Ábraszám
LT13

2023. 03. 06.

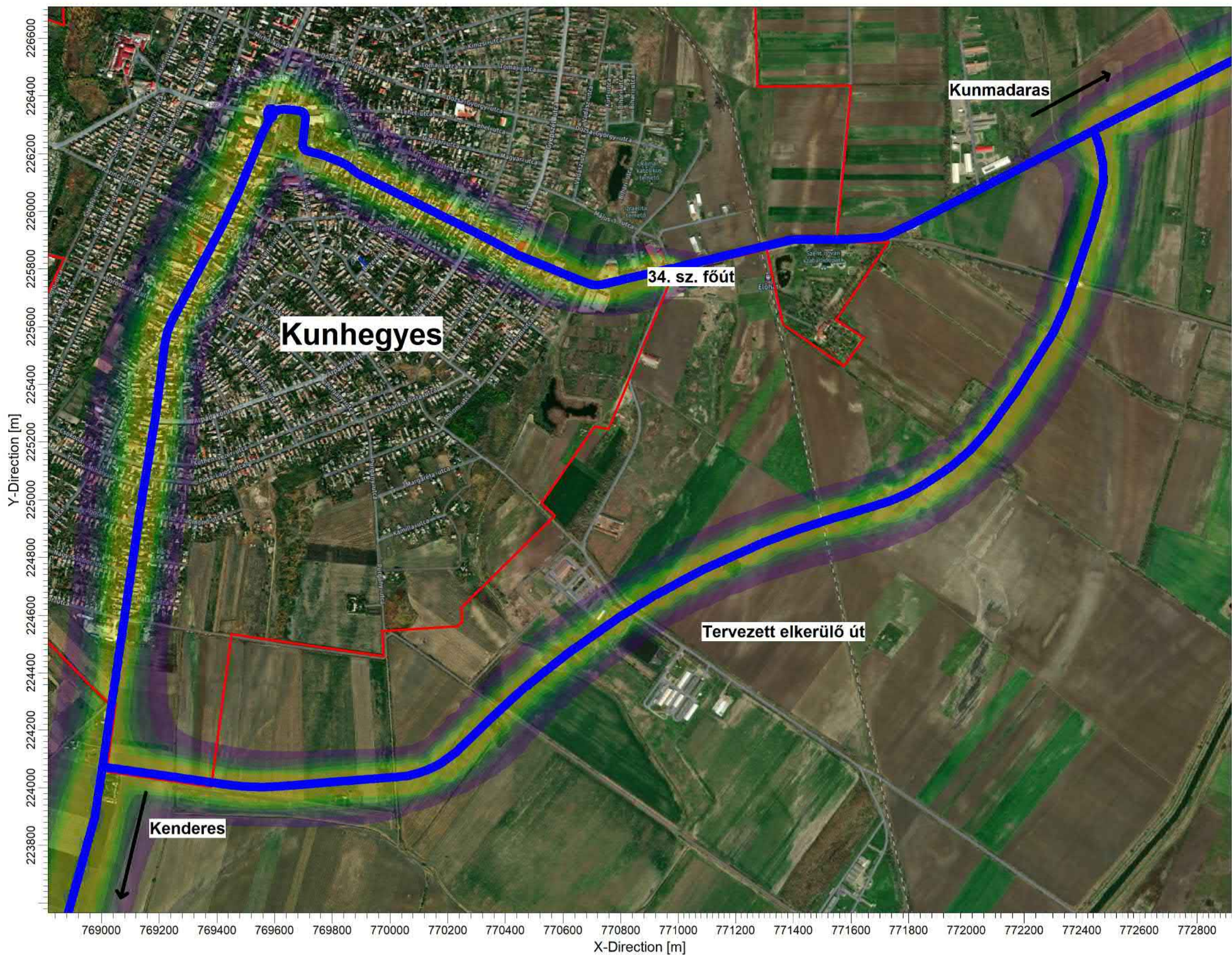
SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



ug/m³

NO₂ átlagconc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

Ábraszám
LT14

2023. 03. 06.

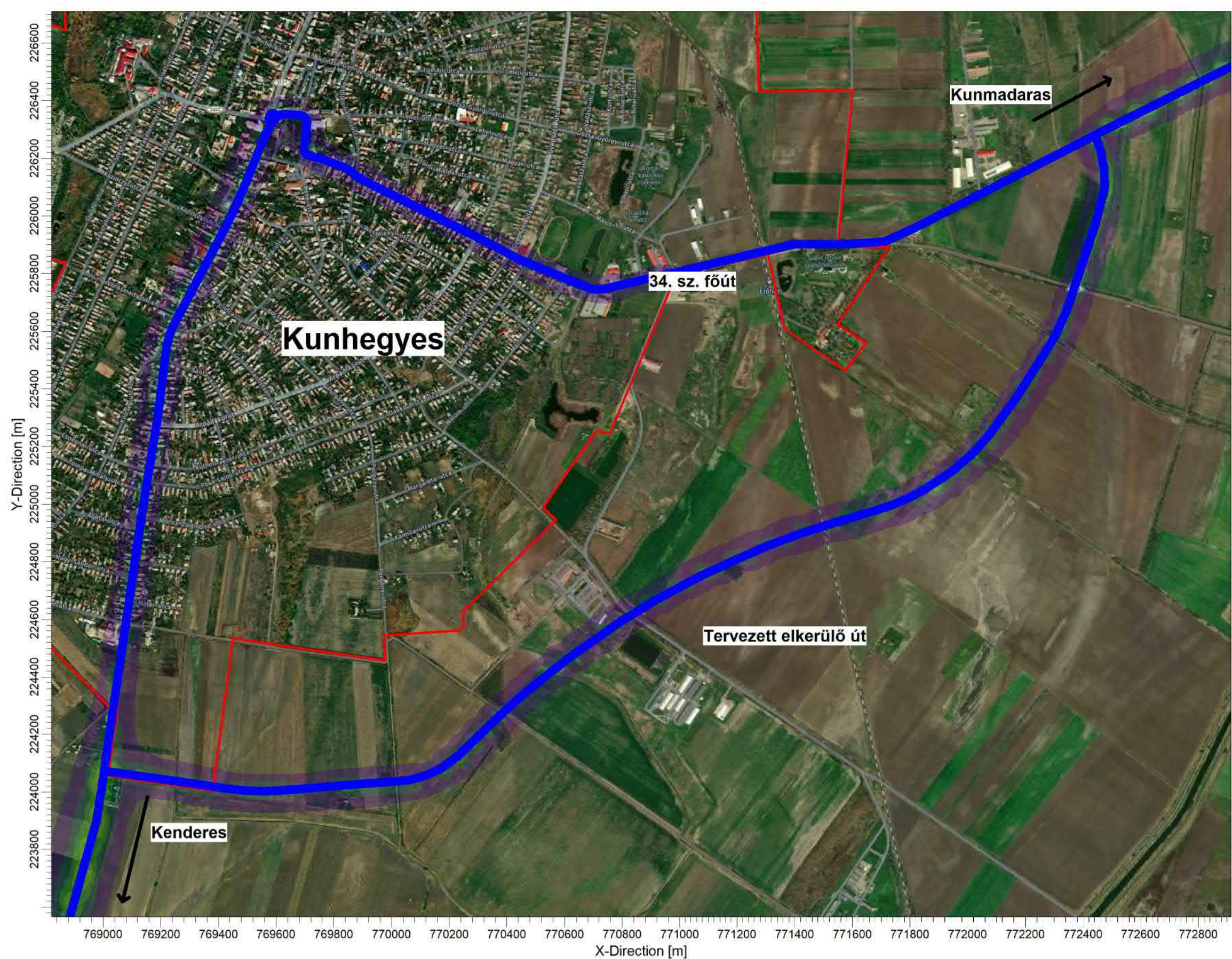
SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kunhegyes



ug/m³

PM10 átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlát

0,7

0,6

0,5

0,4

0,3

0,2

Ábraszám

LT15

2023. 03. 06.

SCALE: 1:14 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



ug/m³

CO átlagkonc./óra

Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlat

50

40

30

20

15

Ábraszám

LT16

2023. 03. 06.

