

Tárgy:

„Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése – tervezés”

Megrendelő:



Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata
4024 Debrecen, Piac utca 20.

Megrendelő képviselője:



Debreceni Infrastruktúra Fejlesztő Kft.
4025 Debrecen, Széchenyi utca 31.
E-mail: info@dif.debrecen.hu
Honlap: www.dif.debrecen.hu

Konzorciumvezető:



CÍVIS KOMPLEX MÉRNÖK KFT.
4034 Debrecen, Nagybánya u. 17.

Konzorciumtag:



FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.
1024 Budapest, Lövőház utca 37.

Konzorciumtag:



UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ KFT.
Cím: 1115 Budapest, Csóka utca 7-13.

Terv tárgya:

IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése

Tervfázis:

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Szállítási ütem jele:

V02

Szakág:

KÖRNYEZETVÉDELEM

Szakág jele:

E

Megnevezés:

Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Dátum:

2025.08.22.

Méretarány:

Rajzszám:

01

Fájl elnevezés:

E_I-1_E_01_V02

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés

IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

MEGBÍZÓ:



Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal

4024 Debrecen, Piac utca 20.

TERVEZŐ KONZORCIUM:



Cívis Komplex Mérnök Kft.

4034 Debrecen, Nagybánya utca 17.



UTIBER Közúti Beruházó Kft.

1115 Budapest, Csóka utca 7-13.



FŐMTERV Zrt.

1024 Budapest, Lövőház utca 37

SZAKTERVEZŐ:



VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Levélcím: 1519 Budapest, Pf.: 241.

Telefon: +36 1 - 610 40 10

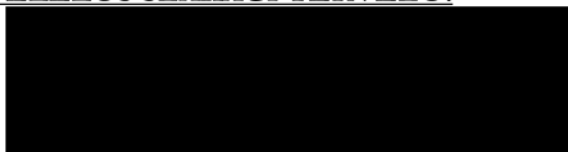
E-mail: vikoti@vikoti.hu

A tanulmányt szerzői jogvédelem védi, a címben szereplő téma kivételével sem részben, sem egészben fel nem használható.

Budapest

- 2025 -

FELELŐS SZAKÁGI TERVEZŐ:



építőmérnök, környezetvédelmi szakértő
VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

talaj, felszín alatti víz, felszíni víz, zaj- és
rezgésvédelem, levegőtisztaság-védelem,
tájvédelem, klímavédelem

TERVEZŐK/SZAKÉRTŐK:

Viköti Mérnök Iroda Kft.

	okl. környezetmérnök	klímavédelem
	okl. építőmérnök	felszíni és felszín alatti víz

Utiber Közúti Beruházó Kft.

	okl. környezetmérnök	környezetvédelmi projektkoordinátor
--	----------------------	-------------------------------------

BioAqua Pro Kft. - Élővilágvédelem

	biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök, hidrobiológia-vízi ökológia PhD természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-050/2011.
	biológia-földrajz szakos tanár, hidrobiológia-vízi ökológia PhD, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem, földtani természeti értékek és barlangok védelme), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.
	biológia-környezetvédelem szakos tanár; projektvezető
	földrajz-biológia szakos tanár, biológus és természetvédelmi ökológus; természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem), OKVF-SZ-039/2011.
	biológus-ökológus, biológia PhD; botanikai szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-051/2011.
	biológus-ökológus; botanikai szakértő, élővilágvédelmi szakértő, szakértői engedély száma: Sz-053/2010.
	biológia szakos tanár; hulló-kételtű és madártani szakértő
	biológus-ökológus, biológia PhD; szárazföldi bogarak, vízi életmódú bogarak szakértő

ENVIRO-EXPERT Kft. - Zaj- és rezgésvédelem, levegőtisztaság-védelem

	környezetvédelmi szakértő
--	---------------------------

Az adott szakértői jogosultságok a következő weboldalakon ellenőrizhetők: <https://www.mmk.hu/kereses/tagok>;
<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/szemelyek>

Rajz- és iratjegyzék

E_I-1_E_01	Előzetes Vizsgálati Dokumentáció	
E_I-1_E_02	Áttekintő térkép	M=1:50 000
E_I-1_E_03	Átnézeti helyszínrajz	M=1:20 000

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés, a kérelem tárgya	7
1.1. Bevezetés	7
1.2. Az engedélykérelem tárgya, a tervezett tevékenység célja	8
1.3. Az engedélykérő alapadatai	8
2. A tervezett létesítmény részletes leírása	9
2.1. A létesítmény alapadatai	10
2.2. Az építés és a használatba helyezés megkezdésének várható időpontja	11
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja	12
2.3.1. Terület igénybevétel, nyomvonal által érintett művelési ágak és megoszlásuk	12
2.3.2. Erdőterületek igénybevétele	15
2.3.3. Településrendezési eszközökkel való összhang	15
2.4. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	16
2.5. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén, külföldi referencia	16
2.6. A tervezett technológia és az építés főbb anyagfelhasználása, becsült mennyiségek, anyagnyerőhelyek, bányák, kapcsolódó műveletek	16
2.6.1. Az építés főbb munkafolyamatai	16
2.6.2. Becsült anyagfelhasználás	17
2.6.3. Az építés során számításba vehető anyagnyerőhelyek és szállítás	17
2.7. Az adatok bizonytalansága	18
2.8. Nyilatkozat összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységről	18
2.9. A beruházás kapcsolódása más projektekhez	19
3. Hatásfolyamatok, hatásterületek leírása, hatótényezők	21
3.1. A hatásterület kijelölése	21
3.1.1. Közvetlen hatásterület	21
3.1.2. Közvetett hatásterület	22
4. Környezeti elemek és veszélyeztető tényezők vizsgálata	24
4.1. Földtani közeg, talaj és felszín alatti vizek védelme	24
4.1.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	24
4.1.2. Jelenlegi állapot vizsgálata	24
4.1.2.1. Talaj	24
4.1.2.2. Felszín alatti víz	26
4.1.3. A Víz Keretirányelv (2000/60/EC Európai Parlament és Európai Tanács irányelv) követelményrendszerébe való illeszkedés	29
4.1.4. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata	30
4.1.5. A létesítmények üzemelésének, üzemeltetésének hatása	30
4.1.6. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása	31
4.1.6.1. <i>Hatásterület a talaj vonatkozásában</i>	31
4.1.6.2. <i>Hatásterület a felszín alatti víz vonatkozásában</i>	31
4.1.7. A felhagyás hatásának vizsgálata	31
4.1.8. Havária események hatásai	31
4.1.9. Monitoring javaslatok	31
4.1.10. Javasolt védelmi intézkedések	32
4.2. Felszíni vizek védelme	34
4.2.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	34
4.2.2. Jelenlegi állapot vizsgálata	34
4.2.2.1. A terület vízfolyásainak, vízrendszerének adatai és jellemzői	34

4.2.2.2. Ár- és belvízvédelem.....	36
4.2.3. A Víz Keretirányelv (2000/60/EC Európai Parlament és Európai Tanács irányelv) követelményrendszerébe való illeszkedés	37
4.2.4. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata	37
4.2.5. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata	38
4.2.6. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása.....	38
4.2.7. A felhagyás hatásának vizsgálata.....	38
4.2.8. Havária események hatásai	38
4.2.9. Monitoring javaslatok.....	38
4.2.10. Javasolt védelmi intézkedések	38
4.3. Levegőtisztaság-védelem	39
4.3.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	39
4.3.2. Vizsgálati módszer.....	41
4.3.3. Jelenlegi állapot vizsgálata	45
4.3.4. Kivitelezési munkák hatásának vizsgálata.....	58
4.3.5. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai.....	90
4.3.6. Üzemelés melletti állapot vizsgálata.....	103
4.3.7. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása.....	103
4.3.8. Havária események hatásai.....	113
4.3.9. Monitoring javaslatok	117
4.3.10. Javasolt védelmi intézkedések	117
4.4. Élővilág-védelem: Ember és társadalom.....	118
4.4.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	118
4.4.2. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	118
4.4.3. Társadalmi- és gazdasági hatások	118
4.4.4. Egészségügyi hatások	119
4.5. Élővilág-védelem: Növény- és állatvilág	120
4.6. Épített környezet védelme	121
4.6.1. Vizsgálati módszer, vonatkozó jogszabályok, irodalom	121
4.6.2. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	121
4.6.3. Építési, kivitelezési munkák hatásai	122
4.6.4. A létesítmény üzemelésének hatásai.....	123
4.7. Tájvédelem	124
4.7.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	124
4.7.2. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	124
4.7.3. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata	125
4.7.4. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata.....	126
4.7.5. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása	126
4.7.6. Havária események hatásai	126
4.7.7. Javasolt védelmi intézkedések.....	126
4.8. Zaj- és rezgésvédelem.....	127
4.8.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak	127
4.8.2. Vizsgálati helyszín zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása.....	128
4.8.3. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása	138
4.8.4. A beruházás környezetében található ingatlanok	139
4.8.5. Kivitelezési munkák hatásának vizsgálata.....	145
4.8.6. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítás út mentén.....	157
4.8.7. Rezgésvédelem.....	166
4.8.8. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata.....	168
4.8.9. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása.....	168

4.8.10. Havária események hatásai	176
4.8.11. Javasolt védelmi intézkedések	176
4.9. Hulladékgazdálkodás	179
4.9.1. Alapelvek, hivatkozott rendeletek, törvények	179
4.9.2. Jelenlegi állapot vizsgálata	179
4.9.3. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata	180
4.9.4. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata	183
4.10. Éghajlatvédelem	184
4.10.1. Vizsgálati módszer, felhasznált irodalmak és adatok	184
4.10.2. A klímaváltozás várható hatásai a tervezett beruházásra	184
4.10.2.1. Érzékenység vizsgálat	184
4.10.2.2. Kitétség szintjének meghatározása	185
4.10.2.3. Sérülékenység vizsgálata	189
4.10.3. Összefoglalás	190
5. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK	191
6. Környezetvédelmi létesítmények és védelmi intézkedések, valamint a monitoring javaslatok összefoglalása	192
7. MELLÉKLET	193

1. BEVEZETÉS, A KÉRELEM TÁRGYA

1.1. Bevezetés

A „Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés” tárgyban a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. tv. (Kbt.) Második része szerinti közbeszerzési eljárást folytatott le az eljárást megindító felhívásban és a további közbeszerzési dokumentumokban foglaltak szerint, melynek során a Cívis Komplex Mérnök Kft. - UTIBER Közúti Beruházó Kft. – FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. közös ajánlattevők kerültek kihirdetésre nyertes ajánlattevőként.

A Megrendelő, Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata 2024. június 21. napján Tervezői Szerződést kötött a fent megnevezett Tervezőcsoporttal.

Projektelemelek:

- I/1.a IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése a 47. sz főútig, az ehhez kapcsolódó lakossági gerincvezetékek kialakítása, Bánk településrész ellátása, (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- I/1.b IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése 47. sz főút és a szennyvíztisztító telep közötti szakasza (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- I/2. az újonnan létesítendő keleti ivóvíz főgerinc hálózat fejlesztése, az ehhez kapcsolódó lakossági gerincvezetékek kialakítása, Bánk településrész ellátása, (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- II/1.a Debrecen, Keleti belső közlekedési folyosó a 47. számú és a 471. számú főút közötti útszakasza (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- II/1.b Debrecen, Keleti belső közlekedési folyosó a 4. számú és a 471. számú főút közötti útszakasza (BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- II/1.c Debrecen, Keleti belső közlekedési folyosó 471. számú főút csomópontja (engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- II/1.d Debrecen, Keleti belső közlekedési folyosó 4. számú főút külön szintű csomópontja (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)
- II/2-3. Debrecen, Lahner utca út- és csapadékvíz-elvezetés fejlesztése és Debrecen Létai út-, kerékpárút és csapadékvíz-elvezetés fejlesztése (döntéselőkészítő dokumentáció, BIM alapú megvalósítási koncepció, engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció)

A környezetvédelmi feladatok elvégzésével a CÍVIS-FŐMTERV-UTIBER Tervezőcsoport a Viköti Mérnök Iroda Kft-t bízta meg.

Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció az I/1. IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat építésének környezeti hatásait mutatja be a kapcsolódó létesítményeivel együtt.

A tervezett beruházás a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete szerint az alábbi pontokba sorolható:

1. táblázat A tervezett tevékenység besorolása a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete alapján

A. Sorszám	B. A tevékenység megnevezése	C. Küszöbérték, feltétel	
104.	Szennyvízgyűjtő hálózat	a) 2000 lakosegyenérték-kapacitástól	~25,27 km
		b) felszín alatti vízbázis védőövezetén (ha a tevékenység megkezdését a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről szóló jogszabály a védőövezeten nem zárja ki), védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 1000 lakosegyenértéktől	~19,03 km

Fentiek szerint a tevékenység a Környezetvédelmi Hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett.

1.2. Az engedélykérelem tárgya, a tervezett tevékenység célja

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (EVD) a bírálati engedélyezési terv szinten kidolgozás alatt álló műszaki tartalomra készült el. Az EVD-ben elvégeztük az éghajlatvédelmi kockázatelemzést (4.10. fejezet), megvizsgáltuk a beruházás Víz Keretirányelv céljainak, valamint az Országos Vízgyűjtőgazdálkodási Tervnek való megfelelését (4.1.5. és 4.2.5. fejezetek).

A vizsgálatot a 2. fejezetben bemutatott műszaki tartalomra végeztük el, mint:

- szennyvízvezeték építése ~44,3 km hosszon.

1.3. Az engedélykérő alapadatai

Hivatalos név: Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata

Székhely: 4024 Debrecen Piac u. 20.

2. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY RÉSZLETES LEÍRÁSA

A tervezett IX-es szennyvíz főgyűjtő:

Nyomvonal a Döntéselőkészítő dokumentáció alapján véglegesítésre került. A főgyűjtő építésének célja:

- A keleti városrész jelenleg csatornázatlan kertségi területein a szennyvízelvezetés feltételeinek megteremtése.
- A csatornázandó agglomerációs területekről érkező szennyvíz fogadása.
- A fejlesztési területekről érkező szennyvizek fogadása.
- A jelenleg csatornázott (nyomóvezetékkel bekötött) településrészek, települések (Huszt lakópark, Kondoros lakópark, Hadúsámson), és ipari fogyasztók szennyvizeinek leválasztása a városi csatornahálózatról – tehermentesítendő a meglévő főgyűjtőket.
- A meglévő főgyűjtők közvetlen tehermentesítése azok egyes részvízgyűjtőiről a szennyvíz részleges vagy teljes átkormányzásával.

A nyomvonal a 47. sz. főút – Mészáros Gergely utca körforgalmú csomópontnál csatlakozik a I/1.b. pontban tervezett főgyűjtő szakaszhoz. Innen a Mészáros Gergely utcában keleti irányba halad, majd a csatlakozó földúton éri el a 4808 sz. (Hosszúpályi) utat, majd szintén földúton haladva déli irányból éri el a Biczó István kertet. Itt a Kormorán u. – Búbosbanka u. – Pacikert u. – Szajkó u. – Monostorpályi út – Csárda u. nyomvonalon éri el a Diószegi utat. A Diószegi úttól a tervezett belső elkerülő út nyomvonalán halad északi irányba – a Vámospércsi utat mintegy 850 méter hosszban érintve – és a Meggyes településrészen éri el az Acsádi utat. Innen (elválva a belső elkerülő úttól) keleti irányba halad az Acsádi úton mintegy 1850 m hosszban, majd északi irányba fordulva a 02320 hrsz.-ú földúton (Bellegelő kert) éri el a NATURA 2000 védettségű erdőterület határát. A védett területet keleti irányból megkerülve éri el Szikigyakort. Itt a Szikigyakor utcában északi irányba haladva éri el a Külső Sámsoni úti csomópontban a végpontot.

Tehermentesítő csatornák:

A meglévő VII-es főgyűjtőt tehermentesítő csatornákat tervezünk az Acsádi úton a Sólyom utca – tervezett belső elkerülő út között (~910), a Meggyfás utcában a Veres Péter utca - tervezett belső elkerülő út között (~1020 m, nyomóvezeték), a Vámospércsi úton a Sólyom utca - tervezett belső elkerülő út között (~950 m)

A meglévő V-ös és VII-es főgyűjtőt tehermentesítő csatornát tervezünk a Gizella utca – Diószegi út nyomvonalon a Vécsei utca – Csárda utca között (~2700 m)

Kertségi területek ellátása:

A kertségi területeken (Biczó István kert, Bayk András kert, Kondoroskert, Bellegelő kert) mintegy 29.000 m gerinccsatornát tervezünk.

Bánk településrész ellátása:

A településrész jelenleg csatornázatlan, belterületén ~7400 m, külterületén ~5400 m gerinchálózatot tervezünk. A településrészről a távvezetéken (~3300 m) kerül a szennyvíz a IX-es főgyűjtőbe, melyet a meglévő, ATEV Zrt. felől érkező nyomóvezeték felbővítésével tervezünk.

2.1. A létesítmény alapadatai

I/1.a

IX. főgyűjtő (9 – 0 – 0):

A főgyűjtő I/1.a szakaszának teljes hossza 18.906 m, a nyomvonal mentén 5 db közbenső átemelőtelepet terveztünk.

Kapacitás a befogadó felőli csatlakozásnál: 92.500 LE

A főgyűjtő szelvényméretei:

- 80/120 cm t/ÜPE (7640 m)
- DN/OD1099 mm ÜPE (59 m)
- 60/90 t/cm ÜPE (5542 m)
- DN/OD860 mm ÜPE (52 m)
- 50/70 cm t/ÜPE (5086 m)
- DN/OD718 mm ÜPE (14 m)

Az átemelőtelepek utáni iker nyomóvezeték szakaszok szelvényei:

- 2xD630 mm KPE (404 m)
- 2xD500 mm KPE (99 m)
- 2xD400 mm KPE (28 m)

9 – 5 – 0 jelű csatorna (Külső-Diószegi út) + bányai nyomóvezeték:

tervezett 1846 m D200 PVC-U gravitációs szennyvíz csatorna, tervezett 7.5 m D225 KPE nyomóvezeték, meglévő – átépítendő 1921 m D160 KPE nyomóvezeték, meglévő – átépítendő 1905 m D225 KPE nyomóvezeték

Kapacitás: 4.840 LE

9 – 6 – 0 jelű tehermentesítő gyűjtőcsatorna (Diószegi út) + 1 db átemelő telep

- 50/75 cm t/ ÜPE (1312 m, gravitációs)
- DN400 mm ÜPE (1055 m, gravitációs)
- D280mm KPE (380 m, nyomóvezeték)

Kapacitás: 19.070 LE

9 – 7 – 0 jelű csatorna (Külső-Létai út)

- D200 mm PVC-U (1942 m, gravitációs)

Kapacitás: 2.810 LE

9 – 10 – 0 jelű csatorna (Külső-Vámospércsi út)

- D200 mm PVC-U (1813 m, gravitációs)

Kapacitás: 2.970 LE

9 – 13 – 0 jelű tehermentesítő csatorna (Vámospércsi út)

- D315 mm PVC-U (945 m, gravitációs)

Kapacitás: 5.200 LE

9 – 14 – 0 jelű nyomóvezeték átkötés (Meggyfás utca)

- D160 mm KPE (752 m, nyomóvezeték)

Kapacitás: 5.100 LE

9 – 26 – 0 jelű csatorna (02337/59 hrsz. út)

- D200 mm PVC-U (641 m, gravitációs)

Kapacitás: 2.044 LE

9 – 27 – 0 jelű csatorna (02333 hrsz. út)

- D200 mm PVC-U (741 m, gravitációs)

Kapacitás: 3.467 LE

9 – 29 – 0 jelű csatorna (Acsádi út)

- D200 mm PVC-U (1136 m, gravitációs)

Kapacitás: 1.366 LE

I/1.b

Főgyűjtő:

A nyomvonal a Vértesi úti szennyvíztisztító teleptől indul, a diszpozícióval megegyezően a rekultivált szeméttelep keleti irányból, kerüli el, majd a Basahalom utcát keresztezve, mezőgazdasági területek érintésével halad déli irányba a rekultivált szennyvízülepítőtől nyugatra, így érve el Szepest. A sárga dűlőn déli irányba haladva nem veszi figyelembe a repülőtér távlati fejlesztési területigényét, a jelenlegi utcélú területen maradva keresztezi azt. A szepesi ingatlanok rákötése a IX főgyűjtőre a szolgáltató előírásai alapján fiókcsatornával lehetségesek, melyek tisztító aknákra kötnek. A párhuzamosan vezetett nyomvonalak többlet területérintettséget eredményeznek. Elérve a 481 sz. főutat, azt keresztezve annak dél oldalán elfordul keleti irányba, majd keresztezi a Tóció-csatornát, 106-os számú vasútvonalat, Kondoros-csatornát, majd a 47. sz. főutat elérve csatlakozik a I/1.a. pontban tervezett nyomvonalhoz.

A 481-es főúttal párhuzamos szakaszán, a főút talpárkaitól mintegy 50 méterre helyezkedik el, így nagy biztonsággal megfelelő területet lehet biztosítani a főút bővítésének, valamint a két közúti csomópontnak.

A főgyűjtő I/1.b szakaszának teljes hossza ~9500 m.

2.2. Az építés és a használatba helyezés megkezdésének várható időpontja

Az építés és használatba vétel időpontjáról jelenleg pontos információ nem áll a tervező rendelkezésére.

2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

2.3.1. Terület igénybevétel, nyomvonal által érintett művelési ágak és megoszlásuk

A vizsgált beruházás Hajdú-Bihar vármegyében, Debrecen közigazgatási területét érinti.

A tervezett vezetékek jellemzően közutak területére kerültek betervezésre (I/1a):

Hrsz: 02350/1, 02350/2, 02314, 02319, 02320, 02261/2, 02300, 02333, 02244/232, 25232/48, 3139/15, 02242/12, 02240, 02235, 02232, 32701/16, 32701/15, 25001/1, 2706/5, 02072/2, 02134/1, 02070/3, 01136, 01129/3, 01129/4, 01059, 01115, 01118, 011230/1, 011223/2, 11485, 1/2, 1/3, 01051, 0632, 0993, 0591, 0572, 30447, 0570, 0567, 0566/27, 0565, 0671, 0517 0514/1, 0511/62, 0512/3,

Saját használatú magánutak igénybevétele (I/1a):

Hrsz: 0566/14; (0568/69); (0568/6); 0568/5; 0566/23; (02332/26); 02337/59; 02337/57; (02196); 02192; 02206/1; 02197; 02173; 02172; (02168)

Ezeket felül a következő táblázatban található ingatlanok kerülnek igénybevételre. A táblázat az igénybe veendő terület használatának földhivatali nyilvántartás szerinti módját és a várható terület igénybevétel mértékét (~2-6 m szolgalmi sáv szélességgel számolva) mutatja be.