SCALE: 1:6 000

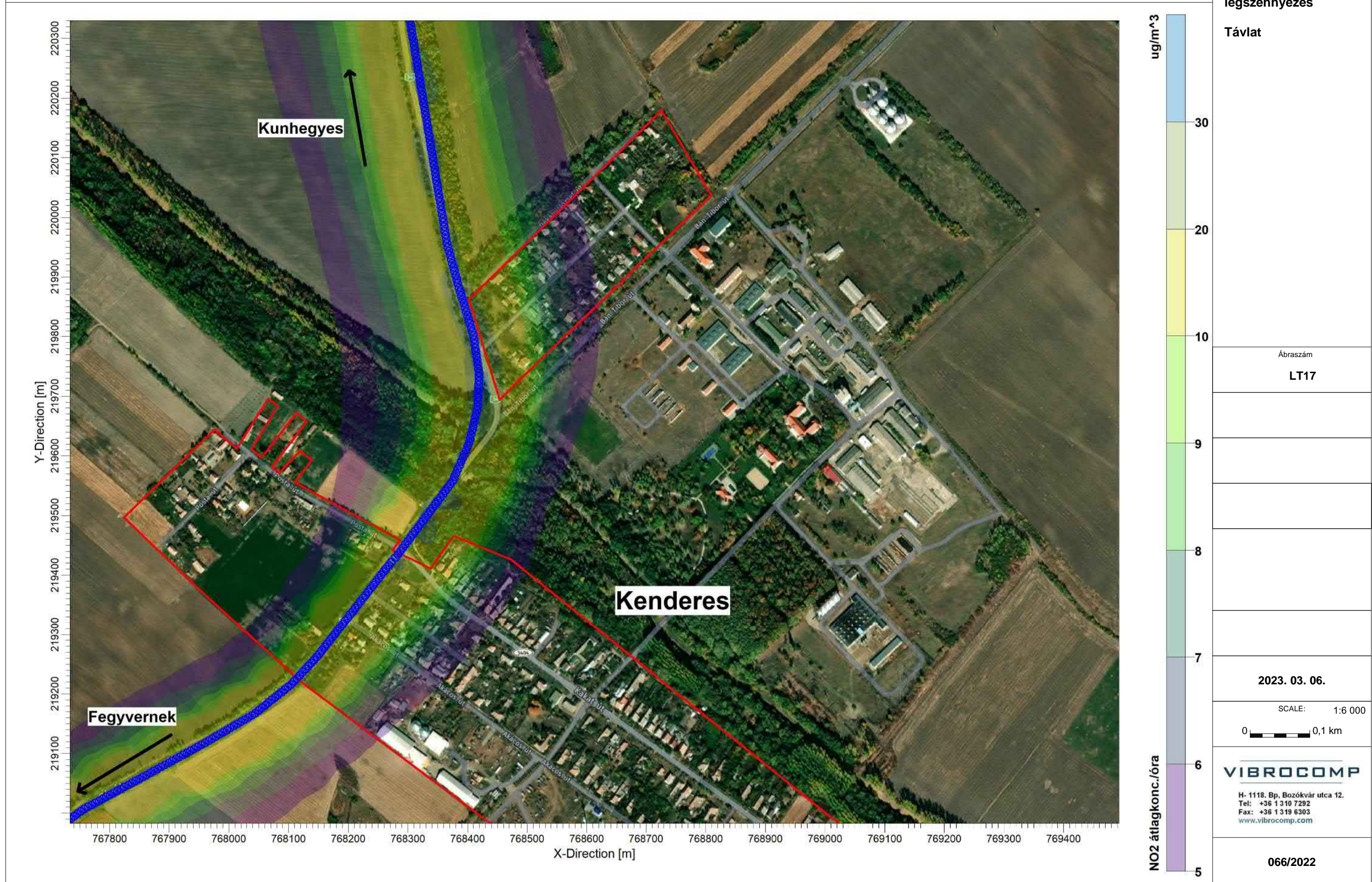
0 0,1 km

VIBROCOMP

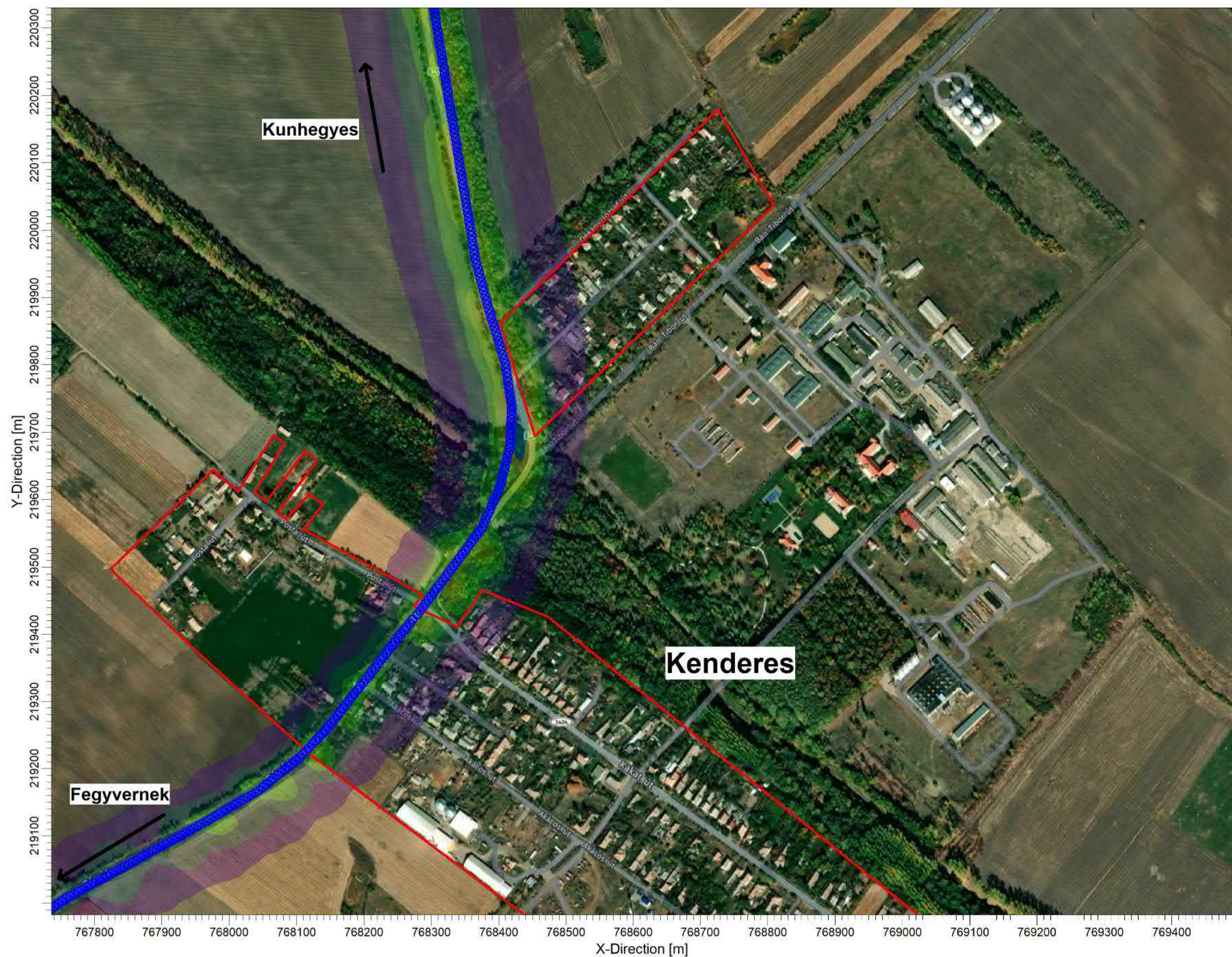
H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



34. sz. főút Tiszafüred - Fegyvernek közötti burkolatmegerősítés és Kunhegyes elkerülő út építése
Kenderes



Közlekedéstől származó
légszennyezés

Távlat

Ábraszám

LT18

2023. 03. 06.

SCALE: 1:6 000

VIBROCOMP

H- 1118. Bp. Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

066/2022

IV. ZAJVÉDELMI MELLÉKLET



Tiszaigár
7+366 - 8+950 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

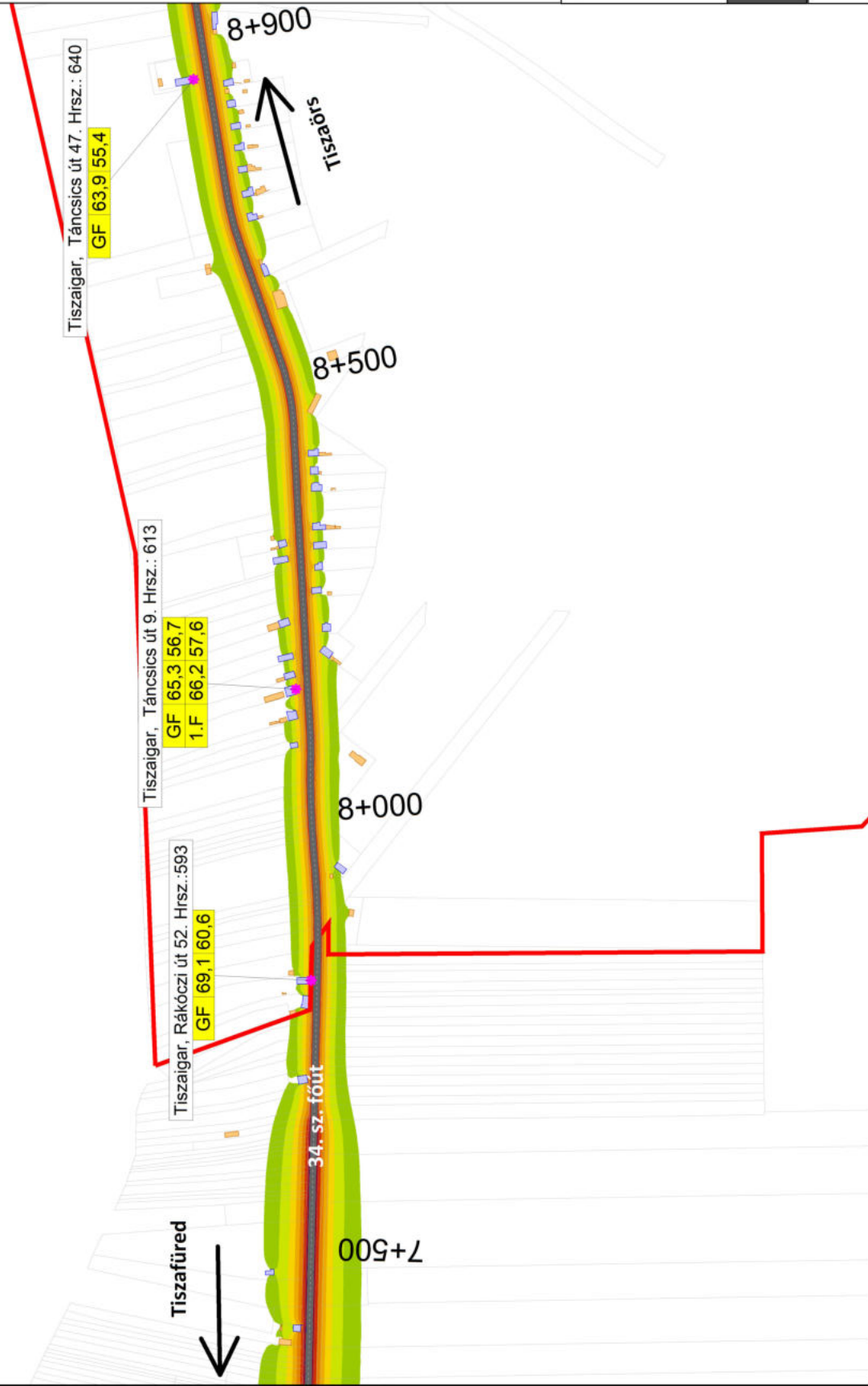
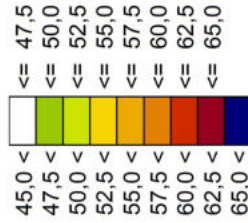
Közúttól származó zajterhelés
Jelenleg (2022)

ZJ2. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvar utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:4900

0 50 100 200 300 m

~~13+300~~

Tiszaörs
16+358 - 16+856 kmsz.