2. táblázat A vezetékek kiépítésével érintett ingatlanok (I/1a)

Érintett település	HRSZ	Művelési ág	Területigénybevétel (m ²)
Debrecen	02211/22	kivett udvar, út	793,30
Debrecen	02244/331	rét	285,51
Debrecen	02244/465	rét	694,06
Debrecen	02234/34	rét	851,39
Debrecen	54029/6	kivett udvar	953,71
Debrecen	54029/5	kert	890,89
Debrecen	54030/163	kivett zártkerti művelés alól kivett terület	65,75
Debrecen	54030/165	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	93,41
Debrecen	54030/172	gyümölcsös és gazdasági épület	125,56
Debrecen	0590/10	erdő	603,28
Debrecen	54025/6	kivett udvar	177,03
Debrecen	54025/7	gyümölcsös	36,06
Debrecen	54025/8	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	33,06

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Érintett település	HRSZ	Művelési ág	Területigénybevétel (m ²)
Debrecen	54025/9	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gyümölcs tároló	39,18
Debrecen	54025/10	gyümölcsös	42,86
Debrecen	54025/11	kivett zártkerti művelés alól kivett terület	45,71
Debrecen	54025/12	kivett zártkerti művelés alól kivett terület	46,43
Debrecen	54025/13	kivett zártkerti művelés alól kivett terület	50,09
Debrecen	54025/14	gyümölcsös	47,16
Debrecen	54025/15	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	47,41
Debrecen	54025/16	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	42,47
Debrecen	54025/17	gyümölcsös és gazdasági épület	39,83
Debrecen	54025/87	gyümölcsös és gazdasági épület	41,90
Debrecen	54025/88	gyümölcsös	44,25
Debrecen	54025/69	gyümölcsös és gazdasági épület	144,36
Debrecen	54025/71	kert	152,04
Debrecen	54026/2	gyümölcsös	66,27
Debrecen	54026/15	kivett lakóház, udvar, gyümölcsös	74,88
Debrecen	54026/17	kivett zártkerti művelés alól kivett terület	116,90
Debrecen	54026/32	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	30,78
Debrecen	54026/33	gyümölcsös és gazdasági épület	30,22
Debrecen	54026/34	kivett zártkert művelés alól kivett terület	54,37
Debrecen	54026/35	gyümölcsös és gazdasági épület	53,61
Debrecen	54026/36	kivett zártkert művelés alól kivett terület	52,52
Debrecen	54026/37	kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület	52,17

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Érintett település	HRSZ	Művelési ág	Területigénybevétel (m ²)
Debrecen	54026/38	kert	142,76
Debrecen	30444	kert, gyümölcsös és gazdasági épület	2461,72
Debrecen	0566/45	rét	673,48
Debrecen	0566/46	rét	448,57
Debrecen	0566/58	szántó	623,488
Debrecen	0566/63	szántó	436,27
Debrecen	0566/61	kivett istálló, szénatároló, gazdasági épület, udvar, legelő, kivett közforgalom elől el nem zárt magánút	223,45
Debrecen	0566/3	kivett lakóház, udvar, gazdasági épület, gyümölcsös	20,26
Debrecen	0566/65	szántó és lakóház	236,01
Debrecen	0566/66	kivett udvar	130,67
Debrecen	0515/99	szántó	102,33
Debrecen	0515/34	szántó	23,09
Debrecen	0515/35	szántó	67,18
Debrecen	0515/36	szántó	14,55
Debrecen	0515/37	szántó	14,24
Debrecen	0515/38	szántó	66,67
Debrecen	0515/39	szántó	168,26
Debrecen	0515/40	szántó	45,98
Debrecen	0515/41	szántó, kivett lakóház, udvar, terménytároló, mezőgazdasági gép- és alkatrész tároló	519,88
Debrecen	0515/42	erdő	84,92
Debrecen	0515/43	erdő	227,72
Debrecen	0515/44	erdő, rét	384,72
Debrecen	0515/75	kivett saját használatú út	22,91
Debrecen	0515/74	kivett telephely	186,53
Debrecen	0515/73	kivett telephely	141,29
Debrecen	0515/71	szántó	223,60
Debrecen	0515/72	kivett lakóház, udvar, szántó	129,51
Debrecen	(02208/2)	villamos pályatest	2961.9
Debrecen	02195	vízmű	96
Debrecen	02187	a) árok b) rét	20.1
Debrecen	(02171)	csatorna	43.8

Érintett település	HRSZ	Művelési ág	Területigénybevétel (m ²)
Debrecen	(02333)	csatorna	2154.3
Debrecen	02337/61	legelő	378.9
Debrecen	02337/16	a) lakóház, udvar, gazdasági épület b) legelő	125.8
Debrecen	02337/58	legelő	464.1
Debrecen	02337/53	a) legelő b) szántó c) legelő	198.1
Debrecen	02337/42	legelő	36.9
Debrecen	02335	a) gazdasági épület, udvar b) mocsár c) szérűskert	531.7
Debrecen	02337/60	legelő	41.7

A tervezett vezeték által érintett ingatlanok (I/1b):

0514/1, 0511/62, 0512/3, 0511/55, 0511/53, 0511/51, 0511/49, 0511/47, 0511/44, 0511/42, 0511/40, 0511/38, 0499/7, 0498/47, 0498/43, 0498/174, 0463/2, 0492/97, 0492/89, 0492/82, 0492/66, 0492/85, 0492/84, 0489/19, 0489/23, 0489/16, 0489/12, 0489/11, 0489/4, 0454/2, 0479/18, 0479/48, 0438/5, 0438/3, 0438/1, 0448, 0467, 0447/17, 0449/1, 0449/2, 0449/3, 0466/8, 0454/1, 0464, 0460, 0458, 0455/3, 14995, 15001/2, 15001/1

2.3.2. Erdőterületek igénybevétele

Az EVD készítése során adatszolgáltatást kértünk a NÉBIH Erdészeti Igazgatóságától a nyomvonal által érintett erdőterületekre vonatkozóan. Az érintett erdőket az E_00_KHT_03 Átnézeti helyszínrajzon feltüntettük. Megjegyezzük, hogy a későbbi tervezési fázisok során az igénybevétel pontosodik, jelenleg egy becsült igénybevételt számoltunk ki.

3. táblázat Erdőterületek igénybevétele

Település	Tag	Részlet	Terület (ha)	Fa-állomány	Rendeltetés	Természetesség	Érintett (ha)
Debrecen	143	A(10)	2,4	egyéb lomb elegyes-nemes nyáras	településvédelmi	faültetvény	0,02
	443	B(20)	1,43	feketefenyves	kultúrerdő	kultúrerdő	0,06
	566	E(50)	1,05	akác	kultúrerdő	kultúrerdő	0,02
	566	D(40)	9,24	nemes nyaras	faültetvény	faültetvény	0,01

2.3.3. Településrendezési eszközökkel való összhang

A szabályozási tervek – általánosságban nézve - nem tartalmazzák a víz és szennyvíz vezetékeket, így az összhang bemutatása nem releváns.

2.4. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A beruházás előzménytervekkel nem rendelkezik, így előzetesen figyelembe vett környezetvédelmi létesítményekről és intézkedésekről nem beszélhetünk

2.5. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén, külföldi referencia

A kivitelezés során nem történik olyan technológia alkalmazása, amely Magyarországon újnak számít.

2.6. A tervezett technológia és az építés főbb anyagfelhasználása, becsült mennyiségek, anyagnyerőhelyek, bányák, kapcsolódó műveletek

2.6.1. Az építés főbb munkafolyamatai

Régészeti feltárások, esetleges lőszermentesítés: A régészeti feltárásokat időben kell elkezdni, hogy a kivitelezési munkák megkezdéséig befejeződjenek. A leletmentést a területileg illetékes múzeumok közvetlen megbízás alapján végzik. Ugyancsak el kell végezni a terület lőszermentesítését a biztonságos munkavégzés érdekében.

Fakivágás, bozótirtás: az előkészítő munkákhoz tartozik. A kisajátításra kerülő területről eltávolítják a növényzetet.

Humuszleszedés: A felső humuszréteget (~ 30 cm) el kell távolítani és külön depóniába helyezni. Amennyiben szükséges, a burkolatbontást követően megfelelően előkészített fogadófelületet kell előállítani. Tereprendezési munkálatok csak humusz-, tuskó- és gyökérmentes talajon kezdhetők meg!

Földmunka, dúcolás, víztelenítés: Az új nyomvonalon épülő vezeték kivitelezése nyílt árkosan történhet. A munkaárkot zárt sorú dúcolat, vagy dúckeret védelmében kell kiemelni.

A munkaárok és környezete kialakítása során gáttal, terelőárokcal, és más, a helyszínnek megfelelő megoldással gondoskodni kell a munkaárok felszíni vizektől való védelméről.

Kedvezőtlen időjárási körülmények közötti munkavégzés esetén vagy azokon a szakaszokon, ahol a talajvíz felszínt megközelítő helyzetű és átmeneti vagy gyengén kötött rétegek fordulnak elő, a kivitelezés során lokálisan felmerülhet geotextília beépítésének szükségessége.

Egyes, nagyforgalmú útszakaszok alatt fúrás vagy sajtolás javasolt. Útburkolatba tervezett vezetékszakaszokhoz fél útpályás lezárás és forgalomterelés válhat szükségessé.

Az esetleges közművek pontos helyét kézi földmunka végzésével kell feltárni. A közmű nélküli területeken a földmunka géppel végezhető. A gépi földkiemelés a munkaárok tervezett fenékszintje felett 10 cm mélységig végezhető. Az utolsó 10 cm – a tükör - csak kézi erővel és közvetlenül a csőfektetés előtt termelhető ki.

A munkaterületet védőkorláttal kell ellátni, és éjszakára villogófényt kell biztosítani. A kivitelezés alatt a dolgozókat jól láthatósági, fényvisszaverő mellénnyel kell ellátni.

Közműfektetés és ellátóvezetékek építése: A keresztező közművek megfelelő nyomvonalra helyezése, valamint a vezetékek magassági korrekciójának elkészítése.

Földvisszatöltés, tömörítés:

Az alsó ágyazati réteg kialakítása után a csőzóna visszatöltését megelőzően a kiékelést a felső ágyazati réteg betömörítésével el kell végezni. A kiékelést az előírt fektetési szögnek megfelelően kell elvégezni. Az oldalsó feltöltést és a tömörítést a cső két oldalán, szimmetrikusan kell végezni.

Az oldalsó feltöltés elvégzése után az 500 mm fedőréteg megépítése és tömörítése szükséges.

Egy szakasz megépítése után javasolt a csőzóna visszatöltés azonnali elvégzése. Ha a csőszakasz fektetése megtörtént, de a csőzóna visszatöltése késik, a visszatöltést szakaszosan mindenképp el kell végezni az egyes csődarabok középső szakaszán a csőtetőig, hogy a csőkapcsolatok elmozdulásai elkerülhetők legyenek.

A meglévő útszakaszok jellemzően föld vagy zúzottköves utcák, amelyek terepszintje a mezőgazdasági munkagépek, illetve az időjárás hatásra változnak, ezért a közterületen – útpályával egy szintben - elhelyezett aknák és zárszekrények állapotának megóvása érdekében a műtárgyak környezetében útpálya kialakítása szükséges. A közterületen fektetett csövek esetén a növényzet visszanövekedést meg kell gátolni, melyet egy zúzottköves útpálya kialakítással meg lehet valósítani.

Üzembe helyezés – Víztartási próba, nyomáspróba, előrekötés

Úthelyreállítás (ha szükséges)

A beruházás során szükséges a rendezett terepszint kialakítása: A befejező munkák közé tartozik.

A kivitelezés végrehajtása után az esetleges taposási és zöldkár megfizetésre kerül.

2.6.2. Becsült anyagfelhasználás

A 2.1. fejezetek mutatták be a tervezett létesítményeket.

Részletes anyag és mennyiség-kimutatást a készülő vízjogi létesítési engedélyezési tervek fognak tartalmazni.

2.6.3. Az építés során számításba vehető anyagnyerőhelyek és szállítás

A tervezett vezeték kiépítéséhez bányá, célkitermelőhely, lerakóhely létesítése nem kapcsolódik, a tevékenység ezen kapcsolódó műveletek működtetését nem igényli.

Földmunkavégzéssel a teljes nyomvonalon számolni kell, a vezetékfektetési mélységéig. A kitermelésre kerülő föld a területen tereprendezés céljára lesz igénybe véve, így hulladéknak nem minősül.

A vezeték építésének tevékenysége nem jár jelentős személy- és teherszállítással. A csővezetékek szállítását 1 db kamionnal lehet számolni. Az árok ásását 1 db önjáró univerzális kotró-rakodó végzi. Az építés során a teherszállítás a kedvező meglévő úthálózati adottságok következtében problémamentesen megoldható a jelenlegi úthálózaton.

A tevékenységhez kapcsolódóan érdemi személyszállítás nem várható. Üzemelés során semmilyen további szállítás nem várható.

Jelen tervezési fázisban még nem ismert a leendő Kivitelező Vállalkozó organizációs terve, amely többek között részletezi a szállítási útvonalakat és anyagnyerőhelyeket is.

Nagyobb mennyiségű anyag átmeneti tárolására a letermelt humusz és alkalmatlan talaj, valamint a beszállításra kerülő csőanyagok, kavics és egyéb szerkezeti anyagok esetén szükség van depóniákkal ideiglenesen igénybevehető területekre.

2.6.4. Az építés és üzemeltetés során felhasznált főbb veszélyes anyagok

Munkagépek üzemanyaga, karbantartás – benzin, gázolaj – építés alatt a munkagépeket mobil üzemanyagtöltő kutakról tankolják meg, vagy a tankolás szállító járművek esetén kiépített benzinkutakról történik. Az építés időszakában a munkagépek javítási munkái, olaj- és fagyálló cserék csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező műhelyben végezhetőek. Amennyiben a gépek esetleges meghibásodásából eredően szennyezés következik be, úgy a szennyezés megszüntetéséről, kár elhárításáról, a szennyezőanyag elhelyezéséről és ártalmatlanításáról haladéktalanul gondoskodni kell. A kiömlött vagy szétszórt szennyező anyagokat adszorpciós anyagokkal kell befedni, majd össze kell gyűjteni és semlegesíteni vagy meg kell semmisíteni.

2.7. Az adatok bizonytalansága

Építéshez kapcsolódó adatok – a jelenlegi tervfázisban a kivitelező és az azzal kapcsolatos adatok még nem ismertek. Így nem lehet tudni, hogy milyen gépparkkal rendelkezik majd a vállalkozó, hogy az egyes építésvezetőseket, munkagépek tárolására szolgáló telepeket hol kívánja majd megvalósítani. Ugyancsak nem tudjuk pontosan az anyagnyerő-helyeket és a humusz elhelyezésére szolgáló területeket sem. Ezek kijelölése és engedélyeztetése a vállalkozó feladata.

2.8. Nyilatkozat összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenységről

Összetartozó tevékenység: a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (Khvr) 3. számú melléklet szerinti és az 1. vagy 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységgel azonos, a környezethasználó által e tevékenységekkel azonos vagy szomszédos ingatlanon, közös beruházási céllal megkezdeni tervezett olyan tevékenység, amely a 3. számú mellékletben meghatározott küszöbérték alá esik, azonban megkezdése esetén az 1. vagy 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységgel együtt a 3. számú mellékletben meghatározott küszöbérték teljesül.

A 3. sz. mellékletében felsorolt tevékenységek közül az alábbiakra terjed ki a beruházás:

4. táblázat Khvr 3. számú mellékletébe tartozó, tervezett tevékenységek

Tevékenység	Küszöbérték	Útépítéssel tervezett mennyiség
7. Erdő igénybevétele a) nem termőföldként való további hasznosítás esetében	10 ha (1. sz. melléklet esetén 30 ha)	~ 0,11 ha

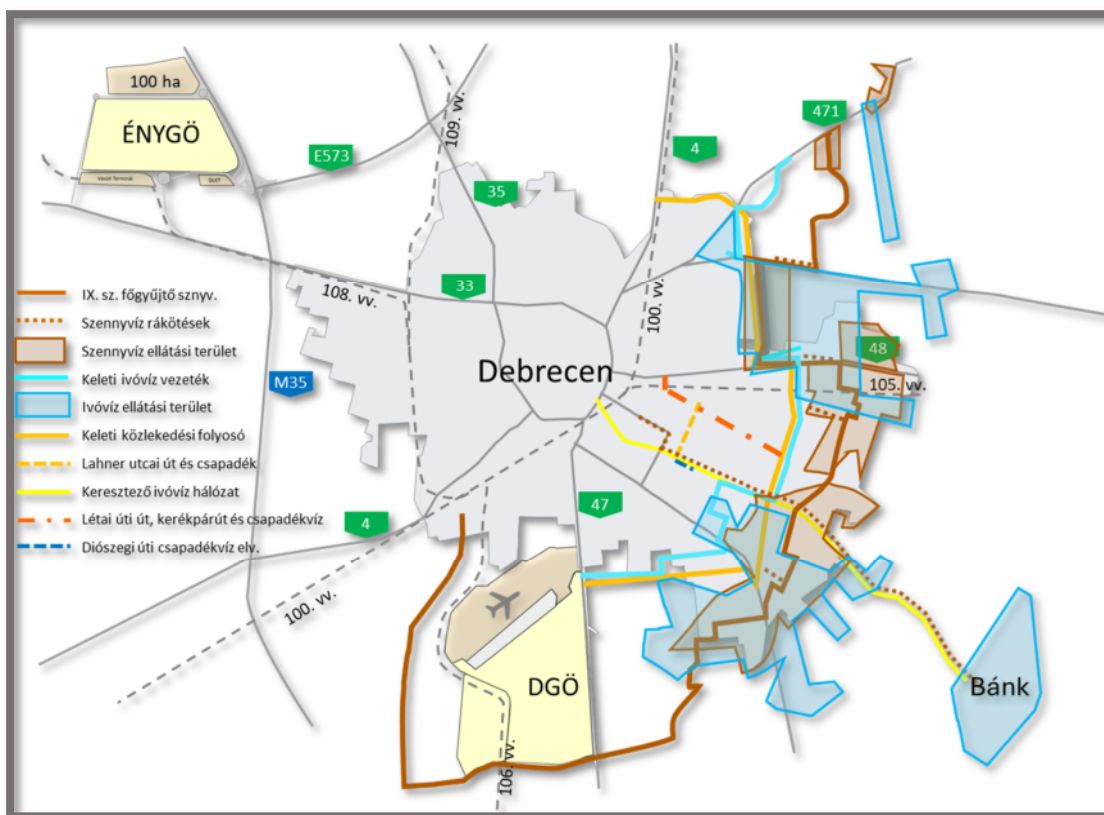
Fenti tevékenységekre önmagukban nincs szükség, mind a főtevékenység, illetve kapcsolódó létesítményeik telepítése miatt válik szükségessé.

A Khvr 10.§ (6a) bekezdése szerint olyan tevékenység esetén, amelynek megvalósításához nyomvonalas létesítmény telepítése szükséges, a hatásvizsgálatnak ki kell terjednie a nyomvonalas létesítmény, a kapcsolódó létesítmények, az összetartozó tevékenységek, valamint

a nyomvonalas létesítmény által érintett egyéb létesítmények hatásainak a vizsgálatára is. Jelen hatásvizsgálat tehát, az összetartozó tevékenységekre vonatkozó fenti megfontolásoktól függetlenül kiterjed mind az összetartozó tevékenységekre, mind a küszöbérték alatt tervezett 3. sz. mellékletbe tartozó, mind az egyéb kapcsolódó tevékenységek/létesítmények hatásainak vizsgálatára is.

2.9. A beruházás kapcsolódása más projektekhez

A tervezési terület Hajdú-Bihar vármegyében, Debrecen bel- és külterületén található. A projekt keretében elsősorban a szennyvíz-, és ivóvízhálózat, közúti, csapadékvíz-elvezetési, energiaellátási (többek között közvilágítási) és távközlési infrastruktúra fejlesztések komplex tervezése valósul meg.



1. ábra Tervezett nyomvonalak, területek

A debreceni Déli Gazdasági Övezetben (továbbiakban: DGÖ) és az Észak-Nyugati Gazdasági Övezetben (továbbiakban: ÉNYGÖ) (együttesen: övezetek) előkészítés alatt álló és folyamatban lévő fejlesztésekkel összefüggő közmű-infrastruktúra fejlesztések megtervezése és megvalósítása már folyamatban van.

Ezzel összefüggő komplex szennyvíz és ivóvíz infrastrukturális fejlesztések szükségesek, melyek tervezési munkáit részekre bontva, de egymáshoz teljes mértékben illeszkedve kell megtervezni, ezzel biztosítva Debrecen városának a megnövekedett ipari szereplőkkel és a velük párhuzamosan fejlődő várható lakosságszám növekedésből adódó szennyvíz elvezetési, ivóvíz ellátási kapacitásbővítéseket.

A teljes beruházáshoz kapcsolódó egyéb projektek:

- Tóció vízfolyás rendezés
- Szürkevíz fejlesztés
- Szennyvíztisztító telep ipari fejlesztés
- Szennyvíztisztító telep kommunális fejlesztés
- Debreceni Nemzetközi Repülőtér fejlesztés
- Déli Gazdasági Övezetben zajló úthálózat, csapadékvíz elvezetés és közmű fejlesztés
- Debrecen Déli Gazdasági övezet (DGÖ) megközelítését szolgáló csomóponti fejlesztések (ÉKM)
- D2030 infrastrukturális, energetikai és közmű fejlesztések
- 471. sz. főút Sámsoni út négysávosítása
- 100. sz. vasútvonal Debrecen – Nyíregyháza szakasz fejlesztése

3. HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, HATÓTÉNYEZŐK

3.1. A hatásterület kijelölése

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

A 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 7. melléklete szerint:

I. Hatásterület típusok

1. *A közvetlen hatások területei:* az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint

b) a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei.

2. *A közvetett hatások területei:* a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely, hatásfolyamat érint.

3. *A teljes hatásterület:* a közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.

A zaj- és rezgés elleni védelem vonatkozásában pedig a 284/2007. (X.29.) Korm. rendeletben rögzítetteket kell figyelembe venni.

3.1.1. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a 314/2005. (XII.25.) 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. Ezen belül is meg lehet különböztetni nagymértékű terhelés - mi itt határérték feletti terhelésként értelmezzük - és kis mértékű terhelés hatásterületét.

Földtani közeg, talaj

A közvetlen hatásterületet megegyezik a vezeték kiépítésének területével, ahol a közvetlen építési tevékenység folyik. Ugyancsak közvetlen hatásterület a felvonulási és ideiglenesen igénybe veendő többlet területek.

Ezen a területen belül érheti közvetlen hatás a talajt az építés stádiumában, és ezen a területen belül érheti közvetlen szennyezés havária esetén az üzemelés időszakában.

Vizek

A felszíni vizek esetében építés alatt a közvetlen hatásterületet a keresztezett vízfolyások képezik. A szennyvíz befogadója meglévő szennyvíztisztító telep.

A *felszín alatti vizek* esetében a közvetlen hatásterület megegyezik vezeték kiépítésével érintett területtel, ahol a közvetlen építési tevékenység folyik. Ugyancsak közvetlen hatásterület a gépek tárolására, veszélyes anyagok és hulladékok elhelyezésére szolgáló terület, ami adott esetben az építési területen kívül is kaphat helyet.

Levegőtisztaság-védelem

A levegővédelmi hatásterület lehatárolását a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. §. 14. a), b) vagy c) pontja alapján kell megtenni. A hatásterület a Levegőtisztaság-védelmi fejezetben kerül részletesen bemutatásra.

Zaj- és rezgésvédelem

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

A hatásterületet a *Zajvédelmi fejezetben* részletezzük.

Épített környezet

Épített környezet szempontjából akkor beszélhetünk közvetlen hatásokról, ha a létesítmény építése következtében, a területfoglalás által, művi értékek, régészeti leletek sérülése, megsemmisülése várható. A tervezett beruházás régészeti lelőhelyeket érint, melyen a kivitelezés alatt régészeti megfigyelést kell végezni.

Élővilág-védelem: ember és társadalom

Társadalmi-gazdasági hatásterület - az adott térség, mely fejlődését befolyásolja a beruházás megléte, segíti, vagy gátolja. A keleti városrész szennyvizeinek összegyűjtését és elvezetését szolgáló beruházás hozzájárul a terület fejlődéséhez.

Közvetlen célcsoportba tartoznak az érintett terület lakosai, ipari és egyéb vállalkozásai.

Élővilág-védelem: növény- és állatvilág

Az építés közvetlen hatásterülete élővilágvédelmi szempontból a tervezett beruházási terület, ahol magas az egyes élőhelyek megszűnésének, egyes növénytársulások eltűnésének, növény- és állatfajok egyedeinek elpusztulásának veszélye (az itt található élőhelyek és közösségek szinte 100%-ban megszűnnek vagy teljesen átalakulnak). A tervezés során a létesítményekkel közvetlenül érintett területrészt tekintettük közvetlen hatásterületnek.

Tájvédelem

Építés alatt a munkaterületet lehet közvetlen hatásterületként lehatárolni. Rövid szakaszon jelentkező, átmeneti hatás. Tájvédelmi szempontból üzemelés alatt nincs hatásterület, mivel földalatti létesítmény.

Hulladék

A közvetlen hatásterülethez tartozik továbbá az építési munkálatok során ideiglenesen igénybe vett területek, mint pl. a felvonulási területek.

3.1.2. 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."

Talajok és vizek közvetett szennyezése pl. havária eseményből eredő talajvíz, illetve felszíni víz szennyezésből származhat, hatásterülete nehezen becsülhető.