Tiszaörs közp.

Tiszaörs, Hrsz.: 027
GF 68,4 60,0

Kunmadaras

16+400

16+500

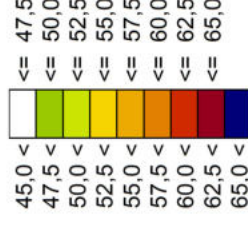
16+600

16+700

16+800

34. sz. főút

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre nem érzékeny épület
- Közút
- Településhatár
- Immisszió helye

34. sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

Közúttól származó zajterhelés
Jelenleg (2022)

ZJ4. Ábra

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:1600



← Z

Kunmadaras
20+270 - 23+143 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegújítás és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

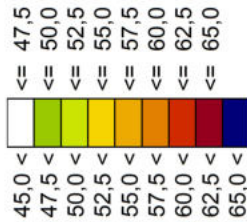
Közúttól származó zajterhelés
Jelenleg (2022)

ZJ5. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
Közút
Belterület
Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

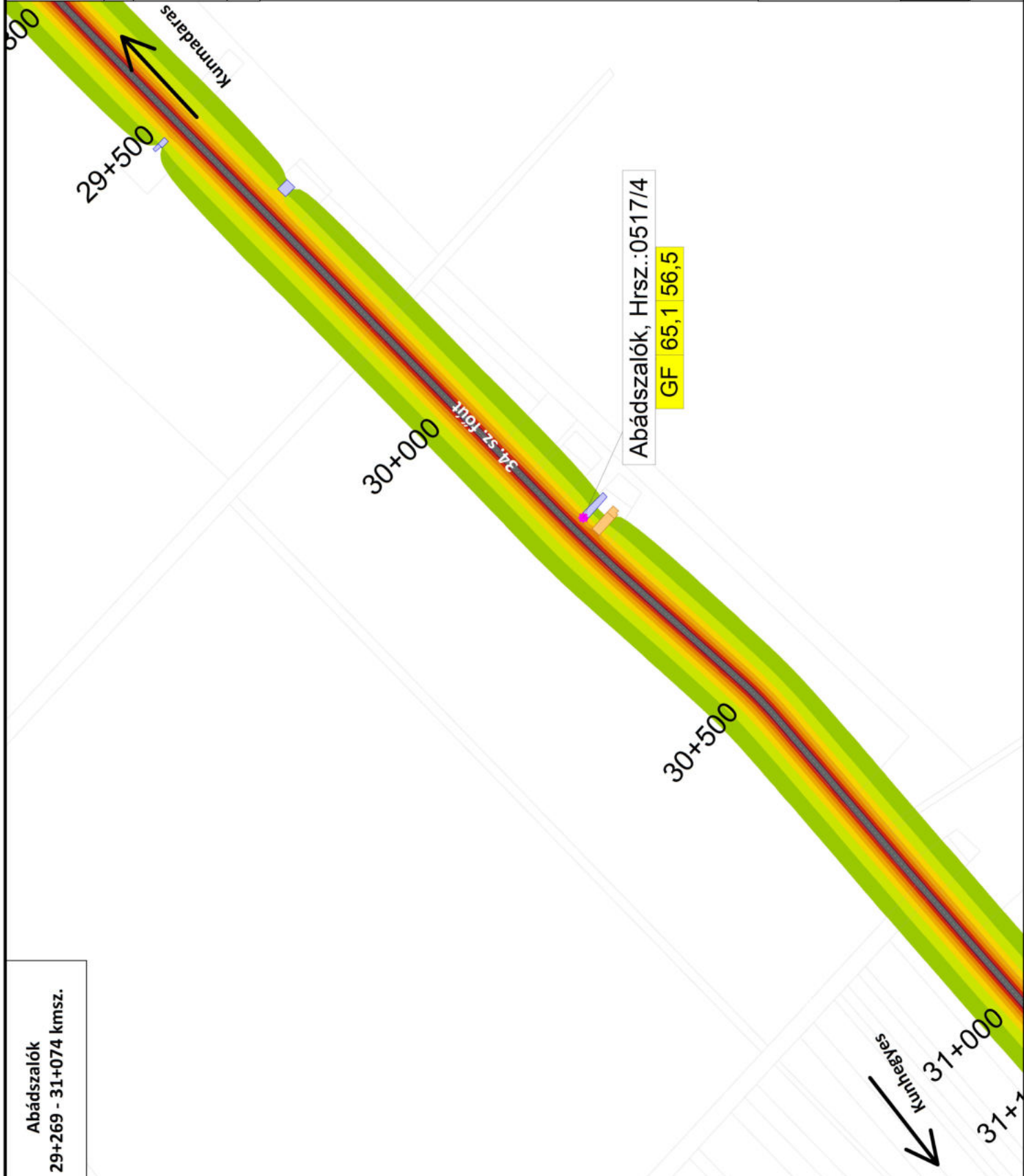
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:6500



Abádszalók
29+269 - 31+074 kmsz.



34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

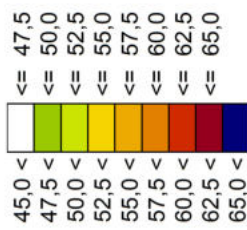
Közúttól származó zajterhelés
Jelenleg (2022)

ZJ6. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



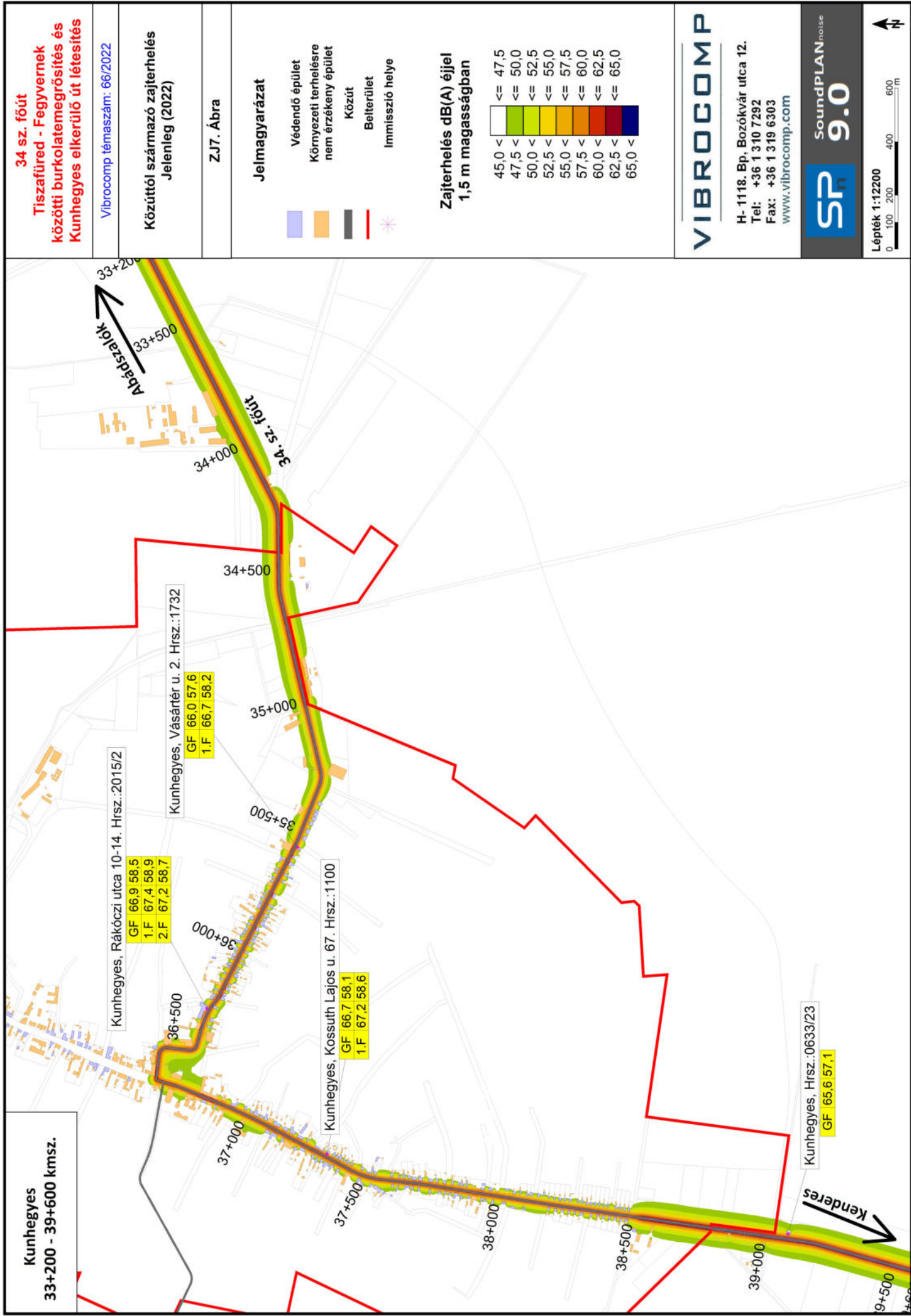
VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:4500

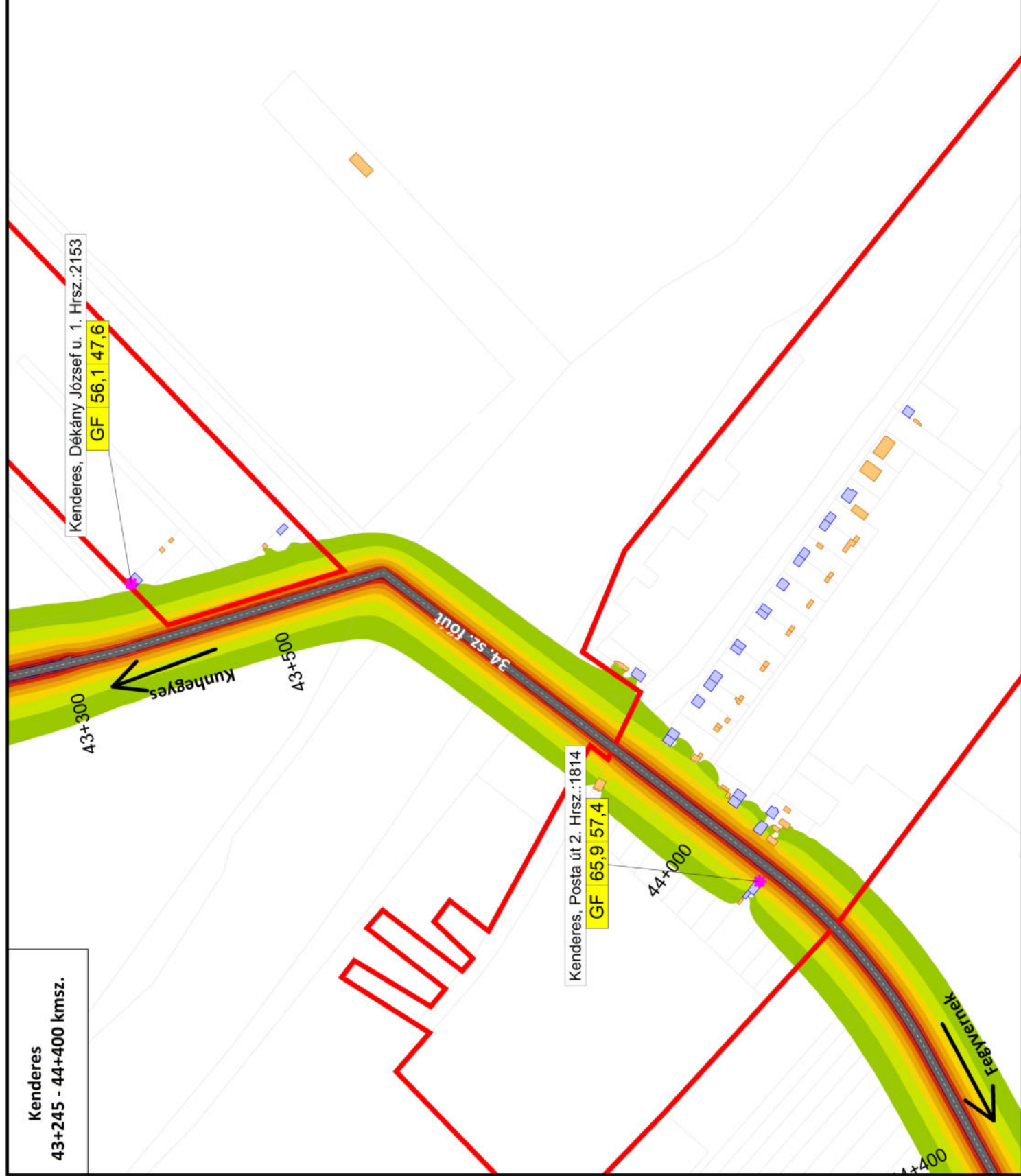




Kenderes
43+245 - 44+400 kmsz.

Kenderes, Dékány József u. 1. Hrsz.:2153

GF 56,1 47,6



34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

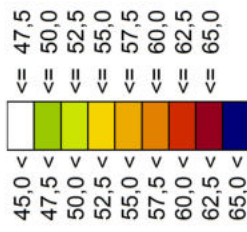
Közúttól származó zajterhelés
Jelenleg (2022)

ZJ8. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:3500





Tiszaigár
7+366 - 8+950 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

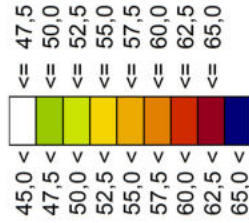
Közúttól származó zajterhelés
Referencia (2035)

ZR2. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

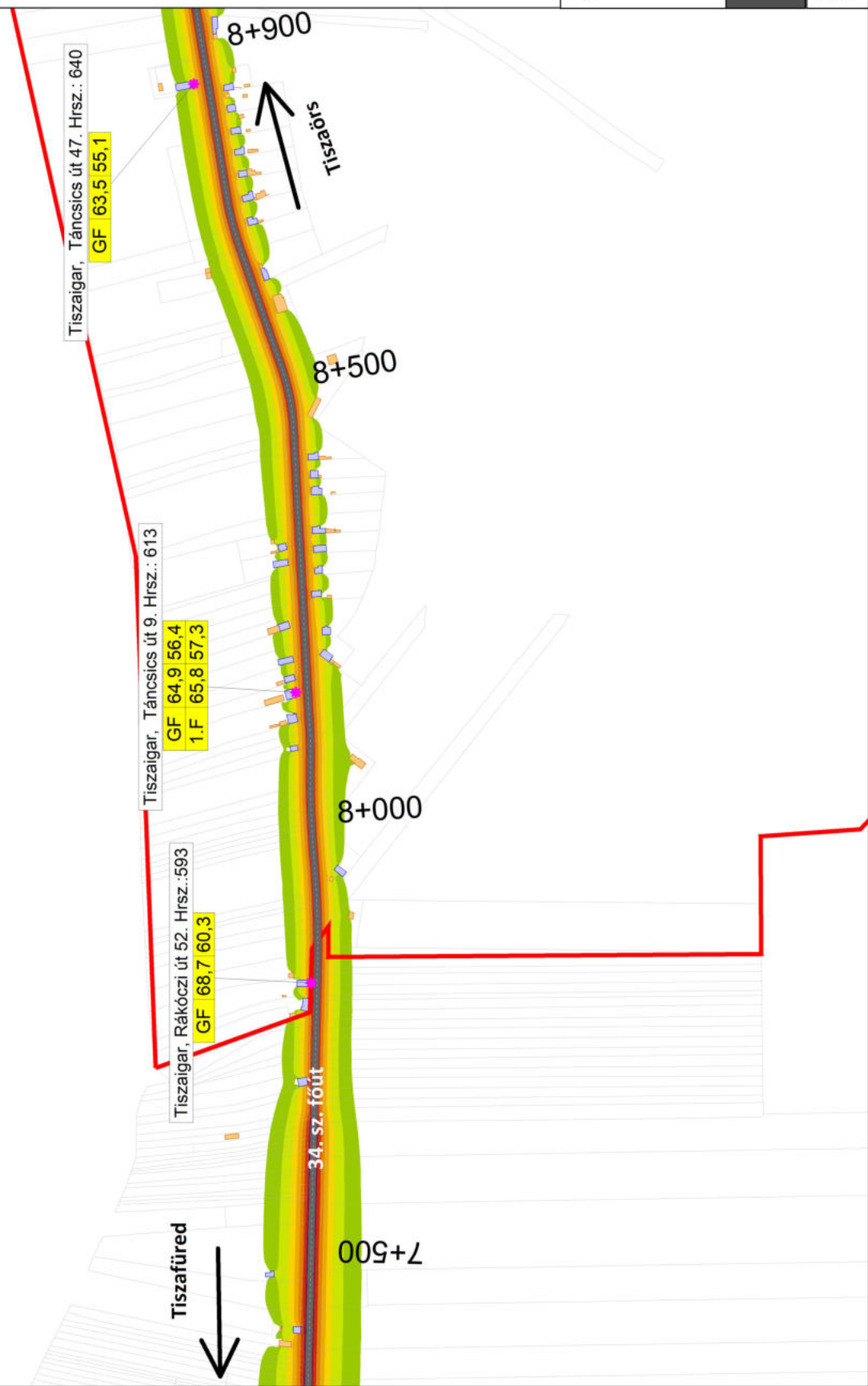


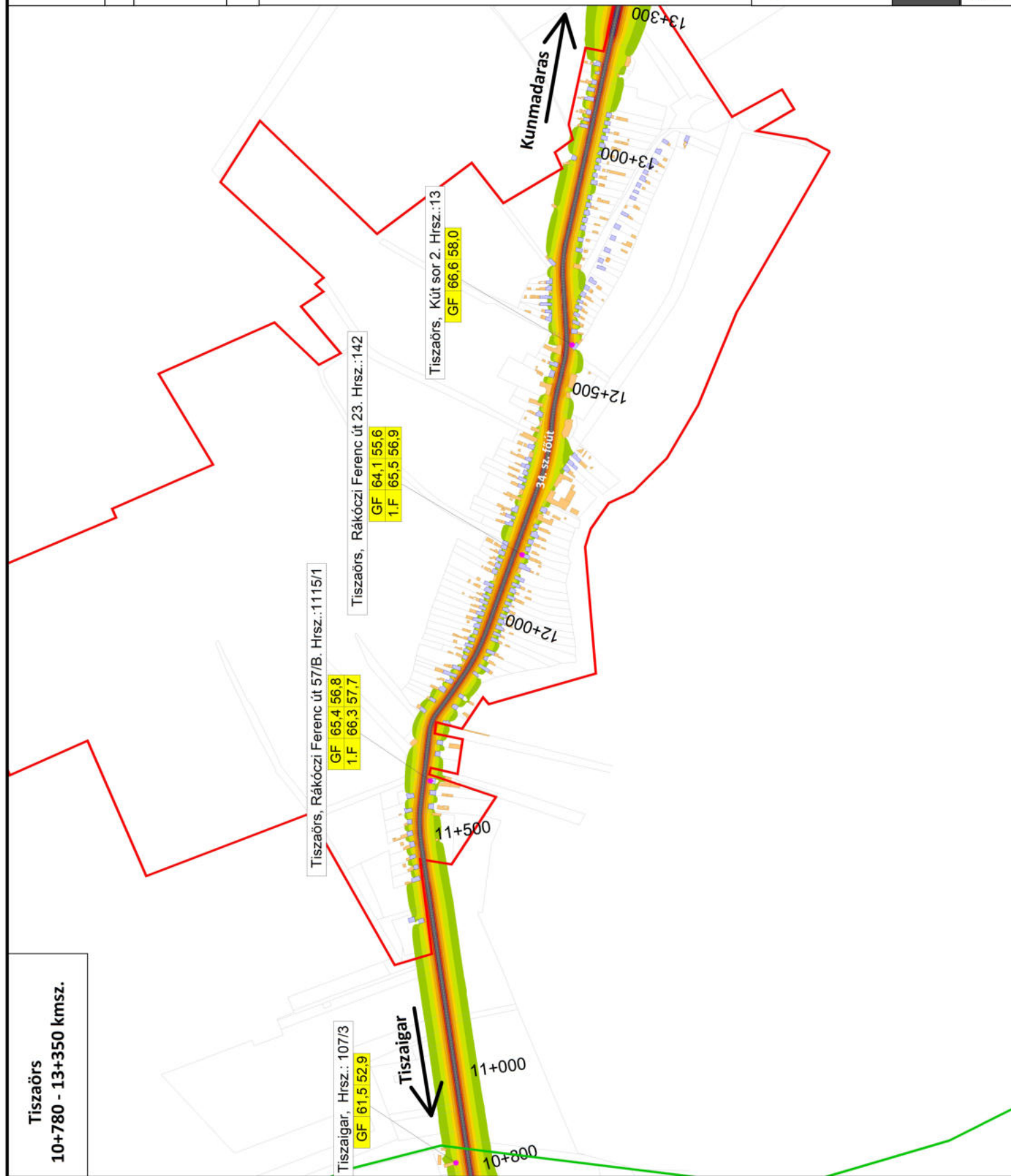
VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:4900





Tiszaörs
16+358 - 16+856 kmsz.