Élővilágvédelmi szempontból az építés közvetett hatásterületén a területi igénybevétel és mechanikai károsodások már kizárhatók vagy minimális valószínűségűek, de a zavarás, valamint esetleges szennyezések legalább időszakosan, az építés során emelkedő hatásával kell számolni. A szomszédos élőhelyek (növénytársulások), valamint hullók és kételtűek tekintetében a beruházással érintett területek melletti 5-10 m széles sávot tekintettük vizsgálandó közvetett hatásterületnek. A zavarásból (zajhatás, rezgés) adódó hatások a tervezett beruházástól mintegy 100 m sugarú távolságban jelentkezhetnek az építés ideje alatt olyan mértékben, hogy az releváns legyen a madarak és emlősök esetében, így e csoportokra ez tekinthető közvetett hatásterületnek. A területen nem fordul elő olyan zavarásra érzékeny, nagy revírrel rendelkező madár- vagy emlősfaj (pl. nagytestű ragadozók, tűzok), amely előfordulása indokoltá tenné a közvetett hatásterület további kiterjesztését.

A továbbiakban környezeti elemenként mutatjuk be a tervezési terület jelenlegi helyzetét, ismertetjük az építés és működés hatásait: részletesen bemutatjuk a hatásfolyamatokat, hatásokat, a hatásviselő állapotának változását, valamint részletesen foglalkozunk a hatásterület nagyságával, jelentőségével, a konkrét határaival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

Az alapállapot rögzítése a beruházás okozta változások mértékének becsléséhez, a változások minősítéséhez szolgáltató viszonyítási alapot. Az állapotleírás nem törekszik minden terület minden környezeti eleme és rendszere állapotának regisztrálására, csak az adott területen ténylegesen érintetteket veszi tekintetbe.

4. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

4.1. Földtani közeg, talaj és felszín alatti vizek védelme

4.1.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

Vonatkozó rendeletek, törvények:

- 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM. rendelet a vízzennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 123/1997. (VII.18.) kormányrendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről,
- 219/2004. (VII.21.) kormányrendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 221/2004. (VII.21.) a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól,
- 220/2004. (VII. 24.) Kormányrendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM - EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti vízzennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról egységes szerkezetben a végrehajtására kiadott 203/1998. (XII. 19.) kormányrendelettel,
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- Magyar Földtani és Geofizikai Intézet weboldalán található tematikus térképek: Magyarország talajvízszint mélység térképe (0-8 m); Magyarország Földtani Térképe,
- www.mbfh.hu – bányászattal kapcsolatos honlap,
- MTA Talajtani Kutatóintézet Magyarország agrotópográfiai térképe,
- www.vizeink.hu - Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv,
- Dövényi Z. (szerk.) 2010: Magyarország Kistájainak Katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet.

4.1.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

4.1.2.1. Talaj

A tervezési terület domborzati jellemzői

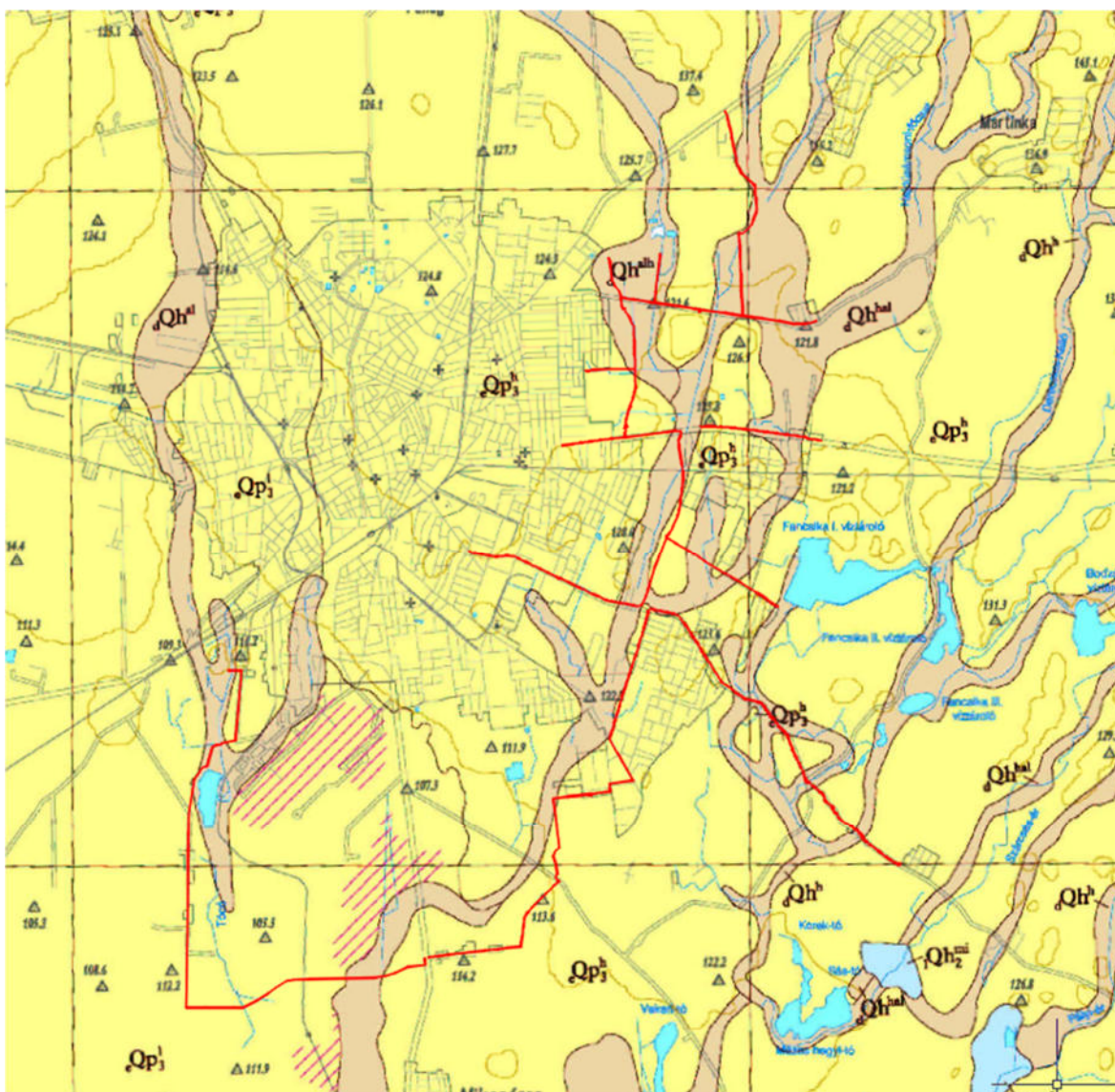
A beruházás területe Magyarország kistájainak katasztere c. kiadvány alapján, az **Alföld nagytáj**on fekszik, azon belül pedig a **Nyírség középtáj**on, a **Dél-Nyírség kistáj**at érintve. A Nyírség D-i része, hullámos síkság, közbezárt buckaközi mélyedésekkel.

A 97,9-179,3 m közötti tszf-i magasságú kistáj szélhordta homokkal fedett hordalékkúpság. A felszín észak-északkeleti – dél-délnyugati csapású völgyek tagolták. A lejtésirány dél-délnyugati.

A tervezési terület geológiája

Az alaphegység szenon-paleogén flis, erre több száz méter vastagságban középső-miocén vulkáni sorozat (riolit, dácit, andezit) települt. A felszín közeli üledék jelentős része az 1-25 m vastagságban kifejlődött, würm végén képződött futóhomok.

Magyarország felszíni földtani térképe alapján futóhomok (Qp^h), valamint aleuritos homok (dQh^{alh}) borítja a felszín.



2. ábra Földtani térkép részlet

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Magyarország Mozgásveszélyes területeit bemutató interaktív térképe alapján a tervezési terület közelében nem található ilyen terület.

Érintett talajfélések a tervezési területen

Az agrotopográfiai térkép alapján az út környezetében humuszos homokos talaj, réti talaj, futóhomok, alföldi mészlepedékes csernozjom, kovárványos barna erdőtalaj található a területen.

Szennyezett területek

A Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának tájékoztatása szerint a tervezési területen nem található szennyezéssel érintett terület.

Bányaterületek

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat adatbázisa alapján a tervezési területen nyilvántartott, engedéllyel rendelkező bányatelkek, kutatási engedéllyel rendelkező területek nem találhatók.

4.1.2.2. Felszín alatti víz

Vízföldtani adottságok

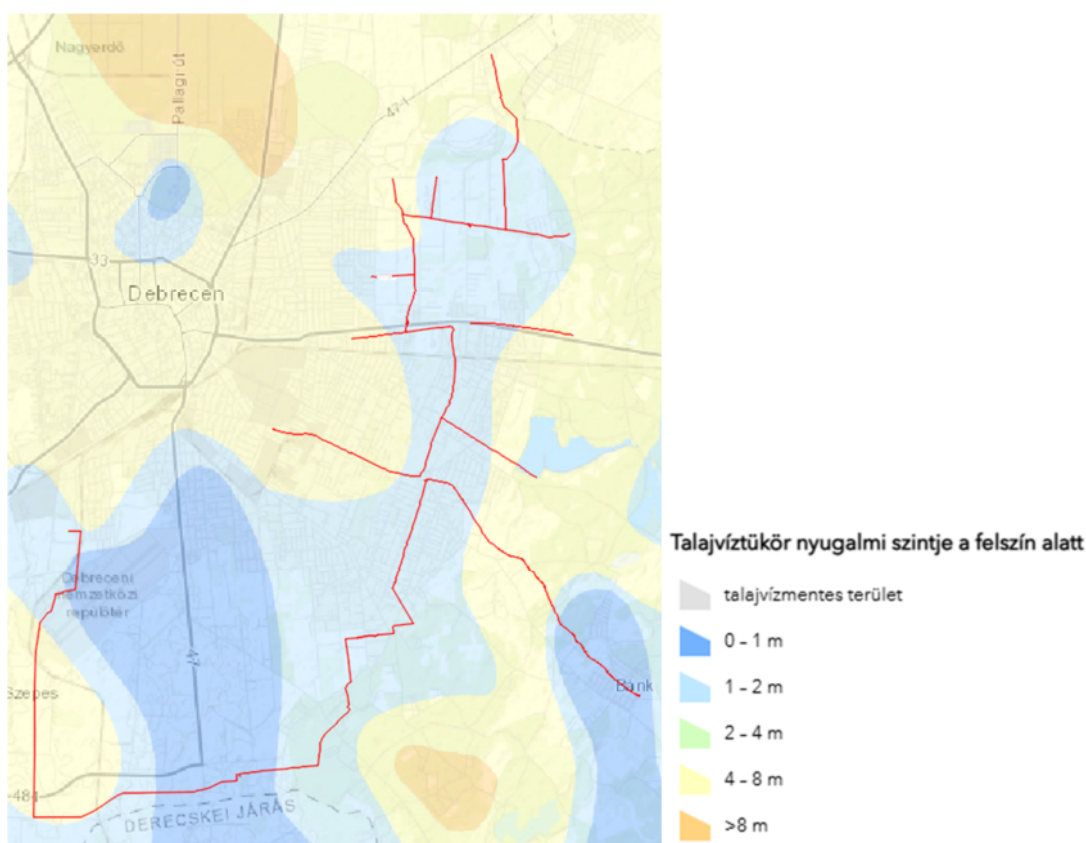
Jelen beruházás az Országos Vízügytőgazdálkodási Terv (OVGT) alapján a Hortobágy-Berettyó alegység területét érinti.

A Hortobágy területe hidrodinamikai szempontból megcsapolási területnek tekinthető. Itt a piezometrikus nyomásszintek a mélység felé haladva növekednek, a függőleges hidraulikus gradiens pozitív előjelű, ezért a talaj- és sekély rétegvízadókból a mélyebb helyzetű vízadókba történő vízátzivárgás - a rendszer természetes állapotában - nem lehetséges.

Az alegység legjelentősebb hévíz-termelése Hajdúszoboszló és Debrecen területén folyik. A Hajdúszoboszlón feltárt víz konyhasós, bróm és jód tartalommal; hőmérséklete a fúrás talpánál meghaladja a 70 °C -ot. Debrecenben a kitermelt hévizek alkáli-hidrogénkarbonátos-kloridos típusúak, magas Na tartalommal.

A Nyírség területe bizonyítottan beszivárgási-tápláló terület, ahol az egymás alatt elhelyezkedő vízadó szintek piezometrikus nyomásszintjei rendre egymás alatt helyezkednek el, a függőleges hidraulikus gradiens negatív előjelű, ami azt jelenti, hogy lehetőség van a talajvíz mélyebb rétegekbe irányuló beszivárgására.

A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal térképi adatbázisa alapján a talajvíztükör nyugalmi szintje egyes szakaszokon 0 – 2 m, valamint 4 - 8 m között van.



3. ábra Talajvíztükör nyugalmi szintje

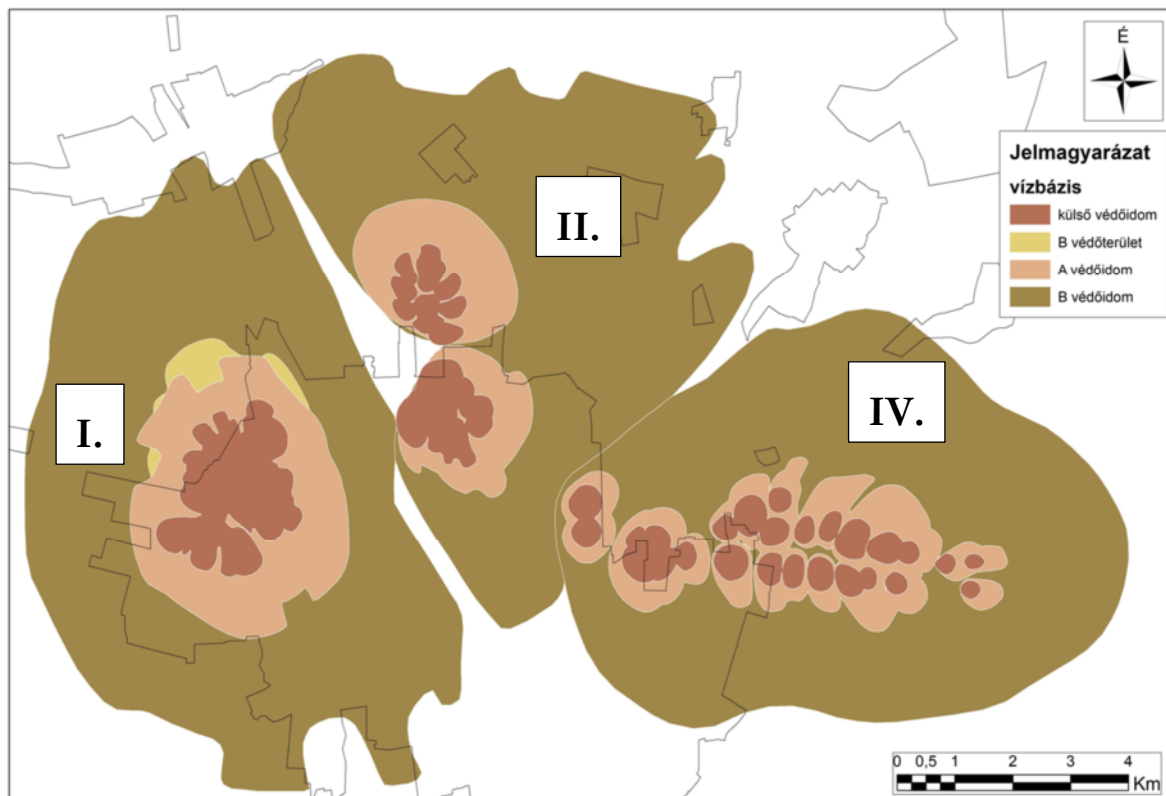
5. táblázat Víztestek a vizsgált területen (forrás: OVGT)

Víztest neve	Víztest kódja	Víztest típus	Víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	Víztest mennyiségi állapota	Víztest kémiai állapota
Nyírség déli rész, Hajdúság	p.2.6.1.	porózus	30	jó	jó
Nyírség déli rész, Hajdúság	sp.2.6.1.	sekély porózus	3,5	gyenge (süllyedés, FAVÖKO)	Jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NH4)
Északkelet-Alföld	pt.2.4	porózus termál	400	jó	jó

A felszín alatti víztestek közül utak esetében (mivel mély alapozás, vízkitermelés, stb. nem történik) a sekély porózus (sp) víztestek a relevánsak, jelen esetben az sp.2.6.1. víztest.

Ivóvízbázis-védelem

A Debreceni Vízmű Zrt. rendelkezésünkre bocsátotta a Debrecen I., II. és IV. sz. vízműtelepek vízbázisának védőterületeinek lehatárolását, mely alapján a beruházás érinti a vízbázisok felszíni vetületeit, de magát a védőidomokat nem, mivel azok mélyebben vannak, mint a beavatkozási határ. A II. és IV. vízbázisnak nincs felszíni metszete. Az I. vízműtelepnek van egyedül „B” védőterülete (tehát felszíni metszete), de a beruházás azt nem érinti.



4. ábra Védőterületek, védőidomok I., II., IV. vízműtelep

A VGT3 alapján az I. és II. sz. vízbázis sérülékeny (csak „B” hidrogeológiai védőidomfelszíni vetület érintettség), a IV. sz. vízműtelep nem sérülékeny („A” és „B” hidrogeológiai védőidom, valamint külső védőterület felszíni vetület érintettség). A IV. sz. vízműtelep vízáadó típusa rétegvíz, kapacitását tekintve a vízbázis 15.000 – 30.000 m³/nap hozamot biztosít. Az ivóvízáadó mélysége több mint >100 méter.

Az átnézeti helyszínrajzon ábrázolásra kerültek a védőidomok felszíni vetületei.

A szennyvíz elvezető rendszer zárt rendszernek tekinthető, így a vízbázissal normál működés esetén nincs kölcsönhatási kapcsolatban.

Szennyeződésre érzékeny területek

A 219/2004. (VII. 22.) sz. kormányrendelet szerint az érzékenység a felszín alatti víz, a földtani közeg kockázatos anyagokkal szembeni ellenálló képességét, illetve tűrőképességét jellemző természeti adottság. Megkülönböztetünk kiemelten érzékeny, fokozottan érzékeny, érzékeny és kevésbé érzékeny területeket.

A tervezési terület a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete szerint az alábbi besorolású területeken húzódik:

fokozottan érzékeny: 1a – Vízbázisvédelmi védőterület

érzékeny terület: 2a – 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek



5. ábra Szennyeződésre érzékeny területek (1a: rózsaszín sraff, 2a: sárga sraff, piros vonal: szennyvíz főgyűjtő, kék vonal: egyéb EVD köteles szennyvízvezeték)

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján Debrecen fokozottan (kiemelten) érzékeny besorolású.

4.1.3. A Víz Keretirányelv (2000/60/EC Európai Parlament és Európai Tanács irányelv) követelményrendszerébe való illeszkedés

Megvizsgáltuk, hogy a jelen projekt szempontjából a Vízkeret irányelv 4.7. szerinti teszt elvégzése szükséges-e.

A VKI, illetve vízgyűjtő-gazdálkodás szempontjából megállapítható, hogy a tervezési területen a Nyírség déli rész, Hajdúság nevű sekély porózus felszín alatti víztestének mennyiségi állapota „gyenge”, míg kémiai állapota „jó” minősítésű. Ezen állapotok egyikét sem fogja megváltoztatni a tervezett szennyvízvezeték hálózat kiépítése.

6. táblázat A víztestre vonatkozó OVGT-ben felsorolt intézkedések

FAV mennyiségi állapotát javító intézkedések	FAV kémiai állapotot javító intézkedések
6.9, 6.11., 6.13.,7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.,8.1., 8.2., 8.3., 8.4.,9.,10.,11.,12.,14.,23.,24.,27.,28.	9.,10.,11.,12.,14.,17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6., 17.7.,19.1.,20.3.,29.,31.2.

A VGT3-ban szereplő intézkedések jelen projekt kapcsán nem relevánsak, nincs szennyvízelvezetésre vonatkozó intézkedés a víztestre. Az intézkedések megvalósítását így nem befolyásolja a tervezett vezetéképítés, az alegységi tervben felsorolt intézkedések megvalósíthatók.

A tervezett vezetéképítésnek a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem várható kimutatható hatása. A talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés során: semleges. A felszín alatti víztestek mennyiségi és kémiai állapotát nem fogja megváltoztatni a tárgyalt vezeték megépítése.

Összeségében tehát a VKI 4.7. cikk alkalmazása és részletes vizsgálat jelen projekt esetében nem szükséges.

4.1.4. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Jellemzően beépített területeken történik munkavégzés. Az építési munkák első lépését képező terület előkészítés során (főként ahol beépítetlen, mezőgazdasági területeket érintő területek esetében) a létesítmények földmunkái által érintett területeken található humusztakaró letermelésre kerül, majd azokat visszatöltésükig külön depóniákban kerülnek tárolásra. Ahol meglévő utak alá kerülnek a vezetékek, ott először az utat bontják fel a szükséges szélességben.

A vezetékfektetés során a földmunkagép szedi ki a nyomvonal mentén a földet. A munkaárok szélessége gravitációs csatornák esetében mérettől függően 0,8 – 2,1 m, az iker nyomóvezetékek esetében 3,8 – 4,0 m. A vezetékfektetést követően a talaj visszatöltésre kerül, ami által a talajszerkezet keveredik.

A kivitelezés során kiképzett munkaárkokban esetlegesen megjelenő felszín alatti vizet el kell távolítani (szivattyúzással) és szennyezését el kell kerülni.

Az építés hatása a talajvízre elsősorban a munkagépek mozgásával, az üzemanyag feltöltéssel, a szállítással, valamint a hulladék elhelyezéssel függ össze.

A munkálatok során a felvonulási, szállítási útvonalak kijelölése a meglévő úthálózat mentén történik.

A kivitelezés során a felszín alatti vizekre a legnagyobb hatással a csőfektetési munkák lehetnek.

A földmunkák lebonyolítása során környezeti kockázatot képvisel a munkagépekből elfolyó üzemanyag, illetve hidraulika olaj. Ez a kockázat minimálisra csökkenthető a munkagépek rendszeres karbantartásával, képzett, az adott berendezés kezelésére jogosult személyek alkalmazásával. A munkálatok során csak olyan berendezés használható, amelyek kifogástalan műszaki állapotban vannak, és amelyek rendelkeznek az üzemeltetéshez szükséges összes hatósági engedéllyel.

A berendezéseket csak arra jogosult személyek üzemeltethetik. Amennyiben valamilyen meghibásodás következtében üzemanyag, hidraulika olaj vagy kenőanyag jut a környezetbe azt azonnal fel kell takarítani, ill. az esetleges szennyezett közeget kármentesíteni kell.

A munkagépek és járművek mosását csak az erre a célra megfelelően kialakított területen lehet elvégezni. A mosóvíz megfelelő gyűjtéséről, kezeléséről és elhelyezéséről gondoskodni kell.

Az építési munkák végeztével az építési felvonulással érintett területeket rendezni kell.

Az esetlegesen bekövetkező Havária eseményekre fel kell készülni, a Havária Tervben a talajvíz szennyeződés megakadályozására külön ki kell térni. A haváriáról a kárelhárítás egyidejű megkezdésével az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi hatóságot értesíteni kell.

4.1.5. A létesítmények üzemelésének, üzemeltetésének hatása

Az üzemelés során talajt, felszín alatti vizet érintő hatás nem várható. A technológia zárt rendszerben működik, normál üzemvitel mellett a szennyvíz talajba jutása kizárható.

4.1.6. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

4.1.6.1. Hatásterület a talaj vonatkozásában

- építés fázisában: földmunkával érintett terület (1 m széles munkaárok)
- üzemelés fázisában: nem határolható le.

4.1.6.2. Hatásterület a felszín alatti víz vonatkozásában

A felszín alatti vizek vonatkozásában hatásterület az építés fázis vonatkozásában nem jelölhető ki. Az üzemelés és havária esetén a fenti megállapítások alapján bármilyen szennyező anyag kis eséllyel érné el a talajon keresztüli beszivárgás esetében a vízbázisok vízáadó rétegeit, figyelembe véve a talaj szűrő hatását és a vízbázisok vízáadó rétegeinek mélységét.