Tiszaörs közp.

Tiszaörs, Hrsz.: 027
GF 69,5 61,1

Kunmadaras

16+400

16+500

16+600

16+700

16+800

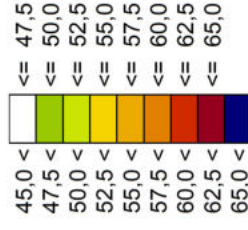
34. sz. főút

Jelmagyarázat



Védendő épület
Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
Közút
Településhatár
Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:1600



← Z

Kunmadaras
20+270 - 23+143 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

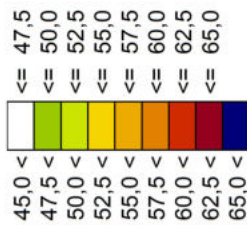
Közúttól származó zajterhelés
Referencia (2035)

ZR5. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

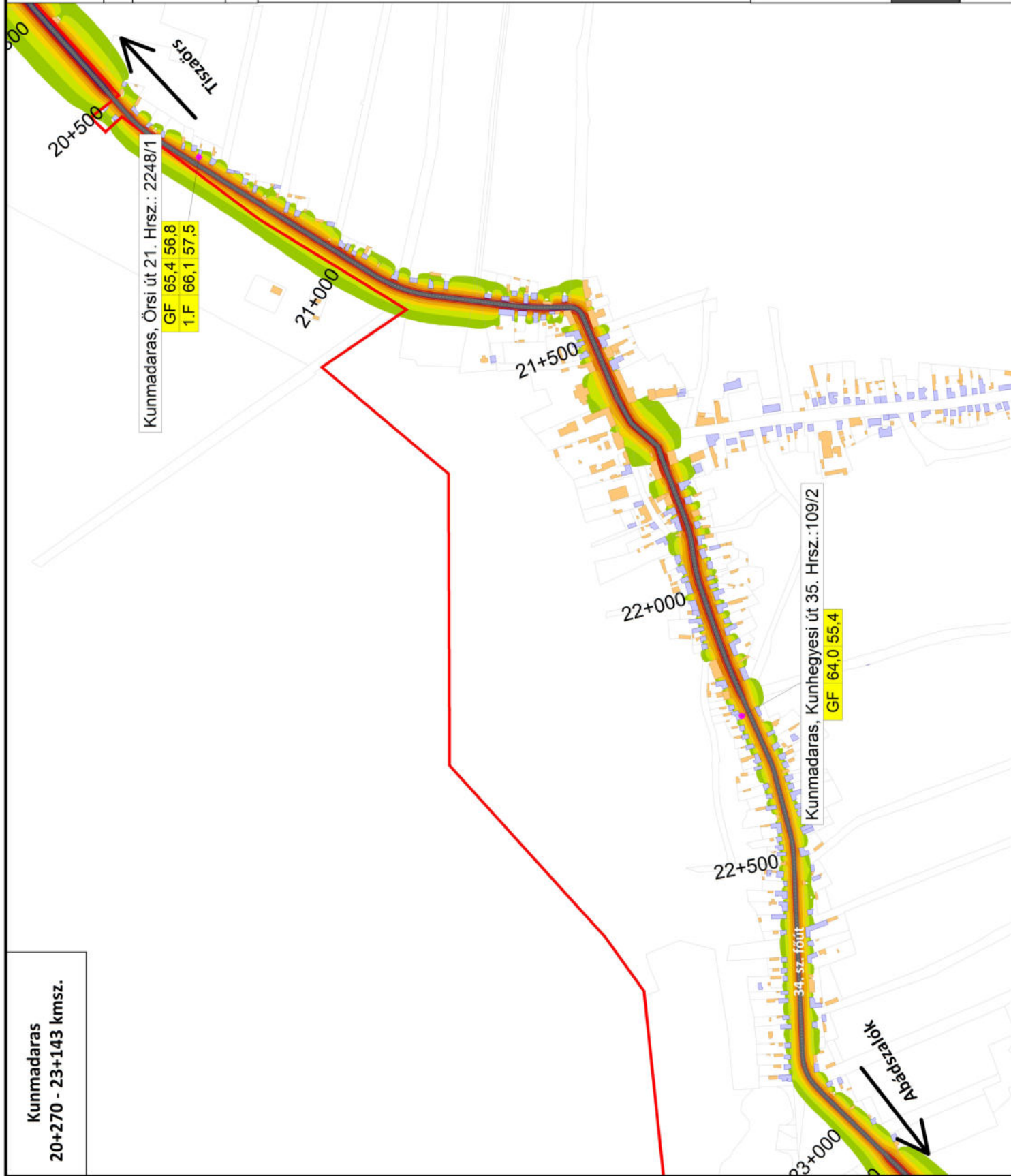


VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SP_n 9.0

Lépték 1:6500



Abádszalók
29+269 - 31+074 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

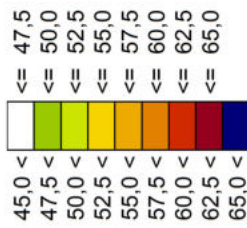
Közúttól származó zajterhelés
Referencia (2035)

ZR6. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
Közút
Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

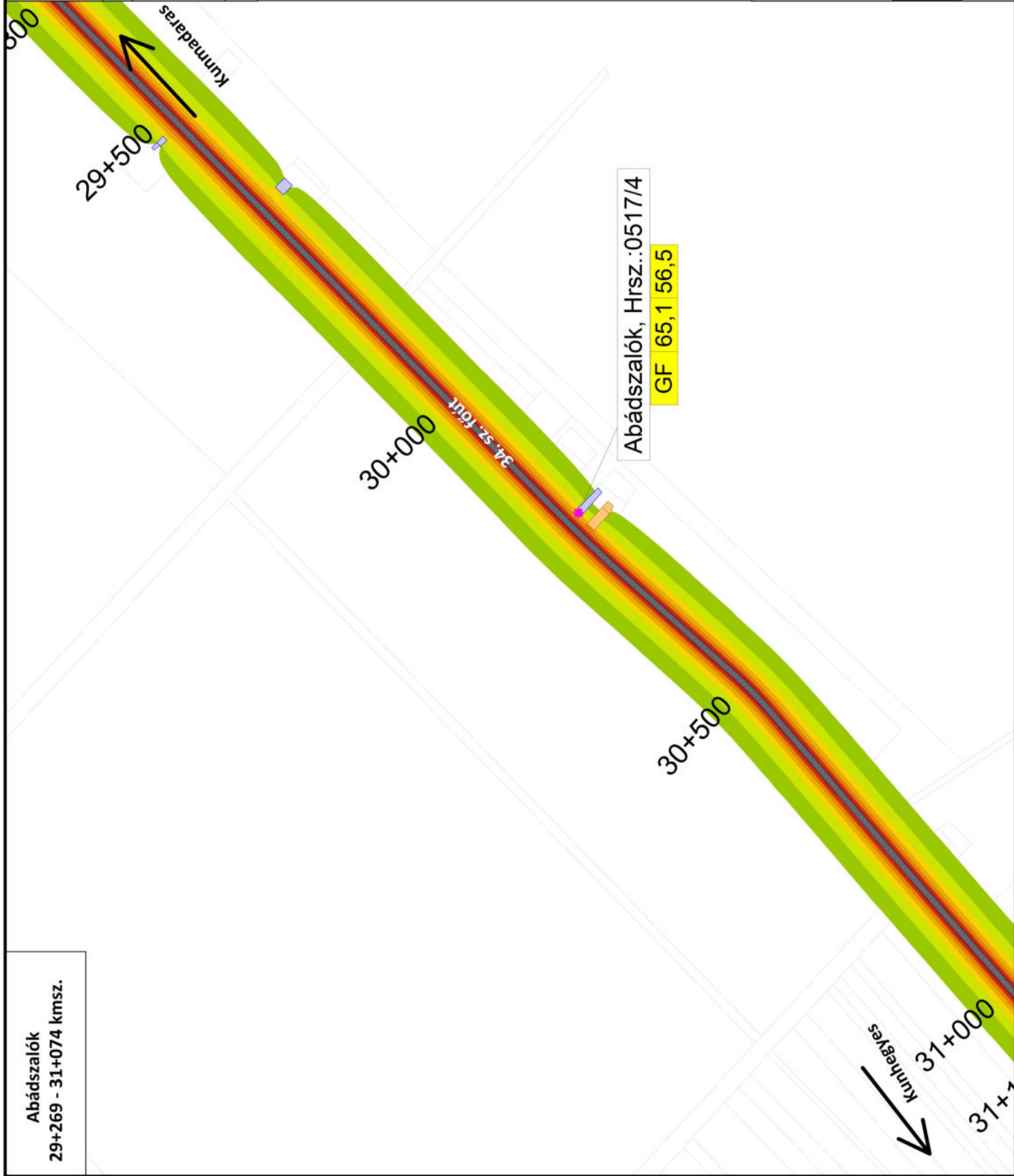


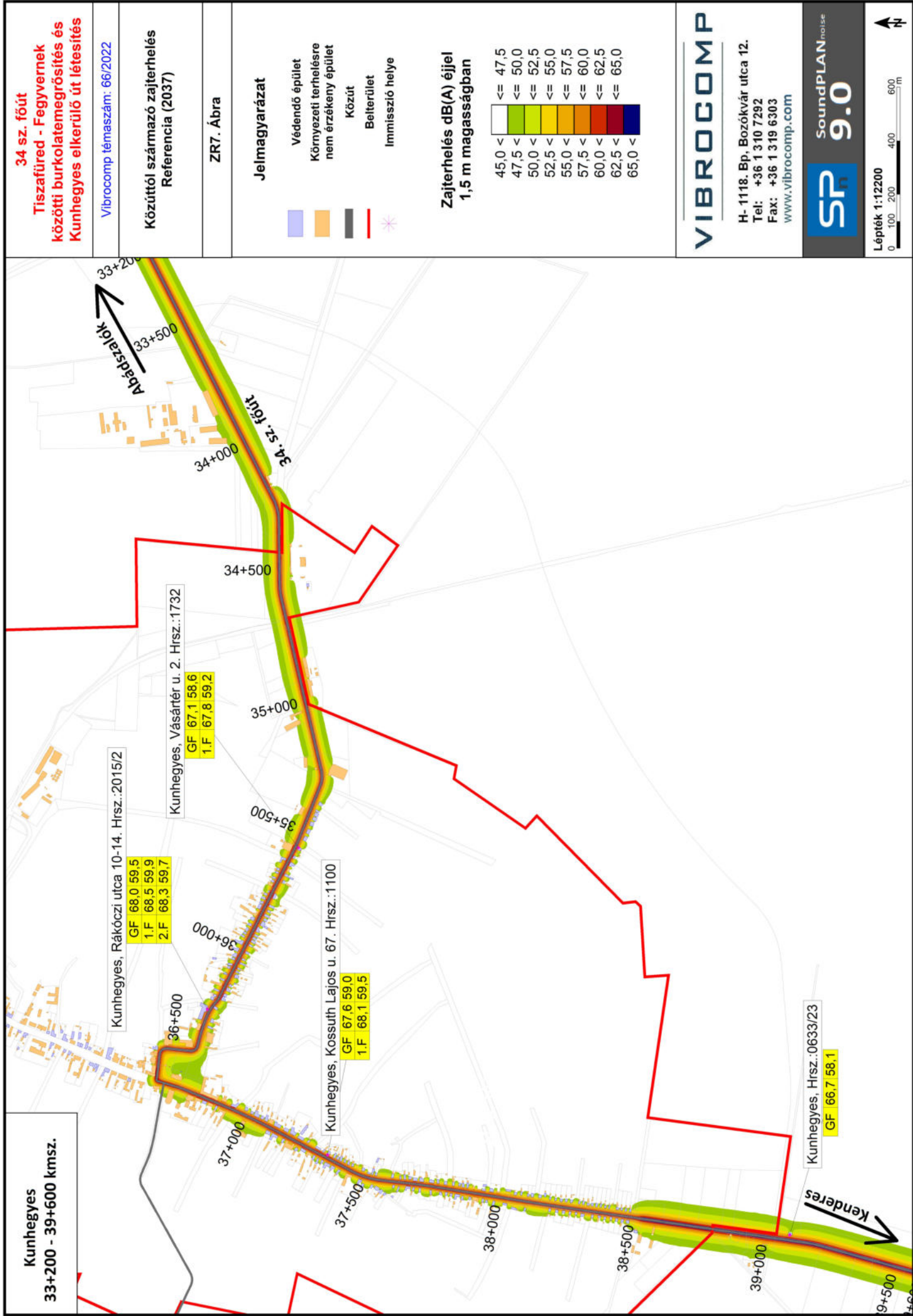
VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:4500





Kenderes
43+245 - 44+400 kmsz.

Kenderes, Dékány József u. 1. Hrsz.:2153

GF 57,2 48,6

Kenderes, Posta út 2. Hrsz.:1814

GF 67,1 58,5



34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

Közúttól származó zajterhelés
Referencia (2035)

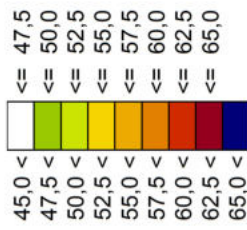
ZR8. Ábra

Jelmagyarázat



Védendő épület
Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
Közút
Belterület
Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:3500





Tiszaigár
7+366 - 8+950 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

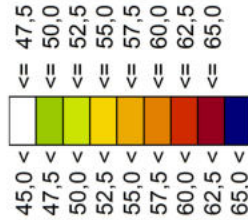
Közúttól származó zajterhelés
Tásvlat (2035)