4.1.7. A felhagyás hatásának vizsgálata

A felhagyással a vezetékek kiemelésre kerülnek. A hatások megfeleltethetők a telepítési szakaszban leírtakhoz.

4.1.8. Havária események hatásai

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, hogy csak megfelelő műszaki állapotú munkagép dolgozhat, melyek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező. Az építkezés során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a 225/2015. (VIII. 7.) kormányrendelet előírásai szerint kell kezelni.

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

A csővezeték sérülése miatt a szennyvíz a talajba kerülhet, mely lokális szennyeződéssel járhat.

Havária esetén a teendők:

Azonnal értesíteni kell a helyi szolgáltatót, hogy leállítsák az átemelőket, továbbá értesíteni kell a Katasztrófavédelmi Igazgatóságot, környezetvédelmi hatóságot, Népegészségügyi Szolgálatot.

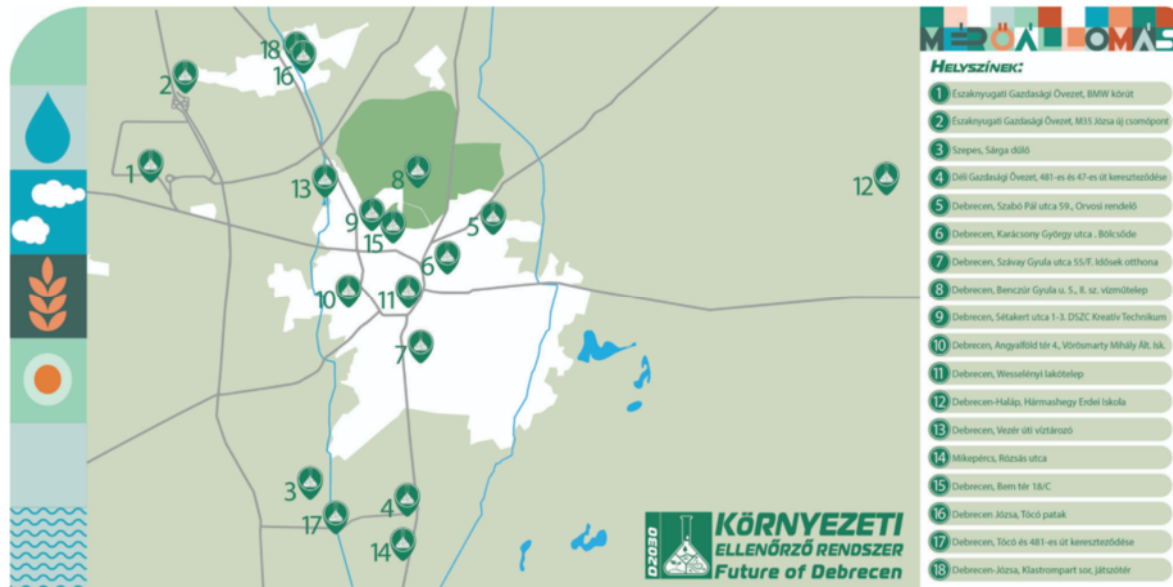
A szennyezett területet fertőtleníteni kell. A kiszivárgott szennyvizet el kell távolítani, szükség esetén vákuumszivattyús gépekkel. Ha a szennyvíz élővízbe vagy talajba jutott, környezeti monitoring szükséges (talaj- és vízmintavétel).

4.1.9. Monitoring javaslatok

Tekintettel arra, hogy a tervezett létesítmény várhatóan negatív hatásokat nem gyakorol a környezeti elemre, így monitoring rendszer kiépítése, rendszeres vizsgálatok ütemezése nem indokolt.

Debrecen lakossági szennyvízelvezető rendszerében – különösen vízbázisvédelmi szempontból – komplex környezeti monitoring rendszer is működik. Ez jelentős előrelépés a szivárgások és egyéb környezeti hatások korai felismerésében. 2025-től működik a Debreceni Környezeti

Ellenőrző Rendszer (<https://zoldorszem.debrecen.hu/>), mely 16 komplex mérőállomásból és 2 felszínvíz-vizsgáló állomásból áll, mely egy egységes, területileg az egész városra kiterjedő, összefüggő rendszert alkot és a nap 24 órájában, a hét minden napján figyeli a környezetet. Az országban egyedülálló, folyamatosan működtetett és felügyelt, automatizált adatgyűjtő és ellenőrző rendszer műszeres megfigyeléssel, folyamatos mintavételezéssel és elemzéssel követi nyomon az élővilágot, a felszíni és a felszín alatti vizeket, a talajt, a levegőt, illetve ezek változásait.



6. ábra Debreceni Környezeti Ellenőrző Rendszer állomásai

4.1.10. Javasolt védelmi intézkedések

Az építéskor keletkező hulladék ideiglenes tárolóinak, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóinak, a szerelőtér helyét és kialakítását a szennyeződésre nem érzékeny fedőréteg és talajvíz környezetben kell kijelölni.

A letermelt humuszos termőréteget depóniában kell elhelyezni, amit a visszatakarásnál, rekultivációnál lehet felhasználni. A visszaterítésig azt szakszerűen gondozni szükséges, mely során meg kell óvni a kiszáradástól.

A szállítási útvonalak kijelölésénél fontos szempont, hogy lehetőség szerint kerüljék a lakott területeket.

Feltöltésre, visszatöltésre csak olyan anyag használható fel, amely a talajt és a felszín alatti vizeket nem károsítja, ezért szennyezett talaj, termőföld nem használható.

A munkálatok közben a biztonsági intézkedések ellenére fellépő szennyeződésektől a területet haladéktalanul mentesíteni kell, elkerülve a szennyezés továbbterjedését. Havária esetben biztosítani kell a szennyező anyag továbbterjedésének megakadályozását, az illetékes környezetvédelmi hatóság értesítése mellett. A kivitelezőnek, kezelőnek erre megfelelő készenléti szervezettel, és anyagokkal fel kell készülnie.

Az építési munkálatok befejeztével az érintett és átmenetileg igénybevett mezőgazdasági területek rekultivációját (talajlazítás) meg kell tenni.

A munkát végző gépek ideiglenes telephelyét lehetőleg a gyengébb talajminőségű területeken kell kialakítani, és a munkák befejezése után ezeket a területeket rekultiválni kell.

Üzemelés alatt szükséges a rendszeres kamerás vizsgálat és vízzárósági ellenőrzés.

4.2. Felszíni vizek védelme

4.2.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 220/2004. (VII.21.) kormányrendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 221/2004. (VII. 21.) kormányrendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 147/2010. (IV. 29.) kormányrendeletet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól
- 6/2002. (XI. 5.) KvVM rendelet az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz, valamint a halak életfeltételeinek biztosítására kijelölt felszíni vizek szennyezettségi határértékeiről és azok ellenőrzéséről
- EU Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervezés honlapja: www.vizeink.hu
- Dövényi Z. (szerk.) 2010: Magyarország Kistájainak Katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet.

4.2.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

4.2.2.1. A terület vízfolyásainak, vízrendszerének adatai és jellemzői

Jelen beruházás területe az Országos Vízgyűjtőgazdálkodási Terv (OVGT) alapján a Hortobágy-Berettyó alegységhez tartozik.

Debrecen keleti területe vízfolyásokban gazdagabb, mint nyugati rész. A Tócióhoz hasonló, alacsony vízhozamú vízfolyás több is található a környéken, amelyek a Berettyóhoz, illetve a Hortobágyhoz futnak le, részben pedig dél felé tartanak. Az alacsony vízhozam és a nagy környezeti terheltség következtében vízminőségük meglehetősen rossz, bővebb vízhozamot csak kora tavasszal, néha nyár elején találunk.

A Debrecen rekreációs övezetéhez tartozó ún. Erdőpusztai részen több horgásztavat alakítottak ki (Fancsikai-, Vekeri-, Mézes-hegyi-tó stb.).

A vizsgált beruházás érinti a Tóció alsót, Kondoros-csatornát, Kati-eret, Cserei-ér vízfolyást, valamint több kisebb csatornát.

Az OVGT-ben a következő vízfolyások vannak nevesítve:

- AEQ067 Tóció alsó (erősen módosított):
 - 6M - síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű
 - hossza: 19,5 km
 - vízátfutás miatt állandó vízszállítású
- AEP700 Kondoros-csatorna felső (természetes víztest):

- 6S - síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű
 - hossza: 16,8 km
 - időszakos vízzsállítású (Talajvíz felhasználás miatt a természetes vízpótlódás csak felszíni lefolyásból jellemző)
- AEP701 Kondoros-csatorna alsó (erősen módosított):
 - 6M - síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű
 - hossza: 14,9 km
 - vízátfolyás miatt állandó vízzsállítású (Debrecen város csurgalékvizei miatt - vízművi szűrő visszamosó víz, szikkasztott - állandó)
- AOC795 Kati-ér (erősen módosított):
 - 10 Közepesen nyílt-nyílt, kanyargó –mellékágas alakú, iszap frakciójú alluviális típus, 11 Nyílt völgyben elhelyezkedő, hosszanti alakú, iszap-agyag frakciójú alluviális típus
 - hossza: 67,4 km
 - időszakos vízzsállítású

7. táblázat A szakaszon érintett felszíni víztestek állapota a VGT3 6. melléklete alapján

Víztest VOR kód / Állapot		Tócsa alsó	Kondoros- csatorna felső	Kondoros- csatorna alsó	Kati-ér
		AEQ067	AEP700	AEP701	AOC795
Biológia	Fitobentosz	gyenge	jó	jó	jó
	Fitoplankton	-	-	-	-
	Makrofiton	-	kiváló	jó	-
	Makrozoobenton	rossz	-	mérsékelt	-
	Hal	rossz	-	mérsékelt	-
	Biológiai elemek szerinti állapot	rossz	jó	mérsékelt	jó
Fizikai-kémiai elemek	Oxigén háztartás	mérsékelt	jó	jó	jó
	Tápanyagok	rossz	mérsékelt	mérsékelt	gyenge
	Sótartalom	gyenge	jó	jó	jó
	Savasság	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló
	Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot	rossz	mérsékelt	mérsékelt	gyenge
Specifikus szennyező anyagok	Fémek szerinti állapot	nem jó	nem jó	nem jó	nem jó
Hidromorfológiai elemek	Morfológiai állapot	rossz	rossz	rossz	gyenge
	Átjárhatóság	kiváló	kiváló	kiváló	jó
	Hidrológiai állapot	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
	Hidromorfológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
Ökológiai állapot		rossz	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
Kémiai állapot		nem jó (Diklórfosz; Perfluoroktán- szulfonát és származékai (PFOS); Cipermetrin; Benz(g,h,i)perilén; Higany és vegyületei)	jó	nem jó (Kadmium és vegyületei; Fluorantén)	nem jó (Kadmium és vegyületei; Fluorantén; Ólom és vegyületei; Brómozott difeniléterek)
Víztest állapota	Integrált állapot	rossz	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt

A fentiekből látható, hogy egyik érintett víztest integrált állapota sem éri el a jót.

Meliorált területek

Az érintett területen meliorált, öntözött létesítményről nincs tudomásunk.

4.2.2.2. Ár- és belvízvédelem

Árvízvédelem

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM– BM együttes rendeletben Debrecen nem szerepel.

A tervezési terület síkvidéki jellegéből kifolyólag, villámárvízi elöntésekkel nem veszélyeztetett.
Belvízvédelem

A belvízkitettség vizsgálatához Dr. Pálfi Imre féle belvíz-veszélyeztetettség térképet vettük alapul. A tervezési terület az elöntés relatív gyakorisága alapján a 4 féle belvízveszélyeztetettség kategóriából az elsőbe tartozik, belvízzel nem vagy alig veszélyeztetett terület, rövidebb szakaszon érint csak mérsékelten veszélyeztetett területeket.

4.2.3. A Víz Keretirányelv (2000/60/EC Európai Parlament és Európai Tanács irányelv) követelményrendszerébe való illeszkedés

Megvizsgáltuk, hogy a jelen projekt szempontjából a Vízkeret irányelv 4.7. szerinti teszt elvégzése szükséges-e.

A VKI szempontok vizsgálata jelentős részben a hazai vízvédelmi jogszabályokba beépült szabályok alapján a fentiekben megtörtént. A kifejezetten a VKI szerinti vizsgálatban az érintett víztestek szintjén értékeljük, hogy okoz-e, okozhat-e az adott víztestek VKI szerinti minősítésében kategória-romlást az adott beruházás.

Az alegységi tervek intézkedéseket fogalmaznak meg a víztestek ökológiai, kémiai, biológiai, hidromorfológiai és mennyiségi állapotára vonatkozóan. A cél minden esetben a jó állapot elérése, illetve annak megléte esetén a jó állapot fenntartása.

A Tócsa alsó, Kondoros alsó és a Kati-ér is erősen módosított vízfolyások, melyeknek kémiai állapotuk nem jó, ökológiai állapotuk pedig mérsékelt, mindkettő tekintetében a jó potenciál elérendő.

A beavatkozások a felszíni víztestek fizikai tulajdonságainak módosulásával nem járnak, tekintve, hogy az alegységi tervben nevesített vízfolyásokat védőcsövek sajtolásával keresztezik a vízvezetékek. Mederkorrekció nem tervezett.

Felszíni víztest vonatkozásában a jó ökológiai állapot elérése a beruházás által nem veszélyeztetett, tekintve, hogy az alegységi tervben nevesített vízfolyás vonatkozásában a jó ökológiai állapot elérendő megfogalmazáshoz rendelt ökológiai intézkedések megtételére a vezeték kiépítése nincs hatással, ezen intézkedések megtételét nem veszélyezteti. Kémiai állapot romlását a beavatkozások nem generálják.

Kiváló állapotra minősített felszíni víztestet a beruházás nem érint.

Összeségében tehát a VKI 4.7. cikk alkalmazása és részletes vizsgálat jelen projekt esetében nem szükséges.

4.2.4. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Az építés elsősorban a vízfolyások vízminőségére hathat. Az építésénél ügyelni kell arra, hogy a vízfolyásokat szennyezés ne érje. A vízfolyásokat a tervezett főgyűjtő és egyéb csatornák kitakarás nélkül, sajtolással keresztezik. A mederben nem történik bevatakozás.

Az építés során technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A telepítés fázisában a dolgozók jelenlétéből fakadóan kismértékű kommunális vízfelhasználással, és kommunális szennyvízkezeléssel kell számolni. A kommunális szennyvíz az építési területre kihelyezett mobil illemhelyeken fog keletkezni, melyek elszállíttatásáról, tisztításáról szakcég gondoskodik; ennek jelentősége (kis mennyisége, időszakossága miatt) elhanyagolható.

4.2.5. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata

A vezeték üzemelésének, üzemeltetésének felszíni vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem várható kimutatható hatása normális üzemvitel esetén.

4.2.6. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

Nem határolható le, mivel a felszíni vízfolyásokban beavatkozás nem történik.

4.2.7. A felhagyás hatásának vizsgálata

A felhagyással a vezetékek kiemelésre kerülnek. A hatások megfeleltethetők a telepítési szakaszban leírtakhoz.

4.2.8. Havária események hatásai

Kivitelezés során szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajra, majd a vízfolyásba.

A rendkívüli helyzetek megelőzését szolgálja, hogy csak megfelelő műszaki állapotú munkagép dolgozzon, melyek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező. Az építkezés során a munkagépek, berendezések, szállító járművek esetleges meghibásodásából származó kenő- és üzemanyagok talajra kerülése esetén az elfolyt szennyezőanyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt haladéktalanul zárt tároló edénybe össze kell gyűjteni és a 225/2015. (VIII. 7.) kormányrendelet előírásai szerint kell kezelni.

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

A felszíni vízfolyások közelébe történő csővezeték-szakasz sérülése esetén a szennyvíz a felszíni vízbe kerülhet, mely lokális szennyeződéssel járhat.

Havária esetén a teendők:

Azonnal értesíteni kell a helyi szolgáltatót, hogy leállítsák az átemelőket, továbbá értesíteni kell a Katasztrófavédelmi Igazgatóságot, környezetvédelmi hatóságot, Népegészségügyi Szolgálatot.

A szennyezett területet fertőtleníteni kell. A kiszivárgott szennyvizet el kell távolítani, szükség esetén vákuumszivattyús gépekkel. Ha a szennyvíz élővízbe vagy talajba jutott, környezeti monitoring szükséges (talaj- és vízmintavétel).

4.2.9. Monitoring javaslatok

Tekintettel arra, hogy a tervezett létesítmény várhatóan negatív hatásokat nem gyakorol a környezeti elemre, így monitoring rendszer kiépítése, rendszeres vizsgálatok ütemezése nem indokolt.

4.2.10. Javasolt védelmi intézkedések

A vízfolyások környezetében és partjukat kísérő 20-20 méteres sávban gépkarbantartás, olajcsere nem történhet.

4.3. Levegőtisztaság-védelem

Jelen tervezett fejlesztés levegőtisztaság-védelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt, a jelenlegi és az építés idején várható ideiglenes állapotok idején egyaránt. Üzemelés alatt a szennyvízvezeték légszennyező hatása nincs, ezért távlati állapotra nem vizsgáltuk.

4.3.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

Jogszabályok:

- Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről

Egyéb szabványok:

- MSZ 21459/2-81 – Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21457/4-80 – A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81 – Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A hatásterület meghatározásánál a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait alkalmaztuk.

„12a. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió) vonatkoztatva mutatjuk be a szennyezőanyagok eloszlását a munkaterületek környezetében.

A tevékenység nem eredményezheti a védendő objektumoknál a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeinek túllépését (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).

8. táblázat A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletben megfogalmazott „A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei”

Légszennyező anyag	1 órás határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	24 órás határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Kén-dioxid	250	125
Nitrogén-dioxid	100	85
Szén-monoxid	10000	5000
Szálló por (PM_{10})	-	50 a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl

2. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez

9. táblázat Egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányértékek [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	24 órás	60 perces
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	100	200

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió) vonatkoztatva mutatjuk be a szennyezőanyagok eloszlását a munkaterületek környezetében.

10. táblázat A jogszabály szerinti „A” és „B” feltétel meghatározása a jogszabályi előírások és a feltételezett háttérszennyezettség alapján

Légszennyező anyagok	1 órás feltételek			
	Határérték	"A"	Háttér	"B"
NO_x	200	20	18,7	36,3
SO_2	250	25	1,3	49,7
CO	10000	1000	481	1903,8
PM_{10} (24h)	50	5,0	17	6,6
HC	500	50	2,5	99,5
TSPM	200	20	31,0	33,8

4.3.2. Vizsgálati módszer

A terület megközelítéssel érintett közút légszennyezettsége

Számításaink csak elméleti számítások, és csak arra irányultak, hogy néhány alap modellezési paraméterek mellett az útra váró többlet terhelés milyen mértékben növeli az út jelenlegi (adott modellezési paraméterek mellett) hatástávolságát. A hatástávolság pontos meghatározása nem volt célunk, ezért nem vettünk figyelembe a légszennyező anyagok terjedésének néhány fontos paraméterét, mint a szélirány szerinti szélgyakoriságokat, a pontos érdességi viszonyokat, különböző légstabilitási jellemzőket.

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatároztuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt (C_{Gmax}) átlagos szélviszonyok mellett, majd meghatároztuk az utak hatástávolságát.

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellép leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változása) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Légszennyező anyagok fajlagos kibocsátását a KTI 1999. évi útmutatójában közölt képlet alapján határoztuk meg, az emisszió csökkenése $f = \exp(-R \cdot x)$ képlettel jellemezhető. (Itt x :200x az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

Szabványok:

- MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok

Vonalforrások légszennyező anyag emissziójának meghatározása:

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást. A fajlagos emisszió-értékek főként a jármű-sebességtől függenek. Szorzófaktorok helyett a KTI évenként módosítja a fajlagos értékeket. Ezek a változások jelentős terheléscsökkenést mutatnak ill. prognosztizálnak. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése $f = \exp(-R \cdot x)$ képlettel jellemezhető. (Itt x :200x az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

11. táblázat Emisszió csökkentő faktor (f) meghatározása a 2000. évhez képest

2000 óta eltelt évek száma	25	Járműkategória		
Emisszió csökkentő faktor (f)	-	személygépkocsi	busz	tehergépkocsi
	SO ₂	0,760	0,472	0,472
	CO	0,760	0,497	0,577
	NO ₂	0,760	0,178	0,273
	CH	0,760	0,670	0,577
	PM ₁₀	0,577	0,100	0,287

12. táblázat Fajlagos légszennyező anyag emisszió (g/km) 2025. évre

Járműkategória	Sebesség (km/h)	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
személygépkocsi	30	12,229	1,540	1,010	0,006	0,082
	50	7,672	1,193	1,079	0,005	0,061
	60	5,879	1,185	1,231	0,005	0,058
	70	4,284	1,117	1,398	0,005	0,059
	80	3,775	1,079	1,565	0,006	0,062
	90	4,064	1,094	1,679	0,006	0,068
busz	30	5,959	1,093	1,008	0,064	0,185
	40	5,065	0,811	0,969	0,058	0,171
	50	4,747	0,639	0,973	0,057	0,163
	60	3,794	0,540	1,019	0,056	0,162
	70	3,256	0,172	1,114	0,056	0,161
tehergépkocsi	30	7,466	0,652	1,703	0,049	0,504
	40	6,404	0,470	1,635	0,045	0,464
	50	5,296	0,372	1,632	0,044	0,447
	60	4,679	0,317	1,720	0,044	0,444
	70	4,010	0,283	1,875	0,045	0,438

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Átlagos szélsebesség (3,52 m/s) és a legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételek teljesülése esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrásközépvonalától távolodva az alábbi, majd a hatástávolságok az azt követő táblázatban láthatók.

Építés levegőterhelésének számítása során felhasznált paraméterek

Módszertan

A levegőminőség-szabályozásra kifejlesztett és világviszonylatban is a legelterjedtebben használt modell az AERMOD, amelyet az Amerikai Meteorológiai Társaság (American Meteorological Society, AMS) és az USA Környezetvédelmi Hivatala (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) együttműködésében fejlesztettek ki 1991-ben.

Az AERMOD alkalmazható vidéki és városi, sík és összetett területeken, felületi és magaslégköri kibocsátásoknál is, valamint többféle légszennyező forrás (beleértve a pont-, felületi és térfogati forrásokat) modellezésére is alkalmas. A modell kialakításakor a diszkontinuitásokat is figyelembe vették, ahol a számított koncentráció nagy változásait a bemeneti paraméterek kis változásai okozzák elkerülése érdekében.

Az AERMOD diszperziós modellel a különböző forrástípusokból származó szennyezőanyagok légköri kibocsátásának hatását lehet megbecsülni. A diszperziós módszerek mellett a határréteg hasonlósági elméletét alkalmazza, s figyelembe veszi az alapvető légkörfizikai folyamatokat, mindezek alapján finom koncentráció-bebecslések előállítását teszi lehetővé a meteorológiai- és terepviszonyok széles választékán.

A modell érvényességi területe a forrástól számított 50 km sugarú környezetre terjed ki. A számításokat gáznemű légszennyezőanyagokra és aeroszol részecskékre is képes elvégezni, valamint az AERMOD képes a szennyezőanyagok szállításánál fellépő kikerülési mechanizmusok, így a száraz és a nedves ülepedés számítására is.

Az AERMOD lehetőséget nyújt a planetáris határréteg jellemzésére a felszín és a keveredési réteg skálázásán keresztül. A modell a szükséges meteorológiai elemek vertikális profiljait a mérések, illetve azok extrapolációja alapján állítja elő a hasonlósági elmélet összefüggéseinek felhasználásával. A szélesség, szélirány, turbulencia karakterisztikák, hőmérséklet és a hőmérsékleti gradiens vertikális profiljainak közelítése valamennyi rendelkezésre álló meteorológiai megfigyelés felhasználásával történik. Az AERMOD figyelembe veszi a planetáris határréteg vertikális inhomogenitását, ennek megvalósítása az aktuális planetáris határréteg paramétereinek átlagolásával történik, melynek eredményeként egy ekvivalens, homogén planetáris határréteget kapunk.