ZT2. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

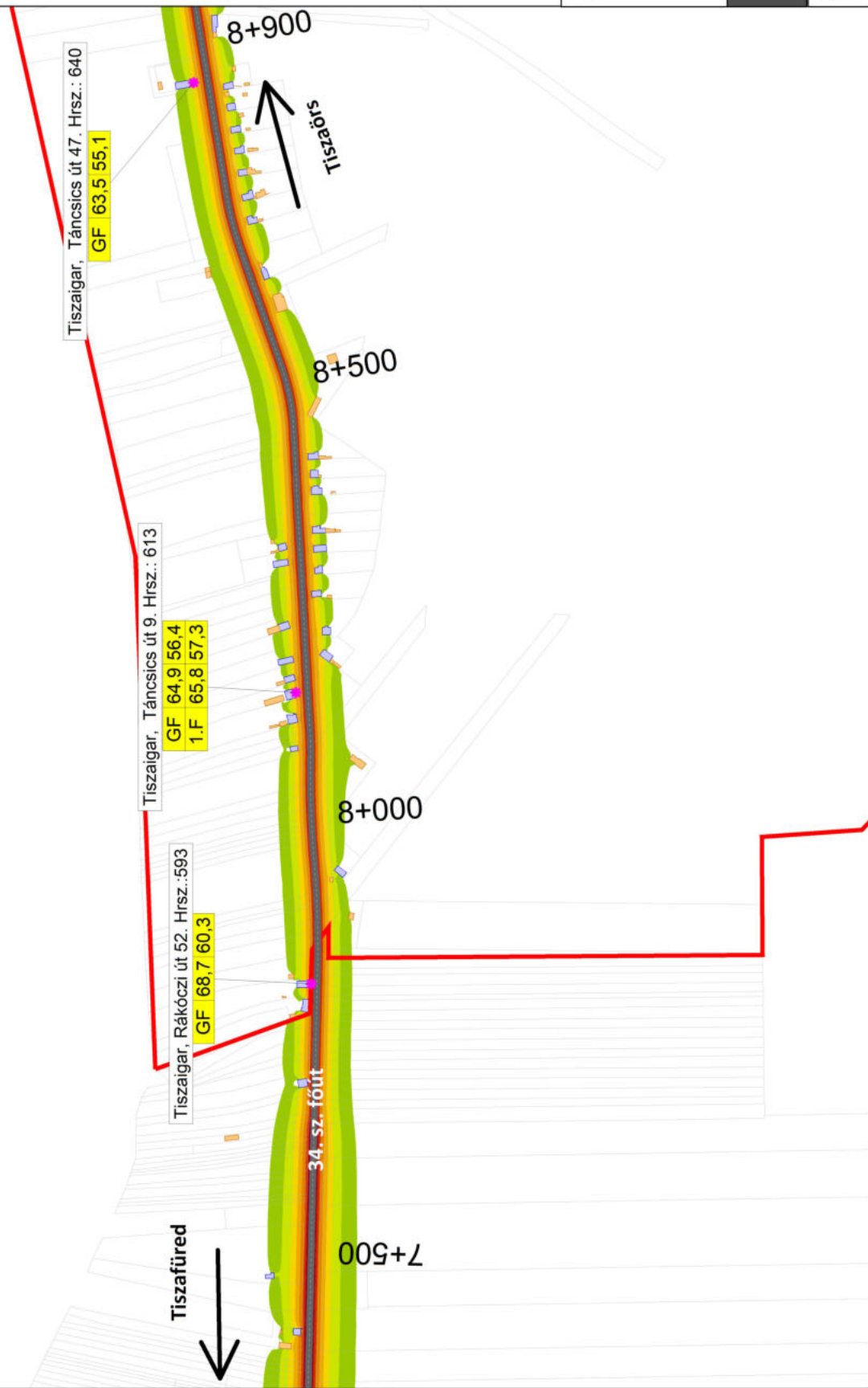


VIBROCOMP

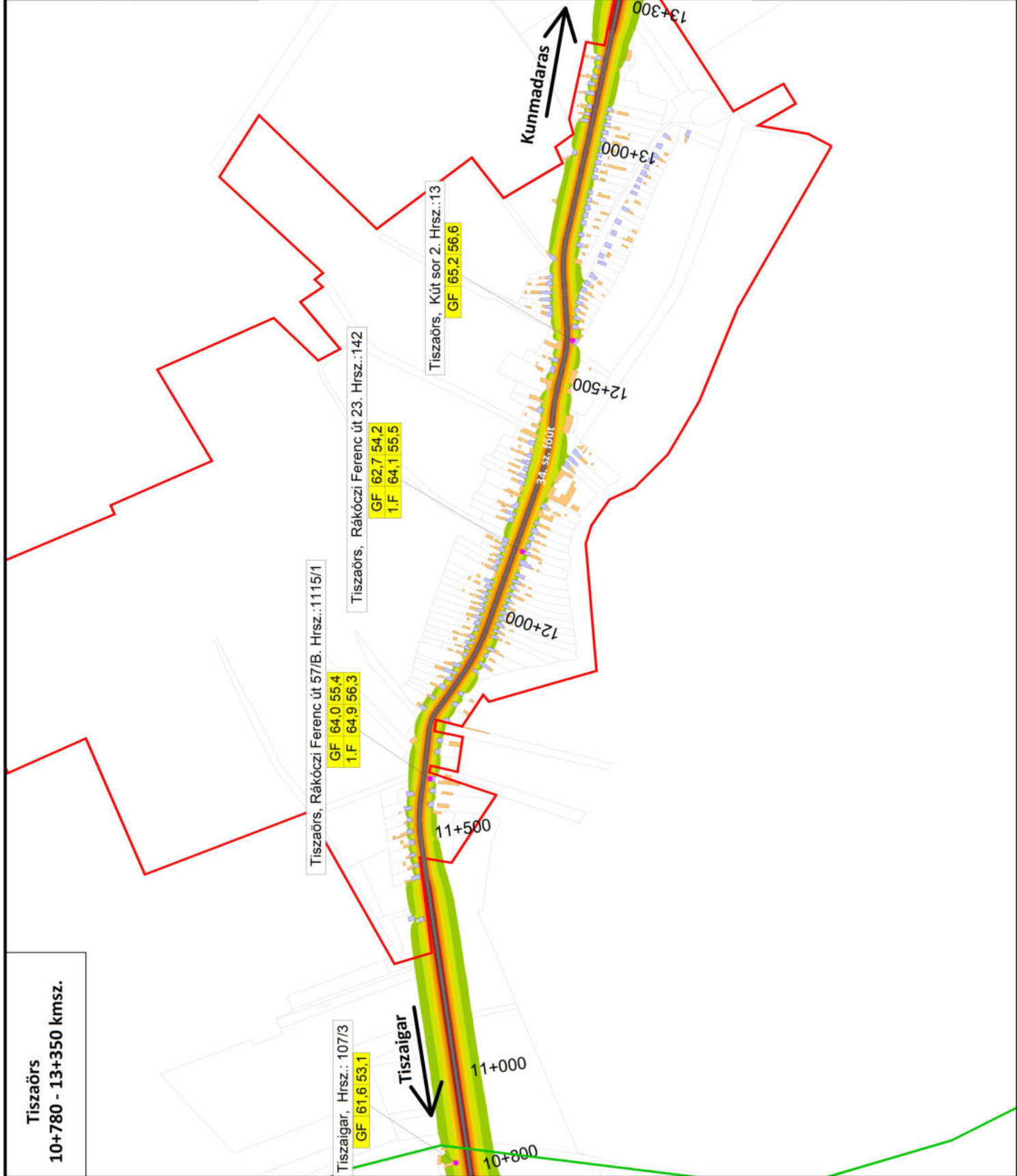
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n SoundPLAN^{noise} 9.0

Lépték 1:4900



Tiszaörs
10+780 - 13+350 kmsz.



34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

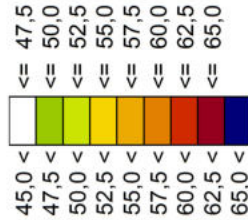
Közúttól származó zajterhelés
Táviat (2035)

ZT3. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Belterület
- Településhatár
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SP_n 9.0

Lépték 1:7600



Tiszaörs

16+358 - 16+856 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

Közúttól származó zajterhelés
Táviat (2035)

ZT4. Ábra

Jelmagyarázat



Védendő épület



Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület



Közút

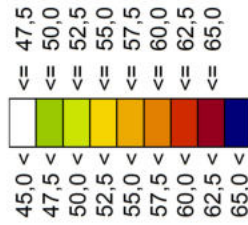


Településhatár

Immisszió helye



Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban



VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP_n

SoundPLAN^{noise}
9.0

Lépték 1:1600



Tiszaörs közp.

Tiszaörs, Hrsz.: 027

GF 67,8 59,4

Kunmadaras

16+400

16+500

16+600

16+700

16+800

34. sz. főút

Kunmadaras
20+270 - 23+143 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

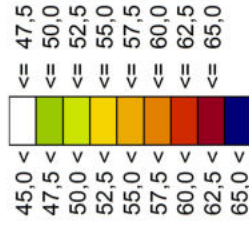
Közúttól származó zajterhelés
Táviat (2035)

ZT5. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
Közút
Belterület
Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

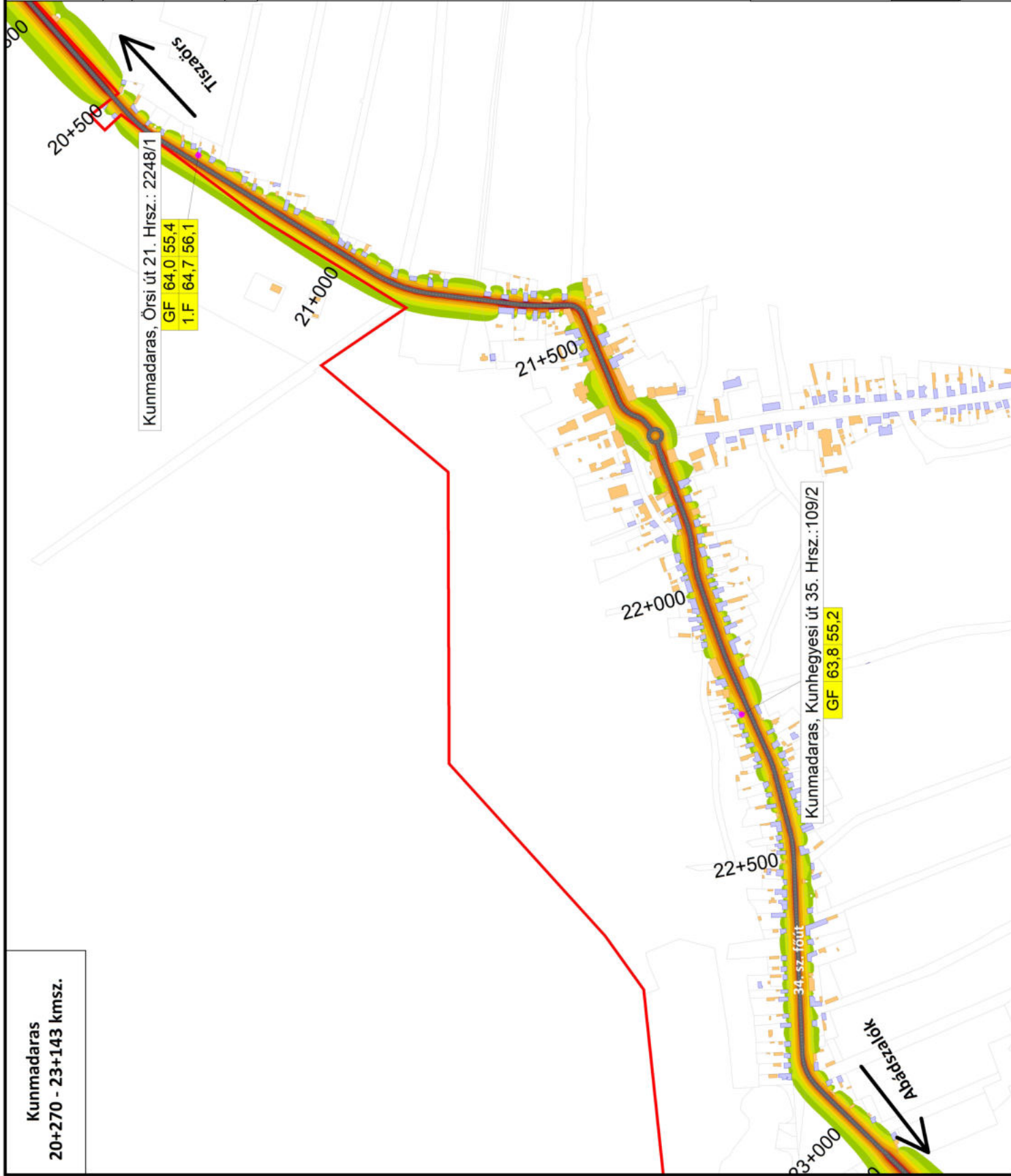


VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:6500



Abádszalók
29+269 - 31+074 kmsz.

34 sz. főút
Tiszafüred - Fegyvernek
közötti burkolatmegrősítés és
Kunhegyes elkerülő út létesítés

Vibrocomp témaszám: 66/2022

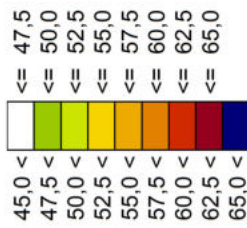
Közúttól származó zajterhelés
Táviat (2035)

ZT6. Ábra

Jelmagyarázat

- Védendő épület
- Környezeti terhelésre
nem érzékeny épület
- Közút
- Immisszió helye