A stabil határrétegben (SBL) a koncentrációt Gauss-eloszlásúnak feltételezik, mind függőlegesen, mind vízszintesen. A konvektív határrétegben (CBL) pedig vízszintes irányban Gauss-eloszlást, függőlegesen pedig kettős Gauss-eloszlást tételeznek fel (Willis, and Deardorff, 1981) és (Briggs, 1993) alapján.

Az AERMOD magában foglal egy új, egyszerű megközelítést, mellyel az áramlás és a diszperzió jelenlegi koncepcióit komplex terepen is alkalmazhatóvá teszi. A füstfáklyát úgy modellezi, hogy az beleütközik és/vagy követi a terepet, ennek eredményeként az AERMOD megszünteti a komplex tereprendszerek meghatározásának szükségességét; az összes terepet következetesen és folyamatosan kezeli.

Diszperziós együtthatók becslése

Mind az oldalirányú, mind a függőleges koncentráció eloszlásának (σ_y , illetve σ_z) szórása a következők együttes hatásaiból származik: a környezeti turbulencia a); a füstfáklya felhajtóereje által indukált turbulencia (b); és az épület által keltett hullámok hatása (c).

A környezeti turbulencia által kiváltott diszperzió (a) ismert, hogy a magasság függvényében jelentősen változik, értéke a földfelszín közelében a legnagyobb. A jelenlegi

modellektől eltérően az AERMOD-ot úgy tervezték, hogy figyelembe vegye ezt a magasságtól függő ingadozást.

Az AERSURFACE modul a felszíni karakterisztikákat határozza meg az AERMET számára. Ez igen fontos lépés ahhoz, hogy a valóságot jobban közelítő felszíni jellemzőket – mint az albedó, a Bowen-arány és a felszíni érdességi magasság – is figyelembe vegyünk.

Az AERMAP az adott területre jellemző felszíni skálamagasságot számítja ki az egyes receptor pontokra a rácspontokban megadott felszíni adatokból. Ezen adatokat jelenleg kötött adatfájlban, a Digitális Magassági Térkép (Digital Elevation Map, DEM) által meghatározott formátumban kell megadni az AERMAP számára.

Az AERMIC terepi előfeldolgozó, az AERMAP a terepadatokat rácsrendszerben használja a reprezentatív terep-befolyási magasság (h_c) kiszámításához, amelyet terepmagassági skálának is neveznek. A c terep h magassági skáláját, melyet az egyes receptor helyekre egyedileg határoz meg, használja a h_c osztó áramlásmagasság kiszámítására. Az AERMAP-hez szükséges rácsadatokat a Digitális Elevation Mapping (DEM) adatok közül választja ki. Az AERMAP-et receptorrácsok létrehozására is használja.

A fajlagos kibocsátásokat a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjövahagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg. A kibocsátás effektív magasságának meghatározásánál a 21459/5-85 számú szabvány 3.3 és 3.4. pontjaiban foglalt előírásokat értelmezve a munkagépek átlagos 5 m kibocsátási magasságát vettük kiindulási adatnak (a legnagyobb effektív kibocsátási magasság).

A létesítéshez kapcsolódó organizációs terv jelen tervezési fázisban nem ismert. A fejezetben bemutatásra kerülő számítások a mérnöki, ill. a vízépítési gyakorlatban alkalmazott munkafolyamatok alapján becslik a várható kibocsátásokat. A számítások nagyságrendileg a várható hatásokat jól közelíthetik. Amennyiben az előzetes becsléshez képest a tényleges munkafolyamatok jelentősen eltérnek javasoljuk, hogy a kiviteli tervek környezetvédelmi fejezetében kerüljenek pontosításra a számítások.

A tervezett beruházás levegőtisztaság-védelmi szempontból az alábbi munkafázisokból áll:

Ivóvízvezeték létesítése nyíltárkos megoldással.

- Építési anyagokat szállító járművek mozgása a munkaterületen,
- Humusznyesés és visszaterítés,
- Ároknyitás és temetés,
- Visszatömörítés.

A nagy távolságok miatt 10 db mintaterületet jelöltünk ki a hatások számszerűsítése érdekében, melyek a következők:

1. Szikigyakor irányába (É-D-i irányú)
2. Acsádi út (K-Ny-i irányú)

3. Apafa (ÉNy-DK-i irányú)
4. Bayk András kert (É-D-i irányú)
5. Biczó István kert (ÉK-DNy-i irányú)
6. Homokkert (ÉNy-DK-i irányú)
7. Bánk (ÉNy-DK-i irányú)
8. Pac (É-D-i irányú)
9. Mészáros Gergely kert (K Ny-i irányú)
10. Nagycsere (K Ny-i irányú)

4.3.3. Jelenlegi állapot vizsgálata

A 306/2010. Korm. rendelet alapján az ország területét és településeit a légszennyezettség mértéke alapján a környezetvédelmi és a közegészségügyi hatóság javaslatának figyelembevételével zónákba kell sorolni. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet területi felosztása alapján a fejlesztési terület egy zónát (Debrecen) érint.

13. táblázat A fejlesztési terület jelenlegi légszennyezettségi állapota a „Debrecen” zónacsoport szerinti besorolás alapján

Légszennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	benzol	Talaj-közeli O ₃	PM ₁₀ felületén megkötődött				
							As	Cd	Ni	Pb	BaP
Levegőminőségi zóna	F	C	F	D	E	O-I	F	F	F	F	D

A-tól F kategóriáig tartó, javuló minősítést jelző besorolás szerint a térség országos és nemzetközi (EU) viszonylatban a szennyezettek közé tartozik. Az F kategória olyan terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg, az E csoport esetében pedig a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A D csoportba tartozó területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van. A B csoport azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A vizsgálati mérések alapján megállapítható, hogy a vizsgálati területen és annak térségében a szilárd PM₁₀ vagyis a 10 µm méret alatti koncentrációja a a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A talajközeli ózon koncentrációja a törvényben meghatározottnak megfelelően – az O–I kategóriába lett sorolva, azaz az egész ország területén meghaladja a célértéket. Az egyéb szennyező anyagok közül a PM₁₀ - benz(a)-pirén koncentrációja a vizsgálati területen a PM₁₀-hez hasonlóan D kategóriába sorolható. A

kén-dioxid és a szén-monoxid az F kategóriába sorolható, vagyis a a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg. A nitrogén-dioxid esetében a besorolás C, vagyis a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van. A külön nem említett egyéb komponensek koncentrációja a levegőterheltségi szint alsó vizsgálati küszöbét nem haladja meg (F).

A háttérszennyezettséget az Országos Meteorológiai Szolgálat *2023. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján* c. kiadványa szerint határozzuk meg. A figyelembe vett mérőállomás: Debrecen, Kalotaszeg tér

Háttérszennyezettség:

- kén-dioxid	1,3 µg/m ³
- nitrogén-oxidok	18,7 µg/m ³
- nitrogén-dioxid	12,1 µg/m ³
- szén-monoxid	481 µg/m ³
- szilárd (PM ₁₀)	17 µg/m ³
- ózon	51,1 µg/m ³

Érintett közutak jelenlegi forgalom melletti légszennyező anyag terheltségének meghatározása

Az egyes útszakaszok légszennyező anyag emisszióját a a helyszíni forgalomszámlási adatok alapján határoztuk meg.

Egyes érintett közutakat a megengedett maximális sebesség és a forgalomszámlálás szerinti szakaszok alapján több szakaszra osztottuk, mely szakaszok az alábbi ábrán láthatók.

Szakaszok:

- 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)
- 4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi út)
- 48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)
- 4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi út)
- Monostorpályi út (Monostorpályi út)
- 4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808)

A tárgyi útszakaszokra vonatkozó forgalmi adatokat a Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztésének tervezése során megállapított járműszámokat alkalmazzuk. A forgalmi vizsgálat alapjául a Debrecen SUMP részére 2023. évben készített stratégiai szintű forgalmi modell szolgált, melyet a vizsgálandó fejlesztés közvetlen közelében, valamint annak hatásterületén elvégzett kiegészítő forgalomfelvételekkel aktualizáltak.

14. táblázat Forgalmatszámítási adatok – Napi forgalom jármű/nap

Útszakaszok	Személy gpk és kistehergpk.	Könnyű tehergpk.	Szóló busz	Csuklós busz	Motorkerékpár	Nehéz tehergpk.
471	5381	950	29	16	43	663
Acsádi út	1875	331	11	1	17	139
Vámospércsi út	8790	1551	114	17	172	1543
Diószegi út	7435	1312	30	11	45	569
Monostorpályi út	8558	1510	50	15	75	859
4808	2807	495	6	0	107	264

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)

15. táblázat Forgalmi adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	5424	308
tehergépjármű	1615	92
busz	45	3

16. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,34823	0,09373	0,14385	0,00052	0,00583
	busz	0,00231	0,00012	0,00079	0,00004	0,00011
	tehergépjármű	0,10228	0,00721	0,04783	0,00115	0,01118
	E _i	0,45282	0,10106	0,19246	0,00171	0,01713
belső területen	személygépkocsi	0,65740	0,10219	0,09243	0,00046	0,00519
	busz	0,00338	0,00045	0,00069	0,00004	0,00012
	tehergépjármű	0,13509	0,00949	0,04164	0,00112	0,01140
	E _i	0,79587	0,11214	0,13476	0,00163	0,01671

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélszél, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Külterület

17. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	159,25	10000	-	-	-	2,4
	CH	35,54	500	-	-	-	2,4
	NO _x	67,69	200	-	14,7	6,0	2,4
	SO ₂	0,60	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	6,02	50	-	2,1	-	2,4
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	530,29	10000	-	-	-	2,4
	CH	118,35	500	-	8,8	2,0	2,4
	NO _x	225,39	200	1,5	67,1	32,1	2,4
	SO ₂	2,00	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	20,06	50	-	18,4	12,6	2,4

Belterület

18. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	279,89	10000	-	-	-	2,1
	CH	39,44	500	-	-	-	2,1
	NO _x	47,39	200	-	7,7	2,4	2,1
	SO ₂	0,57	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	5,88	50	-	1,7	-	2,1
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	932,02	10000	-	-	-	2,1
	CH	131,32	500	-	8,9	2,5	2,1
	NO _x	157,81	200	-	37,8	17,8	2,1
	SO ₂	1,90	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	19,57	50	-	15,4	10,6	2,1

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

A számításaink szerint jelenleg külterületen kedvezőtlen állapot esetén az út levegőterhelése meghaladja a jogszabályban előírt határértéket a nitrogén-oxidokra vonatkozóan. Az úttól 1,5 méter távolságban csökken a koncentráció a határértékig.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	14,7 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	67,1 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	7,7 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	37,8 m

4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi)

19. táblázat Forgalmi adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	1892	108
tehergépjármű	470	27
busz	12	1

20. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,12147	0,03269	0,05018	0,00018	0,00203
	busz	0,00062	0,00003	0,00021	0,00001	0,00003
	tehergépjármű	0,02977	0,00210	0,01392	0,00034	0,00325
	E _i	0,15186	0,03483	0,06431	0,00053	0,00532
belterületen	személygépkocsi	0,22931	0,03565	0,03224	0,00016	0,00181
	busz	0,00090	0,00012	0,00018	0,00001	0,00003
	tehergépjármű	0,03933	0,00276	0,01212	0,00033	0,00332
	E _i	0,26954	0,03853	0,04455	0,00050	0,00516

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélségtől, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Külterület

21. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	53,41	10000	-	-	-	2,4
	CH	12,25	500	-	-	-	2,4
	NO _x	22,62	200	-	1,6	-	2,4
	SO ₂	0,19	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	1,87	50	-	-	-	2,4
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	177,84	10000	-	-	-	2,4
	CH	40,78	500	-	-	-	2,4
	NO _x	75,31	200	-	16,9	7,1	2,4
	SO ₂	0,62	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	6,23	50	-	2,4	-	2,4

Belterület

22. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	94,79	10000	-	-	-	2,1
	CH	13,55	500	-	-	-	2,1
	NO _x	15,67	200	-	-	-	2,1
	SO ₂	0,18	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	1,81	50	-	-	-	2,1
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	315,65	10000	-	-	-	2,1
	CH	45,12	500	-	-	-	2,1
	NO _x	52,17	200	-	8,9	3,1	2,1
	SO ₂	0,58	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	6,04	50	-	1,9	-	2,1

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok esetén a „C” feltétel határozza meg. Kedvezőtlen meteorológiai feltételek esetén az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok.

A számításaink szerint jelenleg átlagos meteorológiai körülmények között és kedvezőtlen állapot esetén sem haladja meg az út levegőterhelése a jogszabályban előírt koncentrációkat.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	2,4 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	16,9 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	2,1 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	8,9 m

48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)

23. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	8962	510
tehergépjármű	3094	176
busz	131	7

24. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,57537	0,15487	0,23768	0,00086	0,00964
	busz	0,00674	0,00036	0,00230	0,00012	0,00033
	tehergépjármű	0,19600	0,01382	0,09165	0,00221	0,02143
	E _i	0,77811	0,16904	0,33163	0,00318	0,03140
belterületen	személygépkocsi	1,08621	0,16885	0,15271	0,00076	0,00858
	busz	0,00983	0,00132	0,00201	0,00012	0,00034
	tehergépjármű	0,25889	0,01819	0,07980	0,00215	0,02185
	E _i	1,35493	0,18836	0,23452	0,00303	0,03076

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

25. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	273,65	10000	-	-	-	2,4
	CH	59,45	500	-	2,0	-	2,4
	NO _x	116,63	200	-	30,0	13,7	2,4
	SO ₂	1,12	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	11,04	50	-	7,9	4,9	2,4
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	911,24	10000	-	-	-	2,4
	CH	197,96	500	-	18,0	6,6	2,4
	NO _x	388,37	200	6,375	128,6	63,1	2,4
	SO ₂	3,73	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	36,77	50	-	39,8	28,0	2,4

Belterület

26. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	476,50	10000	-	-	-	2,1
	CH	66,24	500	-	2,5	-	2,1
	NO _x	82,48	200	-	16,6	7,2	2,1
	SO ₂	1,07	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	10,82	50	-	6,7	4,1	2,1
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	1586,73	10000	-	3,9	-	2,1
	CH	220,58	500	-	18,0	6,9	2,1
	NO _x	274,65	200	2,8	74,4	35,9	2,1
	SO ₂	3,55	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	36,03	50	-	33,6	23,8	2,1

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és anitrogén-oxidok határozzák meg.

A számításaink szerint jelenleg kedvezőtlen állapot esetén az út levegőterhelése a jogszabályban előírt koncentrációkat meghaladja. Külterületen az úttól 6,375 m távolságban, belterületen 2,8 m távolságban csökken a koncentráció a jogszabályban meghatározott határértékig.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	30,0 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	128,6 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	16,6 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	74,4 m

4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi)

27. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	7480	425
tehergépjármű	1851	105
busz	41	2

28. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,48022	0,12926	0,19837	0,00072	0,00805
	busz	0,00211	0,00011	0,00072	0,00004	0,00010
	tehergépjármű	0,11916	0,00840	0,05572	0,00134	0,01303
	E _i	0,60149	0,13777	0,25481	0,00209	0,02118
belterületen	személygépkocsi	0,90659	0,14093	0,12746	0,00064	0,00716
	busz	0,00308	0,00041	0,00063	0,00004	0,00011
	tehergépjármű	0,15739	0,01106	0,04851	0,00131	0,01328
	E _i	1,06706	0,15240	0,17660	0,00198	0,02055

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélszél, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

29. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	211,53	10000	-	-	-	2,4
	CH	48,45	500	-	-	-	2,4
	NO _x	89,61	200	-	21,3	9,4	2,4
	SO ₂	0,74	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	7,45	50	-	3,9	1,6	2,4
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	704,40	10000	-	-	-	2,4
	CH	161,34	500	-	13,6	4,6	2,4
	NO _x	298,41	200	3,875	94,1	45,6	2,4
	SO ₂	2,45	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	24,80	50	-	24,1	16,8	2,4

Belterület

30. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	375,26	10000	-	-	-	2,1
	CH	53,59	500	-	0,9	-	2,1
	NO _x	62,11	200	-	11,3	4,5	2,1
	SO ₂	0,70	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	7,23	50	-	3,1	1,1	2,1
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	1249,61	10000	-	2,1	-	2,1
	CH	178,47	500	-	13,6	4,9	2,1
	NO _x	206,82	200	0,6	52,8	25,1	2,1
	SO ₂	2,32	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	24,06	50	-	20,1	14,0	2,1

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

A számításaink szerint jelenleg kedvezőtlen állapot esetén az út levegőterhelése a jogszabályban előírt koncentrációkat meghaladja. Külterületen az úttól 3,875 m távolságban, belterületen 0,6 m távolságban csökken a koncentráció a jogszabályban meghatározott határértékig.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	21,3 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	94,1 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	11,3 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	52,8 m

Monostorpályi út (Monostorpályi)

31. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	8633	491
tehergépjármű	2369	135
busz	65	4

32. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
belterületen	személygépkocsi	1,04634	0,16265	0,14711	0,00073	0,00826
	busz	0,00488	0,00066	0,00100	0,00006	0,00017
	tehergépjármű	0,19823	0,01393	0,06110	0,00165	0,01673
	E _i	1,24944	0,17723	0,20921	0,00244	0,02516

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Belterület

33. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	439,40	10000	-	-	-	2,1
	CH	62,33	500	-	2,1	-	2,1
	NO _x	73,57	200	-	14,3	6,0	2,1
	SO ₂	0,86	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	8,85	50	-	4,8	2,6	2,1
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	1463,19	10000	-	3,3	-	2,1
	CH	207,55	500	-	16,6	6,3	2,1
	NO _x	245,00	200	2,0	64,8	31,1	2,1
	SO ₂	2,86	250	-	-	-	2,1
	PM ₁₀	29,46	50	-	26,1	18,4	2,1

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

A számításaink szerint jelenleg kedvezőtlen állapot esetén meghaladja az út levegőterhelése a jogszabályban előírt koncentrációkat.

Az út hatástávolsága

belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	14,3 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	64,8 m

4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808)

34. táblázat Forgalmatszámítási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	2914	166
tehergépjármű	759	43
busz	6	0

35. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,18708	0,05035	0,07728	0,00028	0,00313
	busz	0,00031	0,00002	0,00011	0,00001	0,00002
	tehergépjármű	0,04808	0,00339	0,02248	0,00054	0,00526
	E _i	0,23547	0,05376	0,09987	0,00083	0,00841

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélszél, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 3,33 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Külső terület

36. táblázat Maximális emisszió (µg/m³), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
Átlagos	CO	82,81	10000	-	-	-	2,4
	CH	18,91	500	-	-	-	2,4
	NO _x	35,12	200	-	5,4	-	2,4
	SO ₂	0,29	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	2,96	50	-	-	-	2,4
Kedvezőtlen	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
	CO	275,76	10000	-	-	-	2,4
	CH	62,96	500	-	2,5	-	2,4
	NO _x	116,96	200	-	29,8	13,6	2,4
	SO ₂	0,97	250	-	-	-	2,4
	PM ₁₀	0,63	50	-	-	-	2,4

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. A számításaink szerint jelenleg átlagos meteorológiai körülmények között és kedvezőtlen állapot esetén sem haladja meg az út levegőterhelése a jogszabályban előírt koncentrációkat.

Az út hatástávolsága

külső terület átlagos meteorológiai körülmények mellett 5,4 m

kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett 29,8 m

4.3.4. Kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Kibocsátások csoportosítása:

- Munkagépek kipufogógázainak emissziója
Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC),
nitrogén-oxidok (NO_x), szálló por (PM₁₀)
- Tereprendezés, anyagmozgatás során várható kiporzás
Légszennyező anyagok: szálló por (PM₁₀), összes lebegő por (TSPM)

A jelenlegi tervezési fázisban a leendő Kivitelező vállalkozó által használni kívánt géppark és pontos organizáció még nem ismert. Ennek megfelelően az építési, felvonulási területeken, valamint a szállítási útvonalakon a fejlesztés építési fázisának légszennyező hatása kizárólag becsülhető, Kiviteli tervfázisban lehet a számításokat pontosítani.

A nagy távolságok miatt 10 db mintaterületet jelöltünk ki a hatások számszerűsítése érdekében, melyekre vonatkozó számításokat az alábbiakban mutatunk be.

A mintaterületeket úgy választottuk ki, hogy jól reprezentálja a teljes beruházási területet.

A mintaterületek hossza, a várható emissziók ugyanazok, a különbséget a munkaterületek tájolása és a mintaterület beépítettsége adta.

A teljes közműfejlesztés vonatkozásában 13 modellt hoztunk létre:

- | | |
|---|-------------------|
| 1. modell - Szikigyakor irányába (É-D-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 2. modell – Acsaádi út körzete (K-NY-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 3. modell – Bayk András Kert körzete (É-D-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 4. modell – Diószegi út körzete (NYÉNY-KDK-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 5. modell – Biczó István Kert körzete (ÉÉK-DDNY-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 6. modell – Debrecen-Bánk körzete (ÉNY-DK-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 7. modell – Pac Kert körzete (K-NY-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 8. modell – Pac Kert körzete (É-D-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 9. modell – Mészáros G. kert.körzete (K-NY-i irányú) | ivóvíz, szennyvíz |
| 10. modell – Debrecen-Szepes (É-D-i irányú) | szennyvíz |
| 11. modell – Debrecen-Nagycsere körzete (K-NY-i irányú) | ivóvíz |
| 12. modell – Vámospércsi út körzete (K-NY-i irányú) | szennyvíz |
| 13. modell – Létai út körzete (ÉNY-DK-i irányú) | szennyvíz |

Kibocsátások meghatározása

Munkagépek kibocsátása tereprendezés idején

A munkagépek fajlagos kibocsátásai (g/h) a nevezett rendelet alapadatai és a tervezett munkagépek becsült teljesítménye alapján a következő táblázatban láthatók.

37. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM10	
Forgórakodó	2	125	625	23,75	50,0	1,88	2
Árokásó	1	75	375	14,25	30,0	1,13	4
Csőfektető	1	172	602	32,68	68,8	2,58	4
Tehergépkocsi	1	295	1033	56,05	118,0	4,43	0,1

Emisszió meghatározása egységnyi munkaterületre

38. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

	CO	HC	NO _x	PM10
Munkagépek	0,2261	0,0100	0,0211	0,0008

Kiporzás

A megmozgatott becsült földmennyiség: ~200 m³.

Fajlagos porkibocsátás: 0,10 g/m³

480 munkaóra esetén a poremisszió: 0,000139 g/s.

A kibocsátott por 60%-a várhatóan a szálló por (<50 µm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM₁₀: 0,00083 g/s
- TSPM: 0,000139 g/s

Az AERMOD modell sajátossága, hogy a felületi forrás nagysága és a fajlagos emissziós értékek alapján képes automatikusan meghatározni a modell input adatait.

Modell input adatok:

Munkagépek

CO esetén: AERMOD által számolt emission rate: $2,26 \cdot 10^{-4}$ g/s/m²

HC esetén: AERMOD által számolt emission rate: $1,01 \cdot 10^{-5}$ g/s/m²

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: $2,11 \cdot 10^{-5}$ g/s/m²

PM₁₀ esetén: AERMOD által számolt emission rate: $7,90 \cdot 10^{-7}$ g/s/m²

Kiporzás

PM10 esetén: AERMOD által számolt emission rate: $8,33 \cdot 10^{-7}$ g/s/m²

TSPM esetén AERMOD által számolt emission rate: $1,39 \cdot 10^{-7}$ g/s/m²

AERMOD szoftverrel végzett számítások

A következő táblázatokban láthatók az AERMOD szoftverrel számolt maximális légszennyező anyag koncentrációk a munkaterületek környezetében. A táblázatban feltüntetésre kerül az „A” és a „B” feltétel is, amennyiben az adott feltétel értelmezhető volt, vagyis a légszennyező anyag koncentrációja meghaladta a számított A vagy B feltétel kritériumát, a hatástávolság nagyságát térképi leolvasás útján határoztuk meg.

Hatástávolságnak a munkaterületektől mért legnagyobb távolságot vettük.