Zajterhelés dB(A) éjjel
1,5 m magasságban

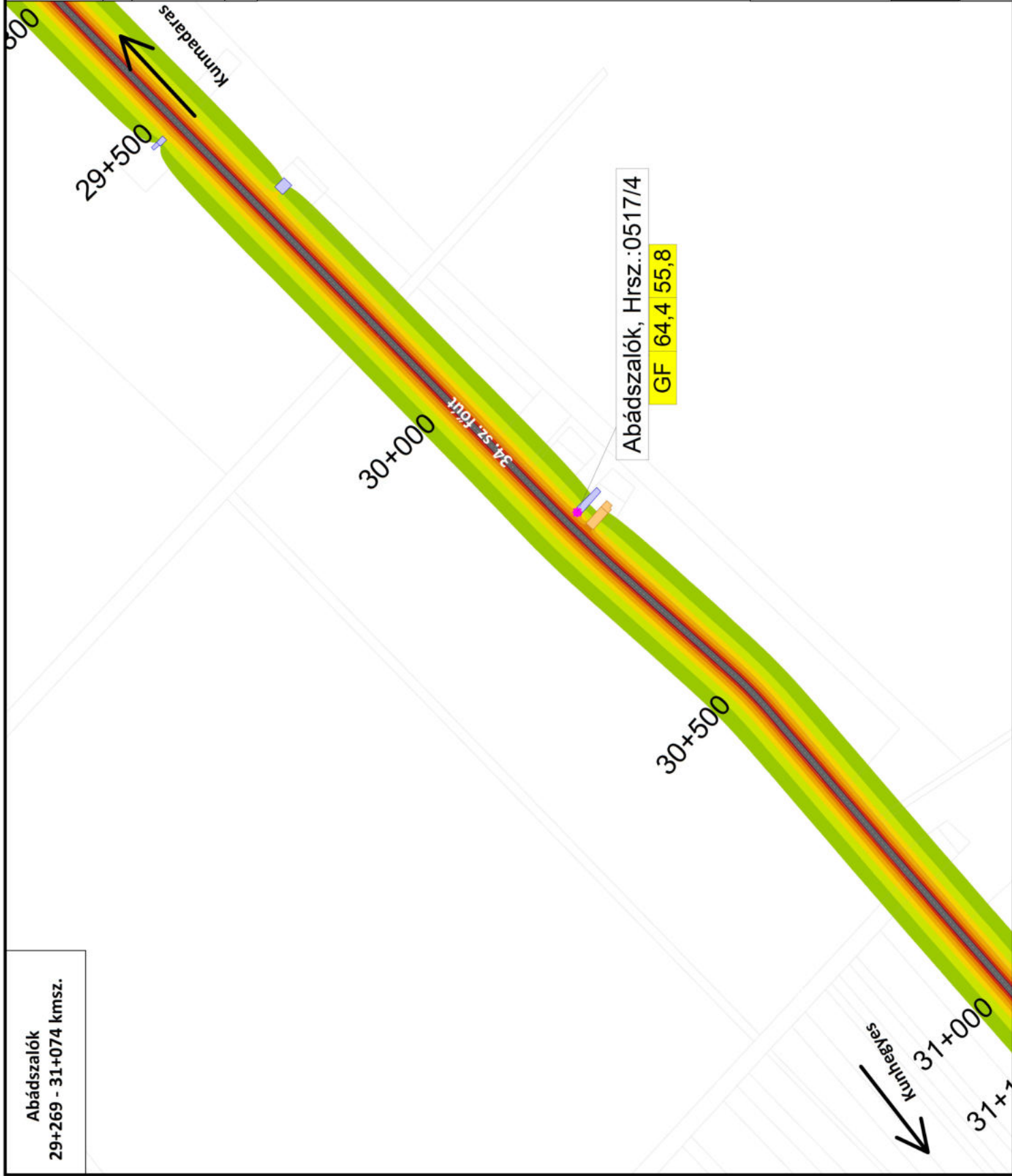


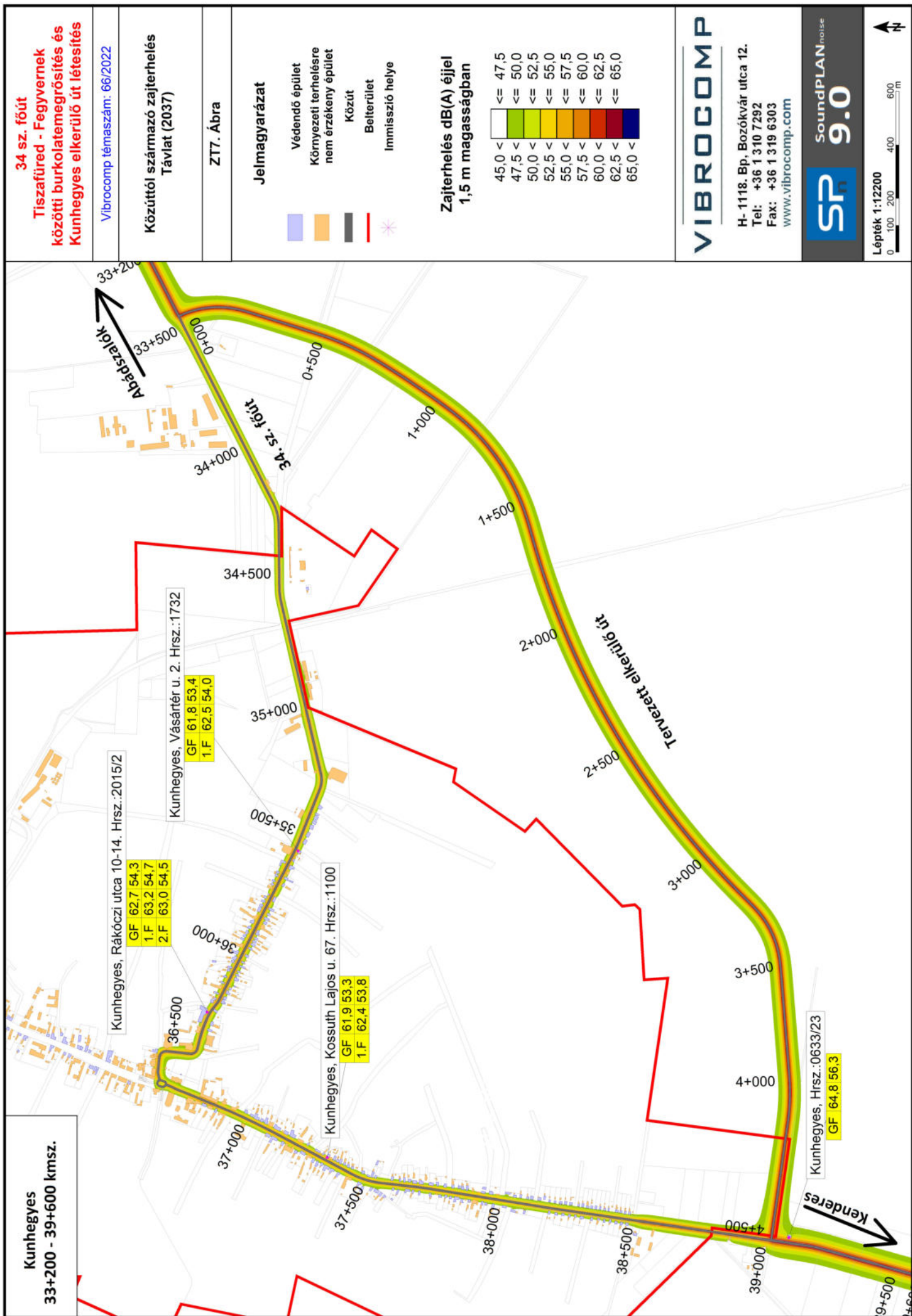
VIBROCOMP

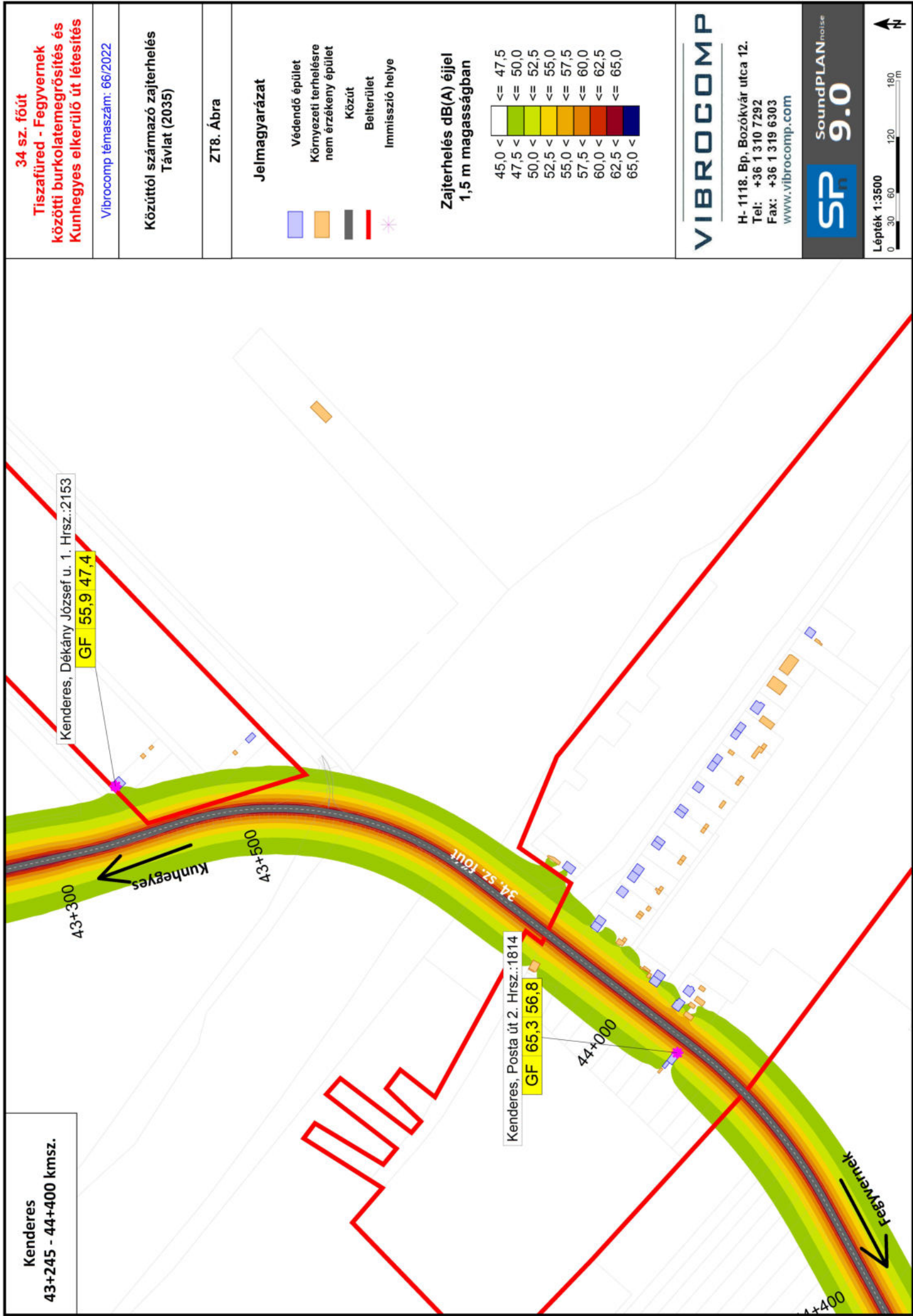
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SoundPLAN^{noise}
SPⁿ 9.0

Lépték 1:4500







V. ÉLŐVILÁG-VÉDELMI MELLÉKLET