1. modell - Szikigyakor irányába (É-D-i irányú)

39. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	335,3	27,9	31,3	-	-	2,37
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,25	0,365	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	268,2	22,3	25,0	0,20	0,29	1,9
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	45,1
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	86,5	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	72	-		

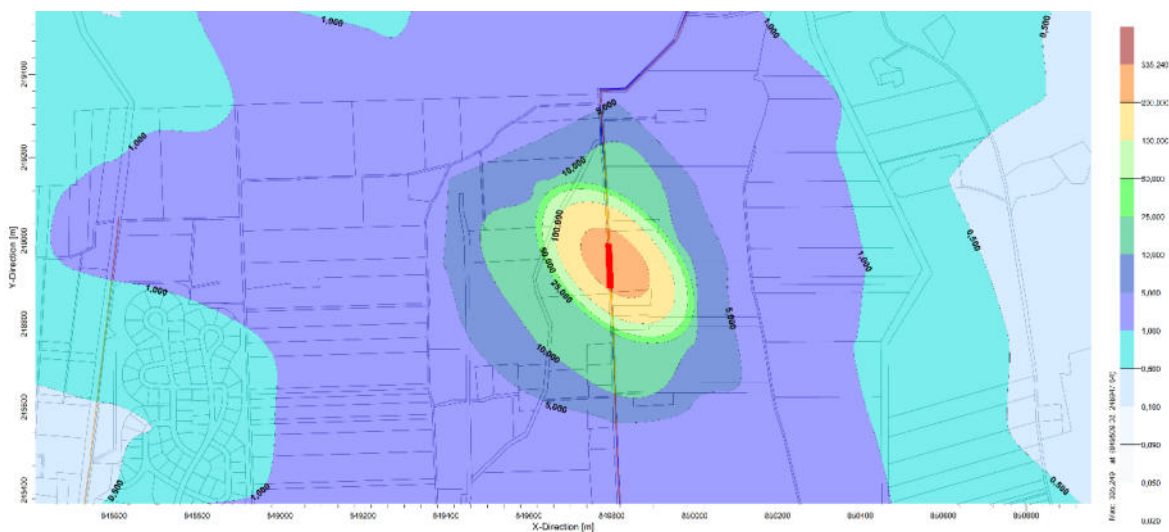
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 55,2 m. A nitrogén-oxid (NO_x) esetében az „A” és „B” feltétel is értelmezhető. Az „A” feltételéhez (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) tartozó hatástávolsága: 86,5 m, a „B” feltételhez tartozó hatástávolság 72 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 55,2, ill. 45,1 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

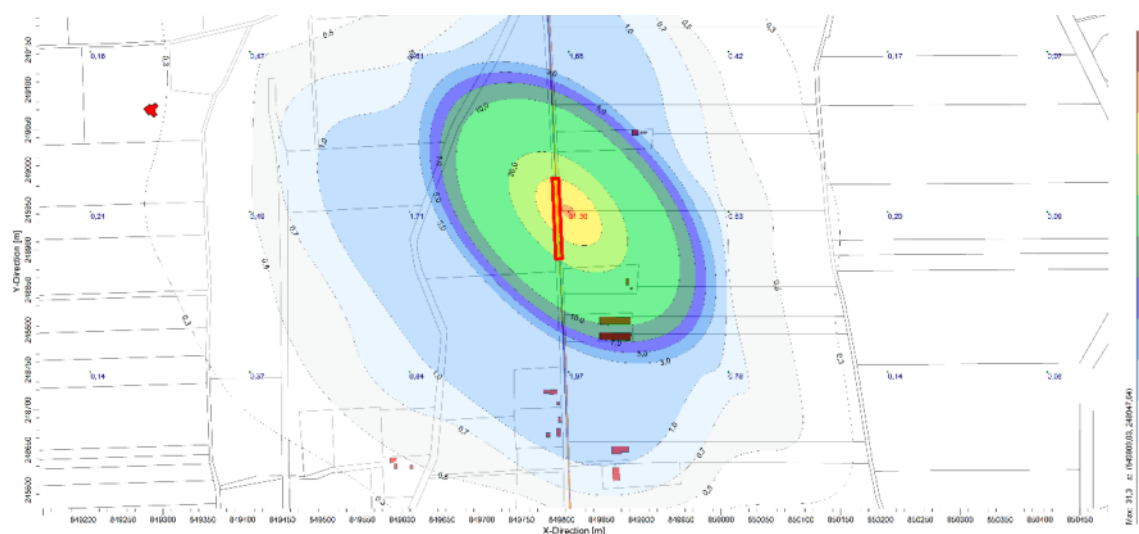
40. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	289,3	22,6	27,8	0,2	0,3	2,1
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	770,3	27,6	46,5	17,2	17,3	33,1
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

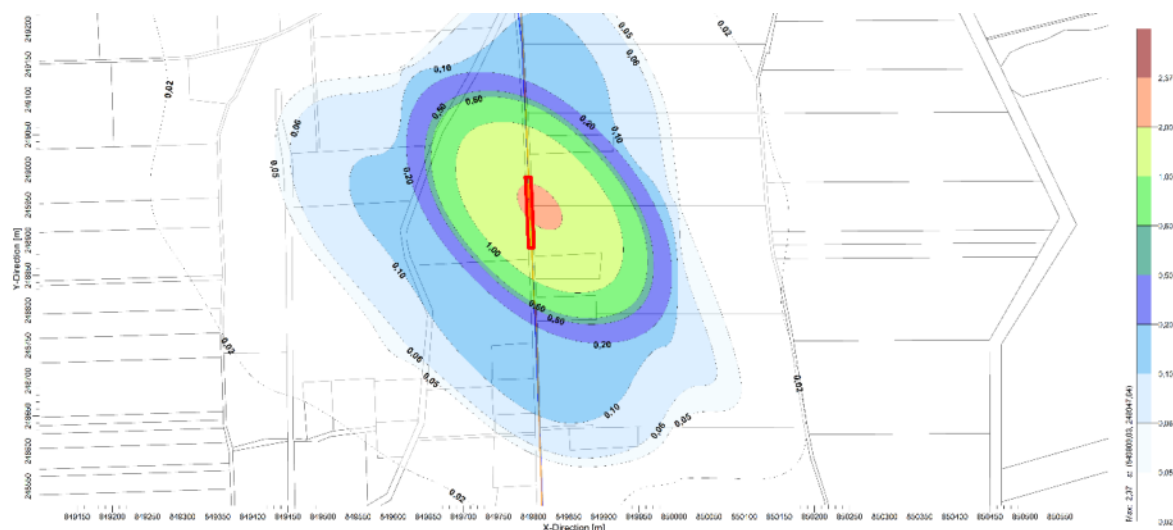
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



7. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



8. ábra Nitrogén-oxid (NO_x) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



9. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

2. modell – Acsaádi út környete (K-NY-i irányú)

41. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

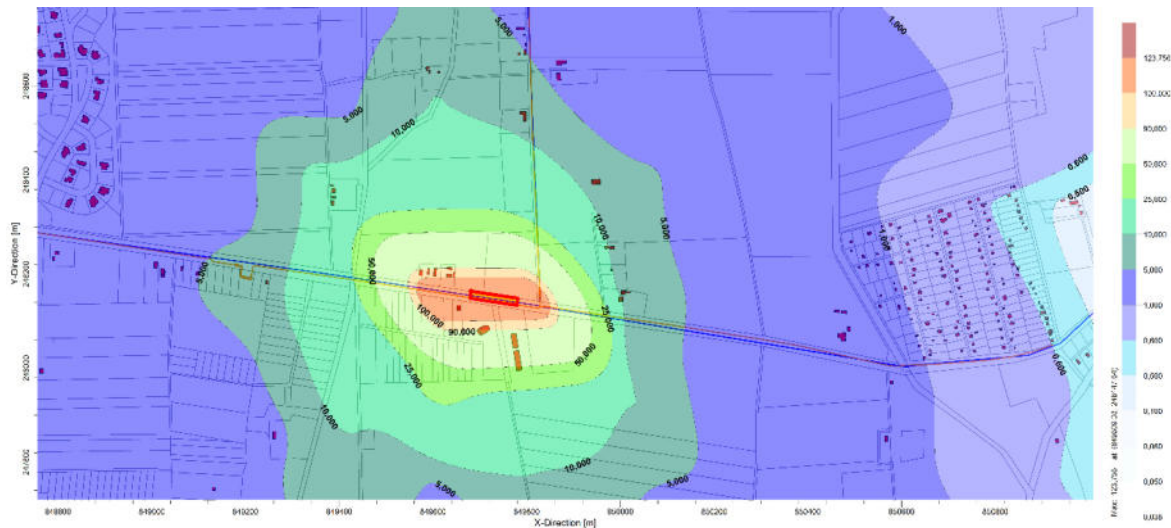
Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	123,8	25,8	11,6	-	-	1,1
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,14	0,154	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	99,0	20,7	9,3	0,11	0,12	0,9
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	29,8
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 40,1 m. A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 40,1 ill. 29,8 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

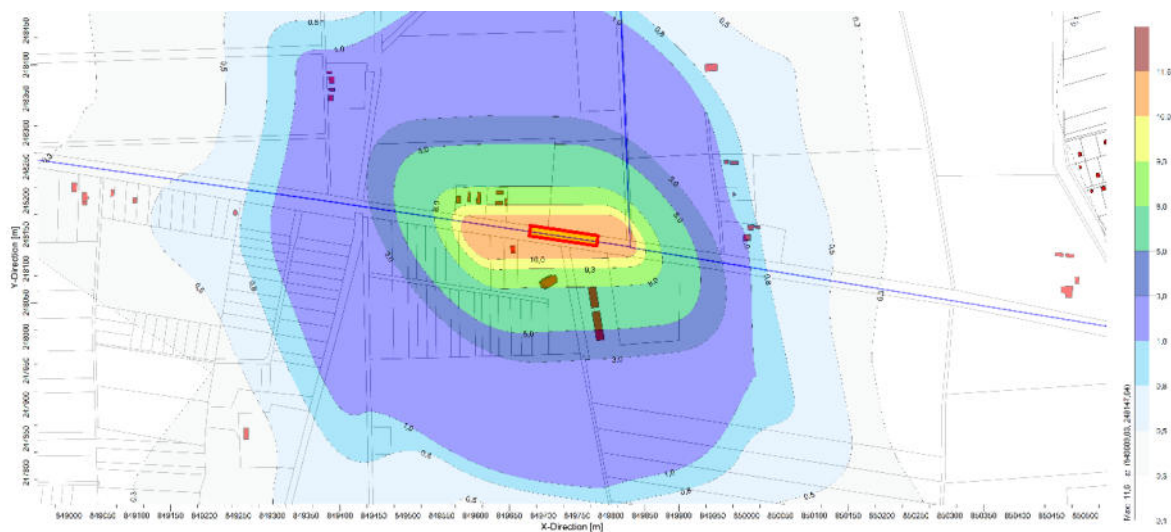
42. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	99,7	20,31	8,7	0,12	0,14	0,75
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	580,7	25,31	27,4	17,12	17,14	31,75
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

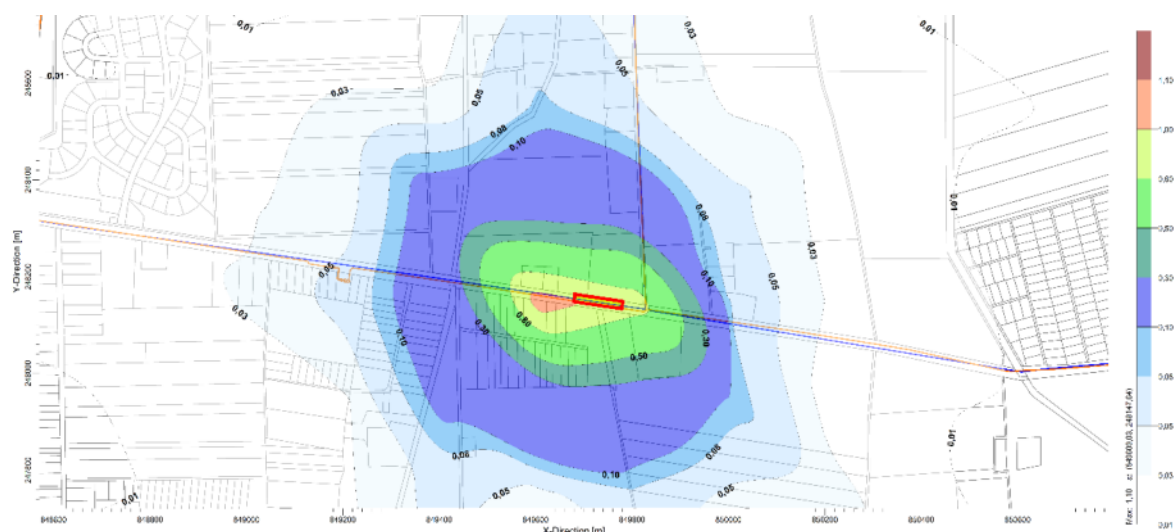
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



10. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



11. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



12. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

3. modell – Bayk András Kert környete (É-D-i irányú)

43. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	78,9	3,5	7,4	-	-	0,54
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,07	0,075	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	63,1	2,8	5,9	0,05	0,06	0,4
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	121,2
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

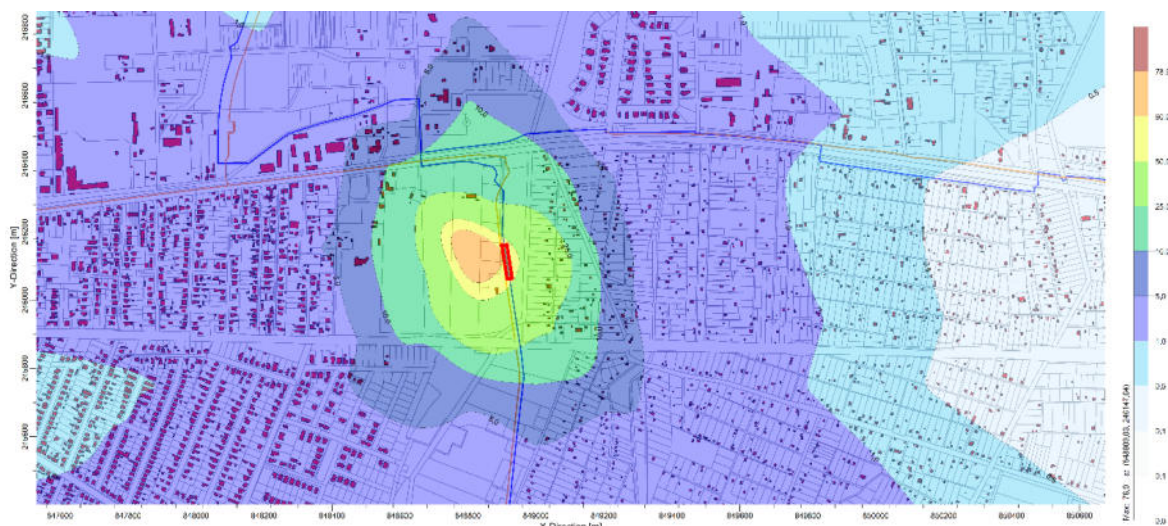
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 136,8 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 136,8 ill. 121,2 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

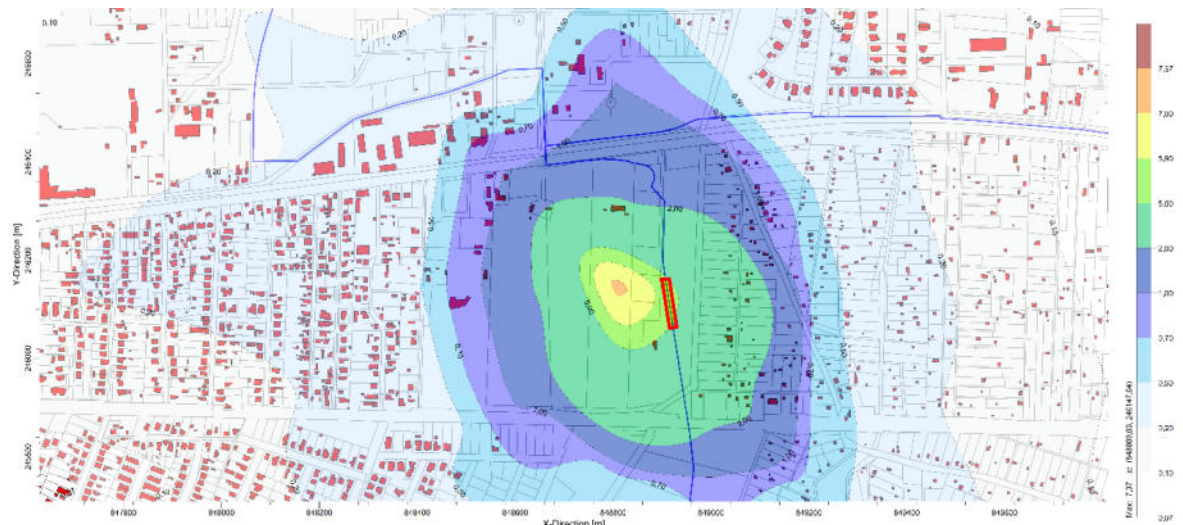
44. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	67,1	3,14	6,3	0,07	0,07	0,48
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	548,1	8,14	25	17,07	17,07	31,48
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

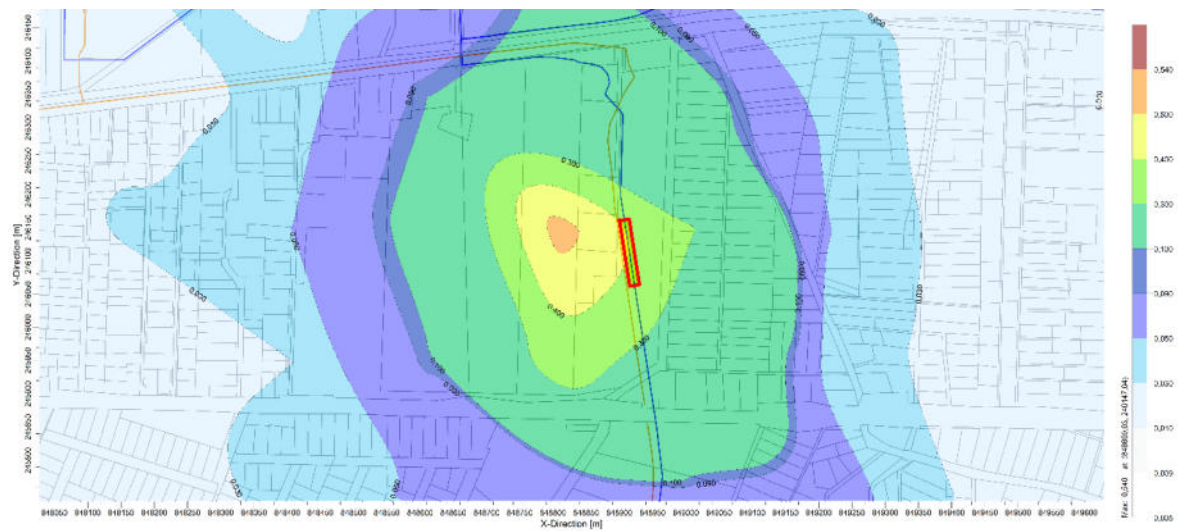
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



13. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



14. ábra Nitrogén-oxid (NO_x) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



15. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

4. modell – Diószegi út környete (NYÉNY-KDK-i irányú)

45. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	146,8	6,5	13,7	-	-	0,97
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,09	0,102	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	117,4	5,2	11,0	0,07	0,08	0,8
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	64,8
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

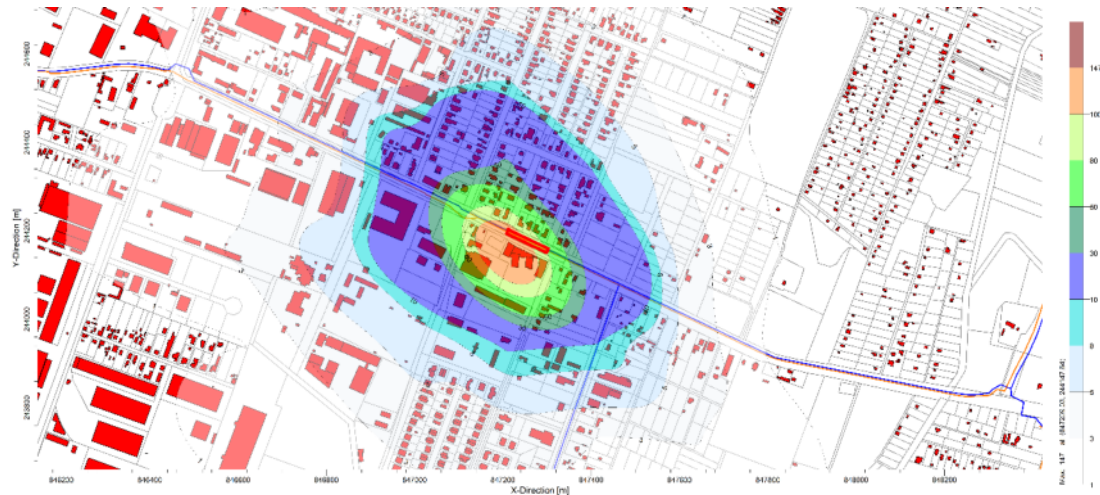
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 40,1 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 73,51 ill. 29,8 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

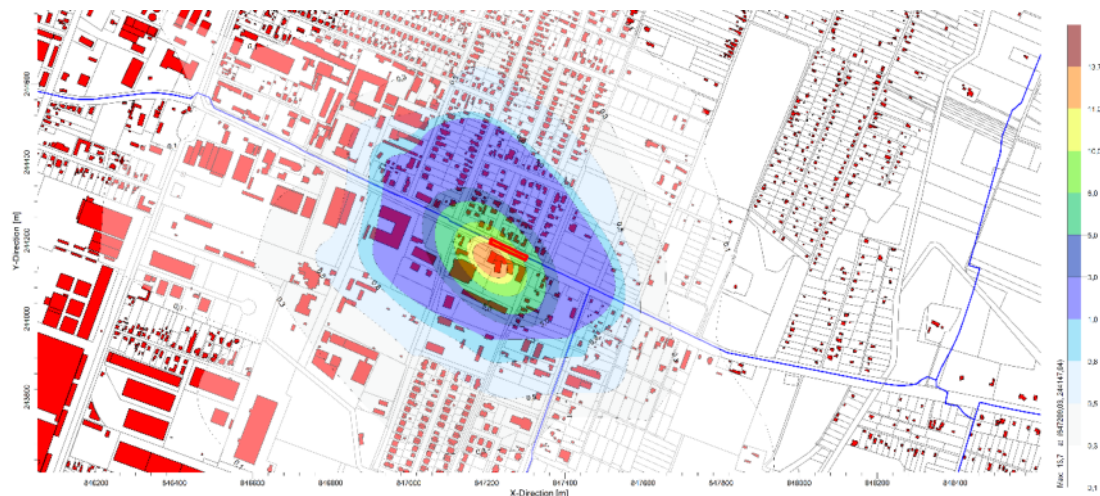
46. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	131,2	5,87	13,2	0,09	0,09	0,81
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	612,2	10,87	31,9	17,09	17,09	31,81
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

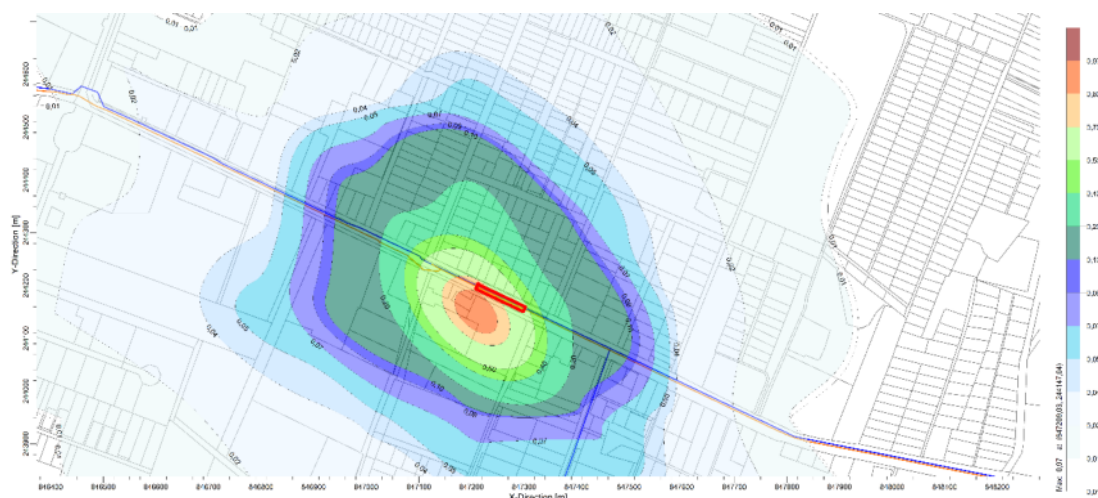
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



16. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



17. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



18. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

5. modell – Biczó István Kert környete (ÉÉK-DDNY-i irányú)

47. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	36,6	1,6	3,4	-	-	0,29
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,03	0,033	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	29,3	1,3	2,7	0,02	0,03	0,23
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	138,8	138,8	138,8	138,8	138,8	116,7
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

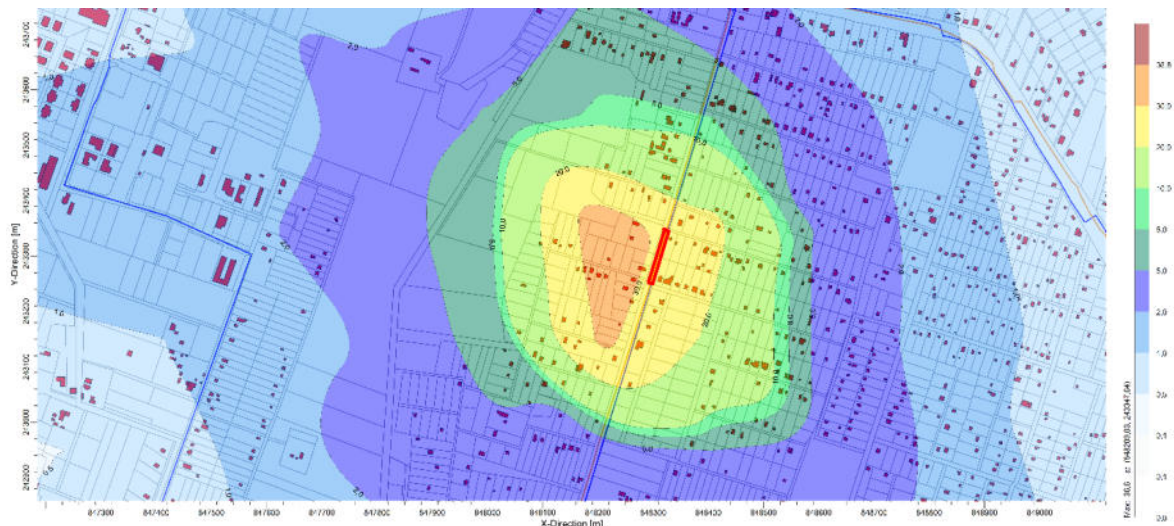
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 138,8 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 138,8 ill. 116,7 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

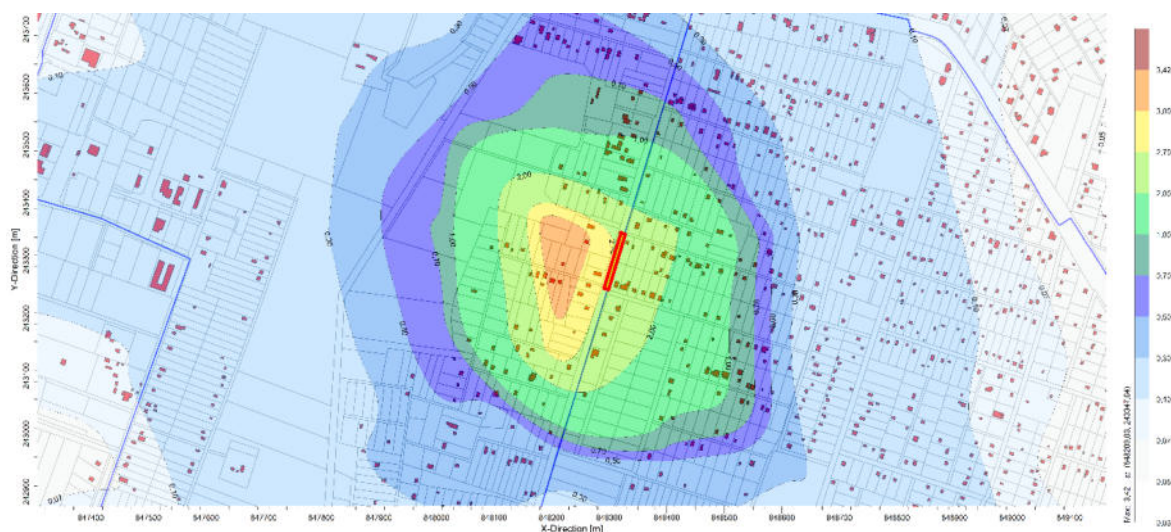
48. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	32,1	1,11	2,98	0,03	0,03	0,27
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	513,1	6,11	21,68	17,03	17,03	31,27
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

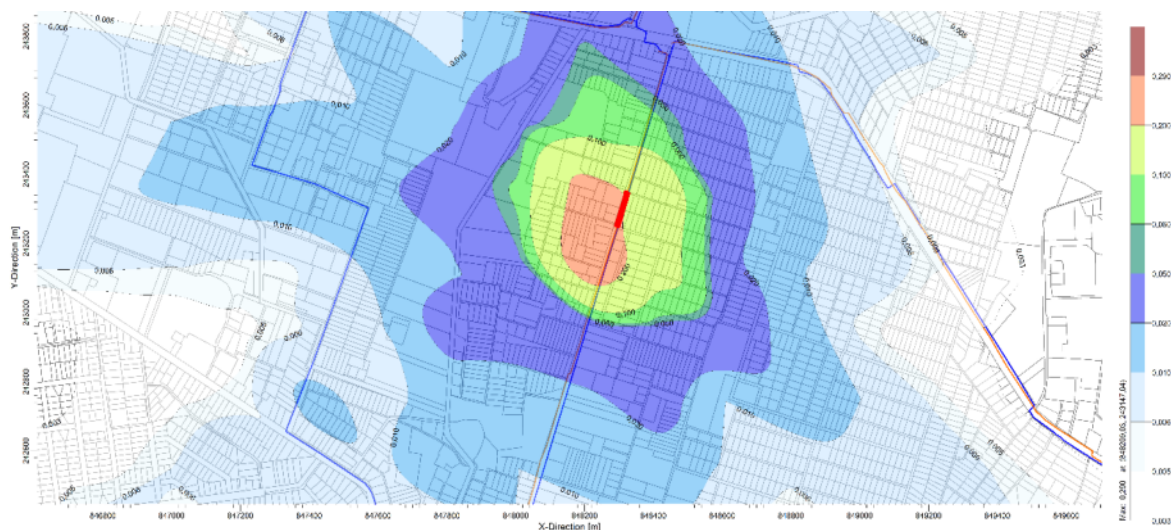
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



19. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



20. ábra Nitrogén-oxid (NO_x) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



21. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

6. modell – Debrecen-Bánk körzete (ÉNY-DK-i irányú)

49. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	118,9	4,95	10,4	-	-	0,76
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,07	0,076	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	95,1	4,0	8,3	0,06	0,06	0,61
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3	77,2
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

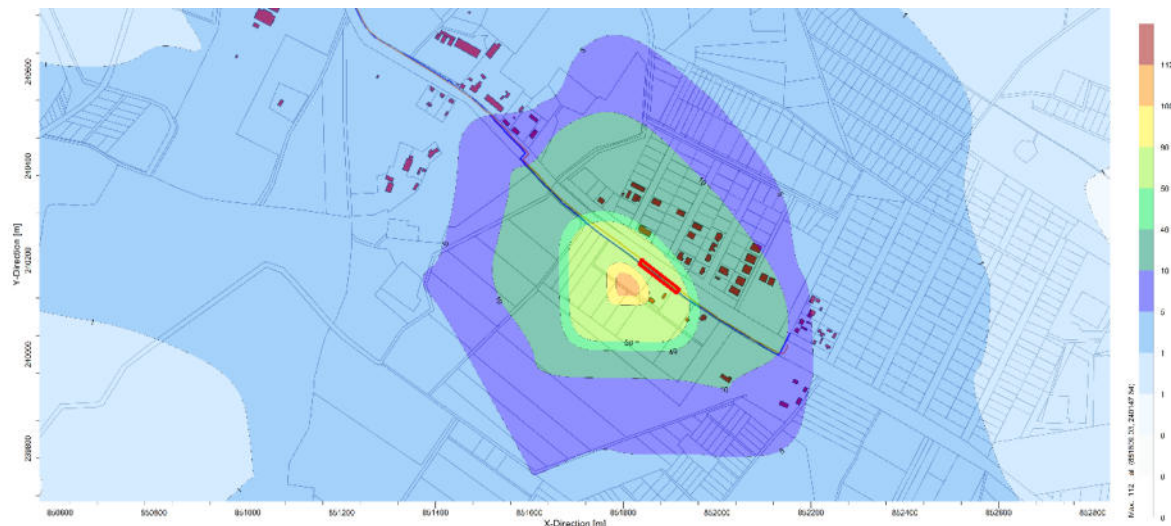
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 110,3 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 110,3 ill. 77,2 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

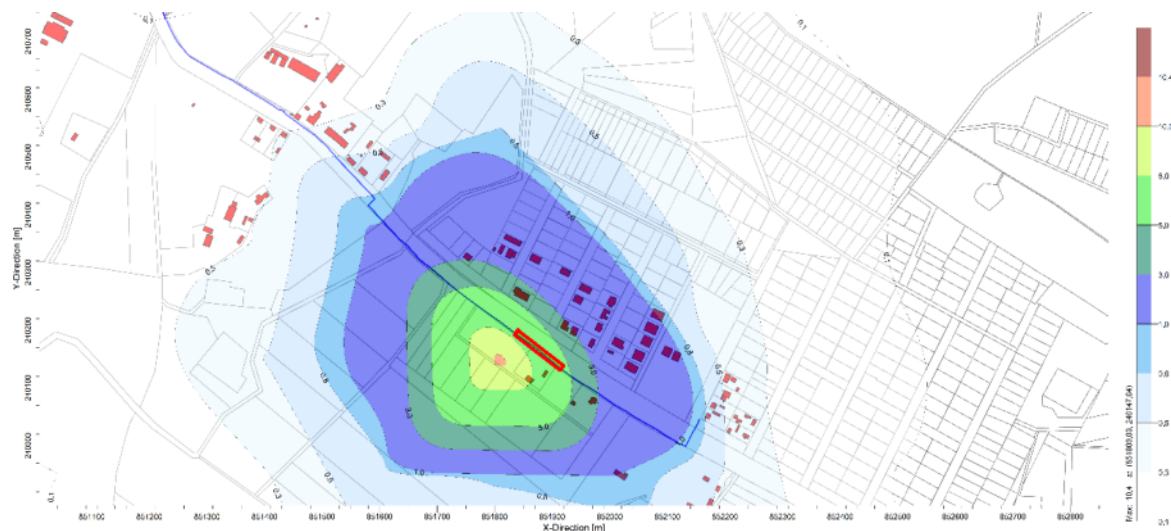
50. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	72,3	2,36	4,91	0,07	0,07	0,67
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	553,3	7,36	23,61	17,07	17,07	31,67
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

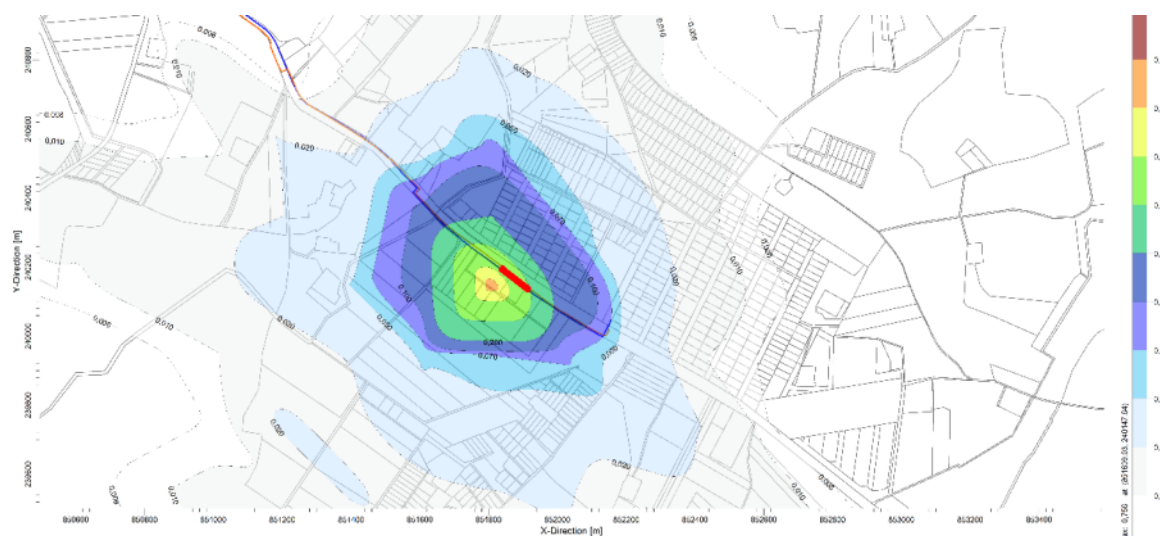
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



22. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



23. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



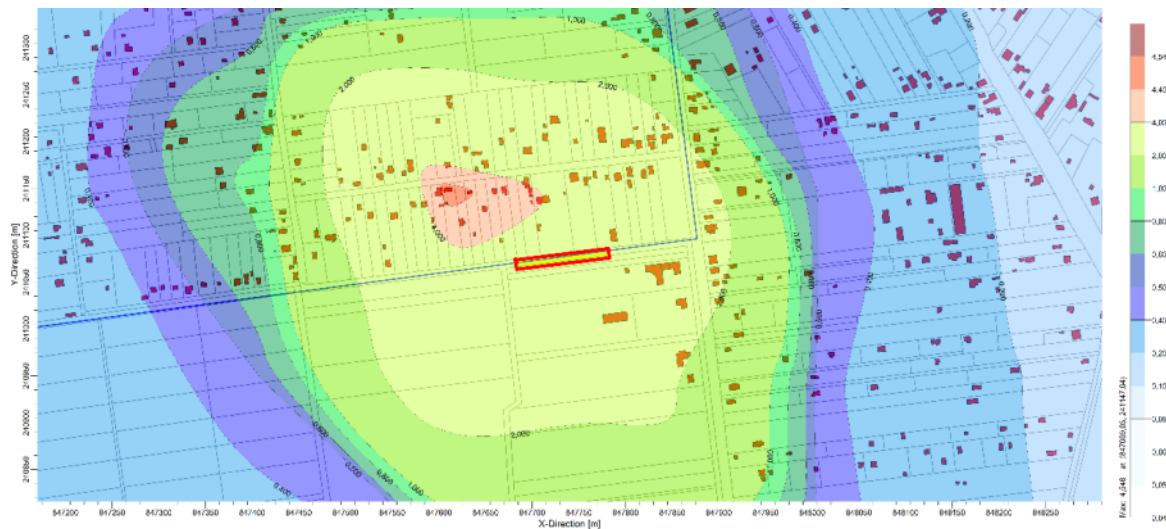
24. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

7. modell – Pac Kert körzete (K-NY-i irányú)

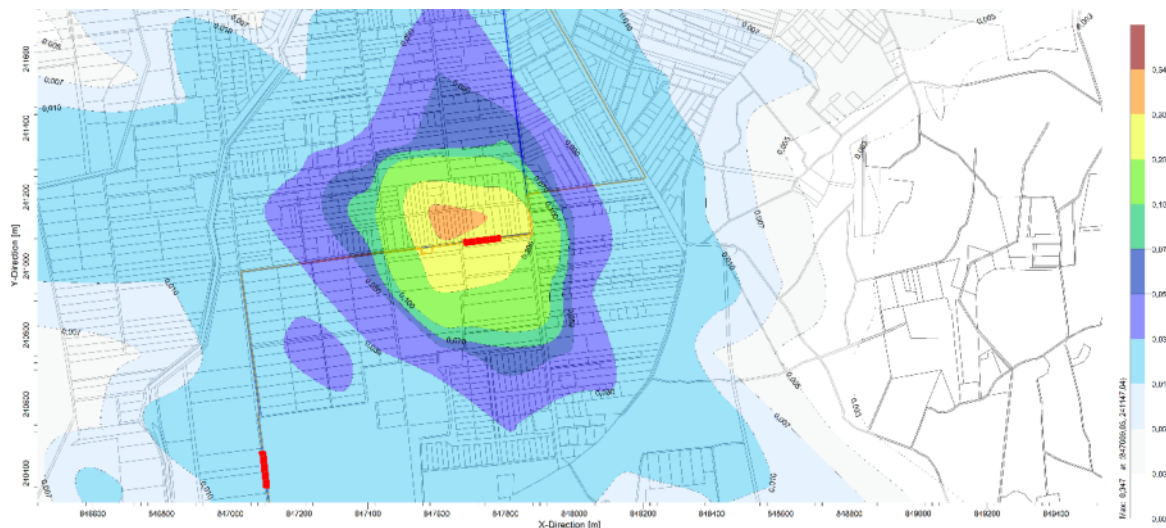
51. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	48,7	2,2	5,5	-	-	0,347
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,04	0,041	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	39,0	1,7	4,4	0,03	0,03	0,28
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	81,2
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 89,8 m.



26. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



27. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

8. modell – Mészáros G. kert.körzete (É-D-i irányú)

53. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	58,9	2,6	5,5	-	-	0,409
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,03	0,037	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	47,2	2,1	4,4	0,02	0,03	0,33
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	132,7	132,7	132,7	132,7	132,7	121,0
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

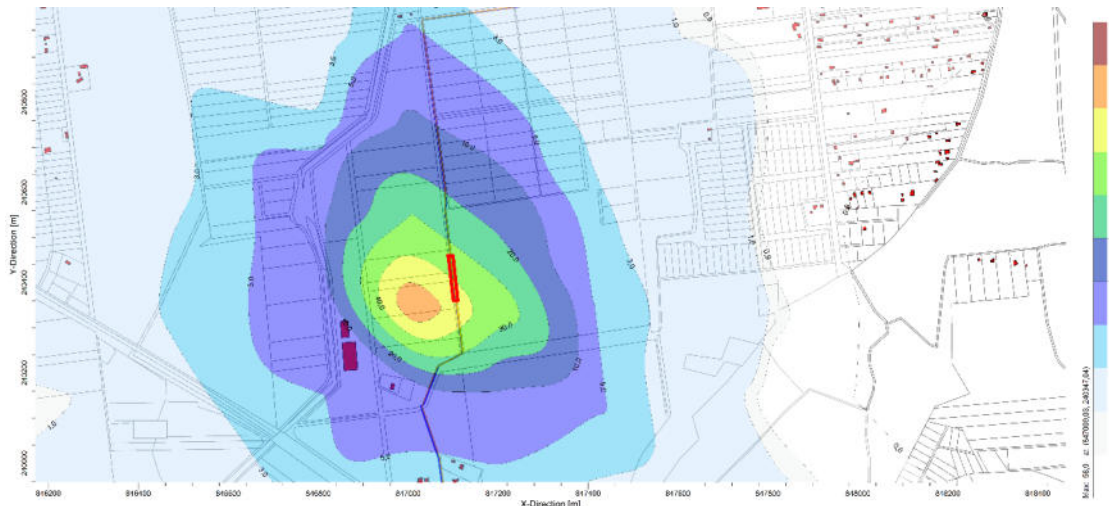
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 132,7 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 132,7 ill. 121 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

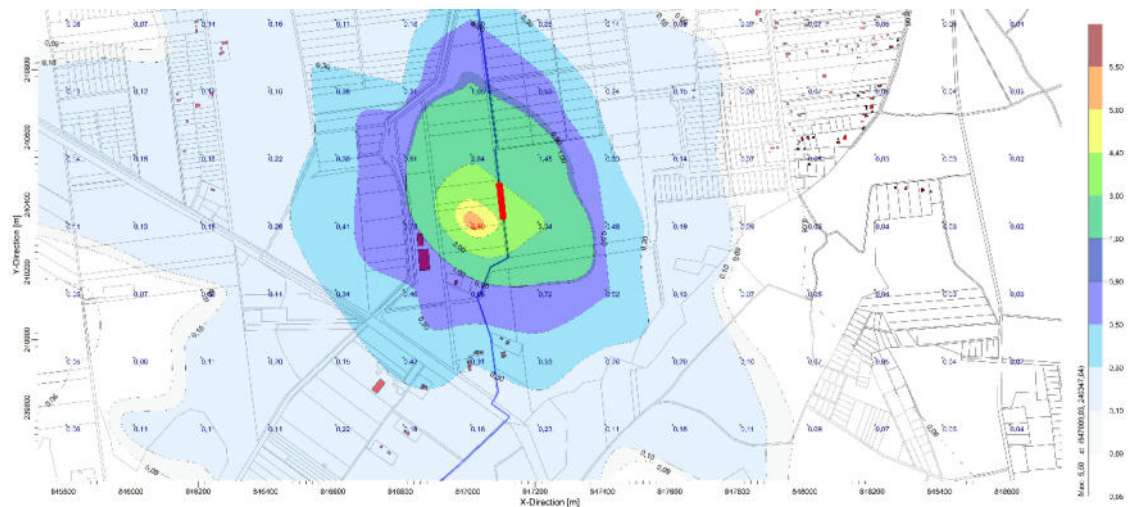
54. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	42,3	1,98	4,37	0,03	0,03	0,38
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	523,3	6,98	23,07	17,03	17,03	31,38
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

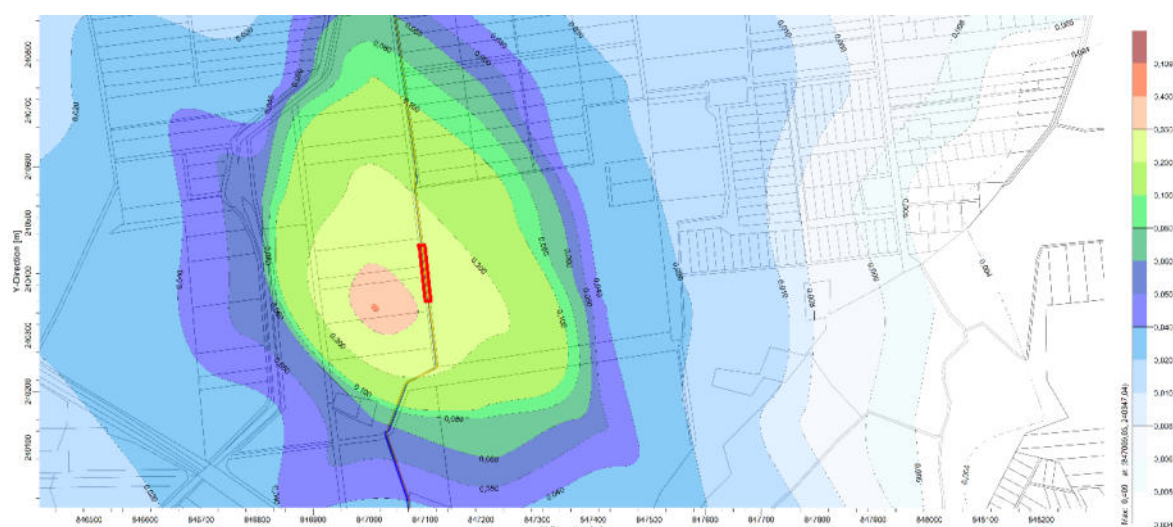
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



28. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



29. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



30. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

9. modell – Mészáros G. kert környete (K-NY-i irányú)

55. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	75,1	3,3	7,0	-	-	0,535
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,05	0,054	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	60,1	2,7	5,6	0,04	0,04	0,43
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	87,5
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben

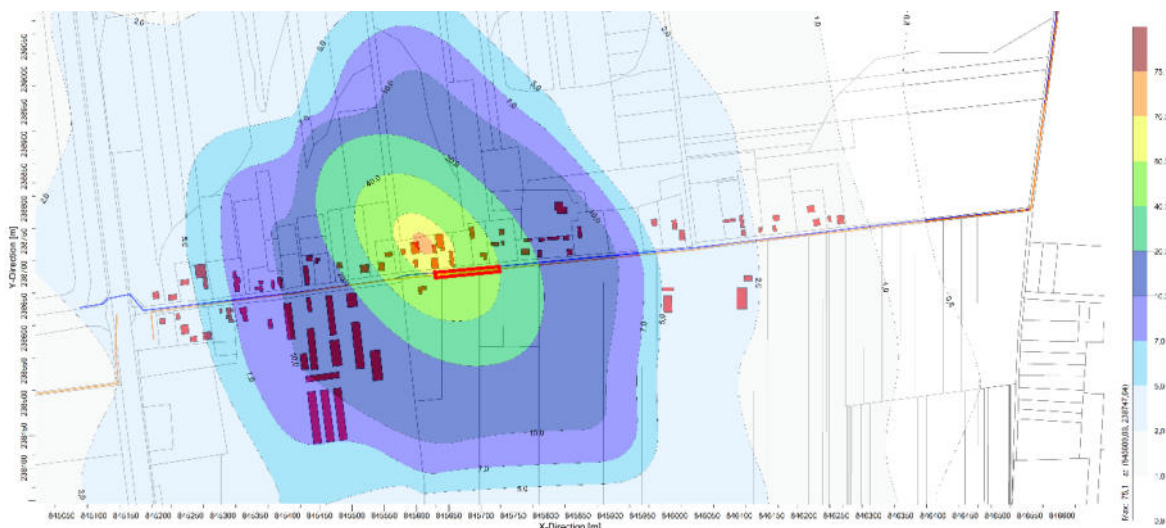
meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 93,1 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 93,1 ill. 87,5 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

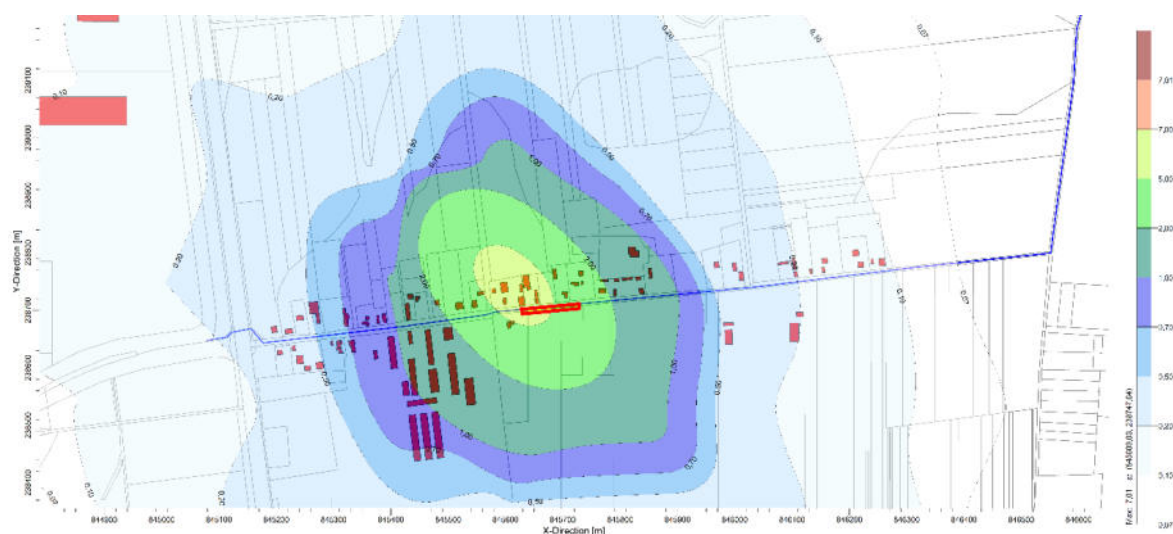
56. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	31
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	74,3	2,98	6,89	0,05	0,05	0,41
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	555,3	7,98	25,59	17,05	17,05	31,41
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

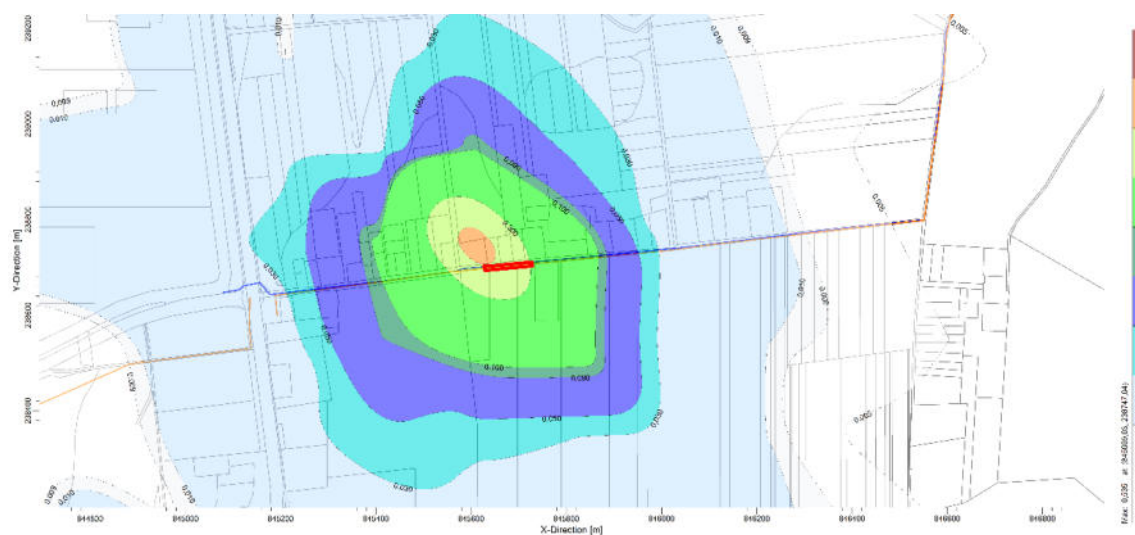
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



31. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



32. ábra Nitrogén-oxid (NO_x) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



33. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

0. modell – Debrecen-Szepes (É-D-i irányú)

57. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	373,5	16,5	34,9	-	-	3,22
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,31	0,46	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	298,8	13,2	27,9	0,25	0,37	2,6
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	44,2
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	89,3	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

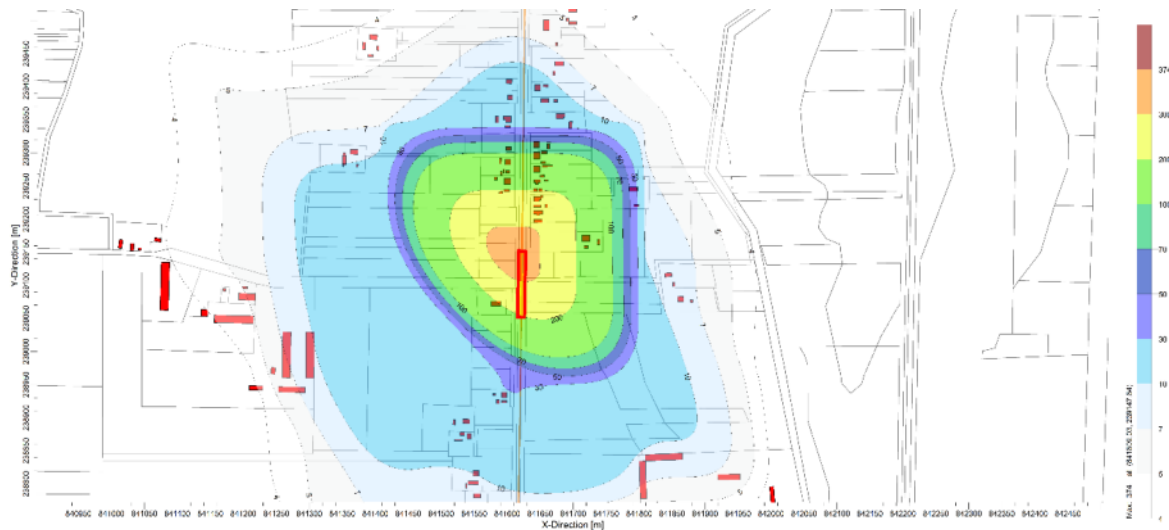
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 46,1 m. A nitrogén-oxid (NO_x) esetében az „A” feltétel is értelmezhető. Az „A” feltételéhez (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) tartozó hatástávolsága: 89,3 m, a „B” feltételhez tartozó hatástávolság nem értelmezhető.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 46,1, ill. 44,2 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

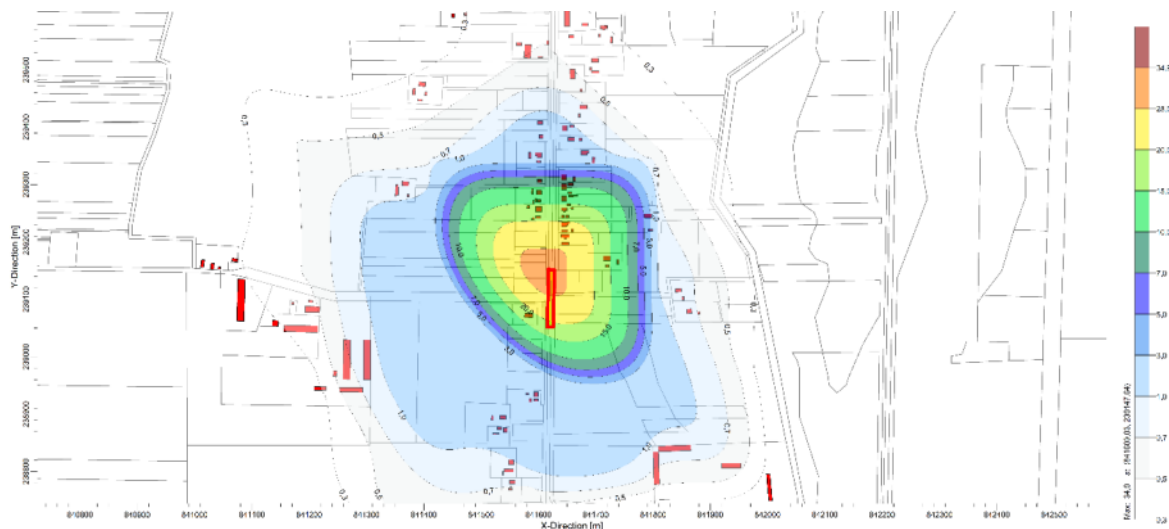
58. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	48
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	302,4	15,9	27,36	0,29	0,38	3,01
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	783,4	20,9	46,06	17,29	17,38	51,01
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

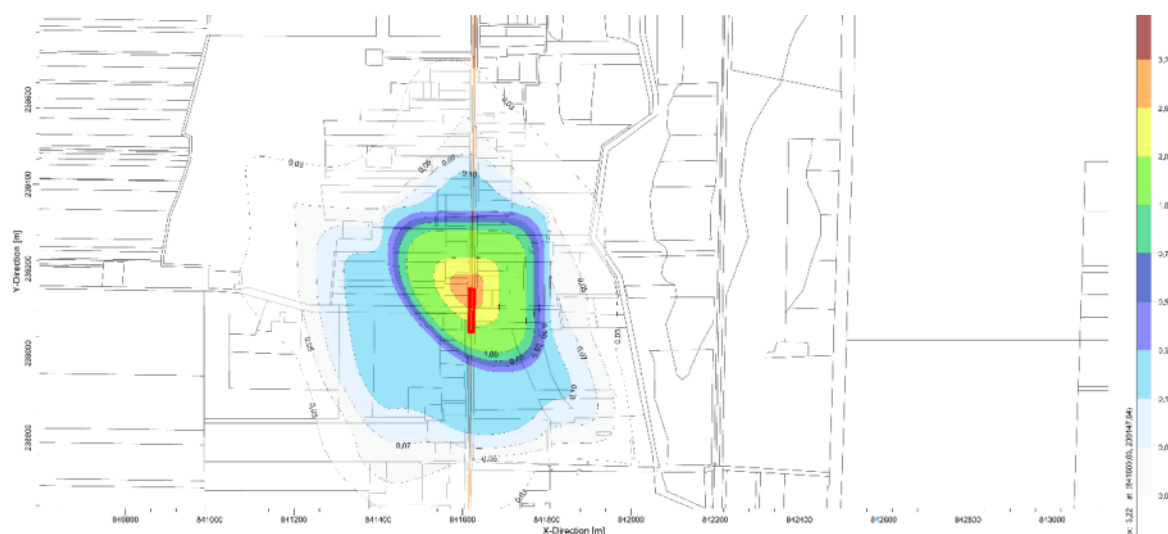
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



34. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



35. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



36. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

12. modell – Vámospercsi út környete (K-NY-i irányú)

59. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NOx	PM10	PM10	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C_G ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	63,9	2,8	6,0	-	-	0,435
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C_G ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	-	0,03	0,038	-
Határértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10000	500	200	50	50	200
Háttér ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m^3)	51,1	2,3	4,8	0,03	0,03	0,3
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	108,4	108,4	108,4	108,4	108,4	102,9
"A" feltétel (mg/m^3)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m^3)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NOx) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben

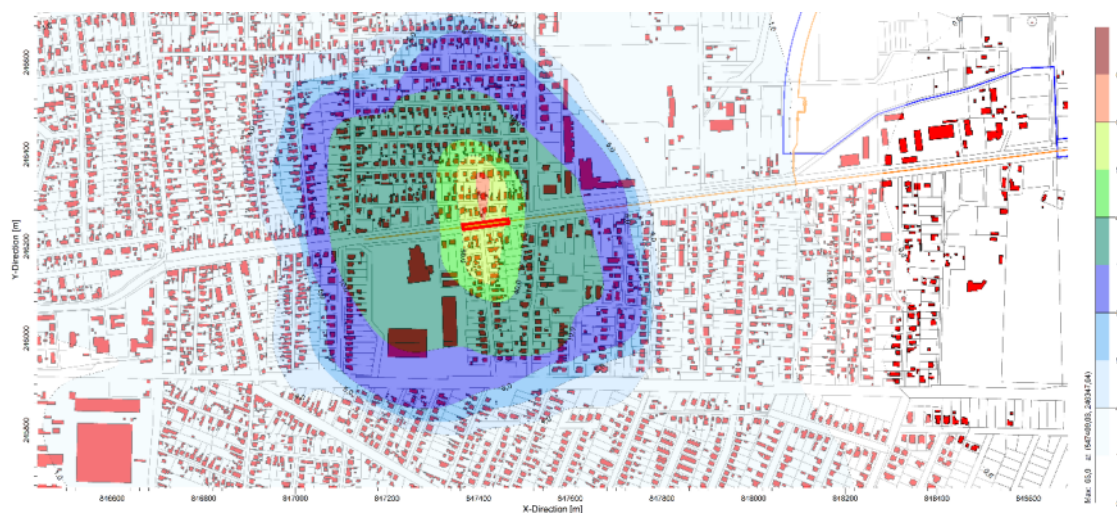
meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 108,4 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 108,4 ill. 102,9 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

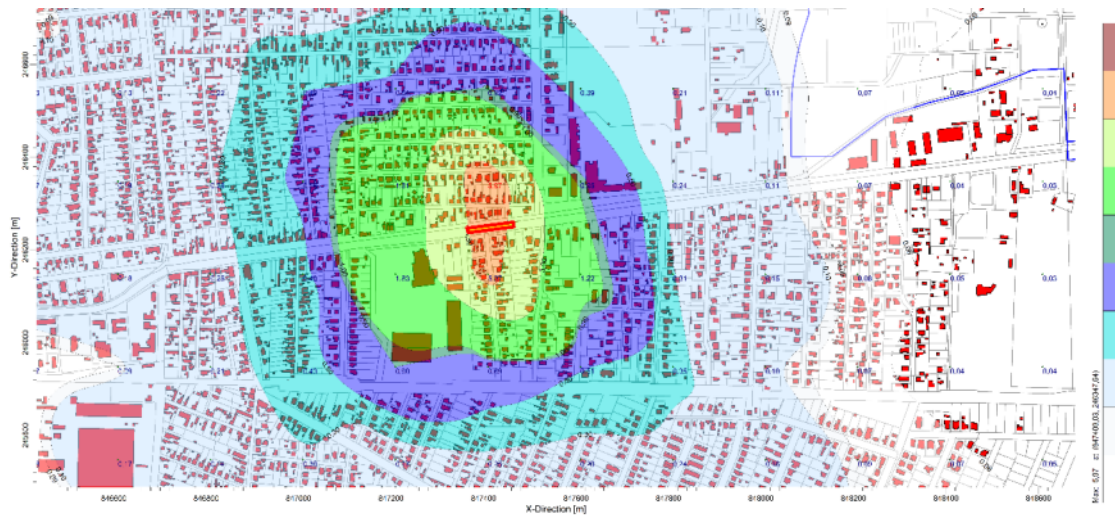
60. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	48
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	57,8	1,79	5,97	0,03	0,03	0,41
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	538,8	6,79	24,67	17,03	17,03	48,41
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

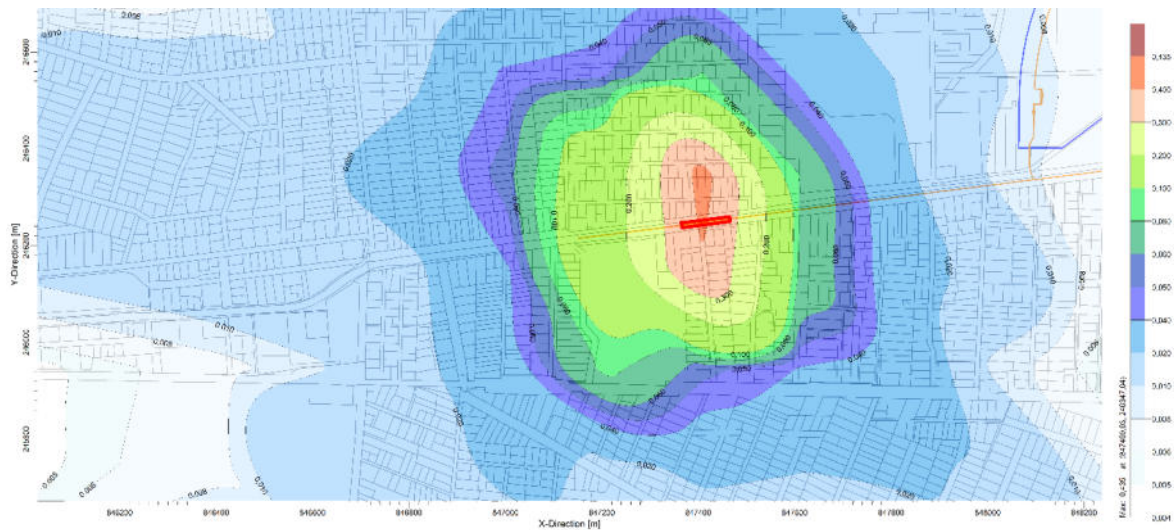
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



37. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



38. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



39. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

13. modell – Létai út környezete (ÉNY-DK-i irányú)

61. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Terjedési paraméterek	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³)	109,6	4,9	10,2	-	-	0,73
Füstfáklya tengelye alatti koncentráció 24h – C _G (µg/m ³)	-	-	-	0,07	0,08	-
Határértékek (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200
Háttér (µg/m ³)	481	5,0	18,7	17,0	17	31
"C" feltétel (mg/m ³)	87,7	3,9	8,2	0,06	0,06	0,6
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	68,1
"A" feltétel (mg/m ³)	1000	50	20	5	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-
"B" feltétel (mg/m ³)	1904	99,0	36,3	6,6	6,6	34
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	-	-	-	-

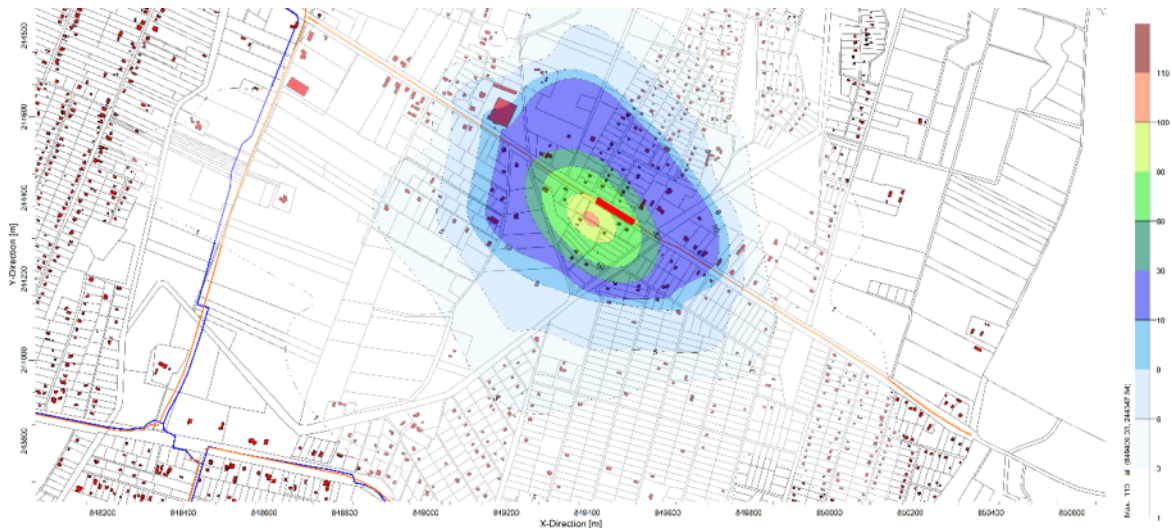
A szén-monoxid (CO), az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció az „A” és „B” feltétel esetén nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat. Ezen szennyező anyagok tekintetében a hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, ami 75,8 m.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát 75,8 ill. 68,1 m (PM₁₀ és TSPM esetén).

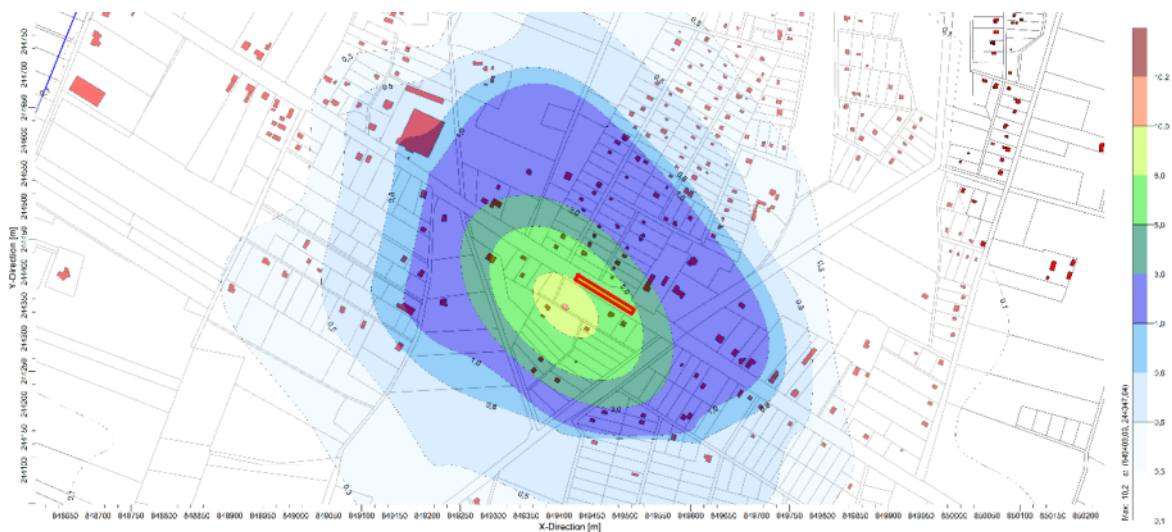
62. táblázat Legközelebbi lakóháznál várható légszennyező anyag koncentrációk

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	TSPM
Háttérterhelés (µg/m ³)	481	5	18,7	17	17	48
Legközelebbi lakóháznál kialakuló additív koncentráció rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	94,3	3,69	8,2	0,07	0,07	0,71
Legközelebbi lakóháznál kialakuló koncentráció (additív + háttér) rövid átlagolási időtartamra (1 h) – C _G (µg/m ³), PM ₁₀ esetében 24 órás átlagolási időre	575,3	8,69	26,9	17,07	17,07	48,71
Határérték (µg/m ³)	10000	500	200	50	50	200

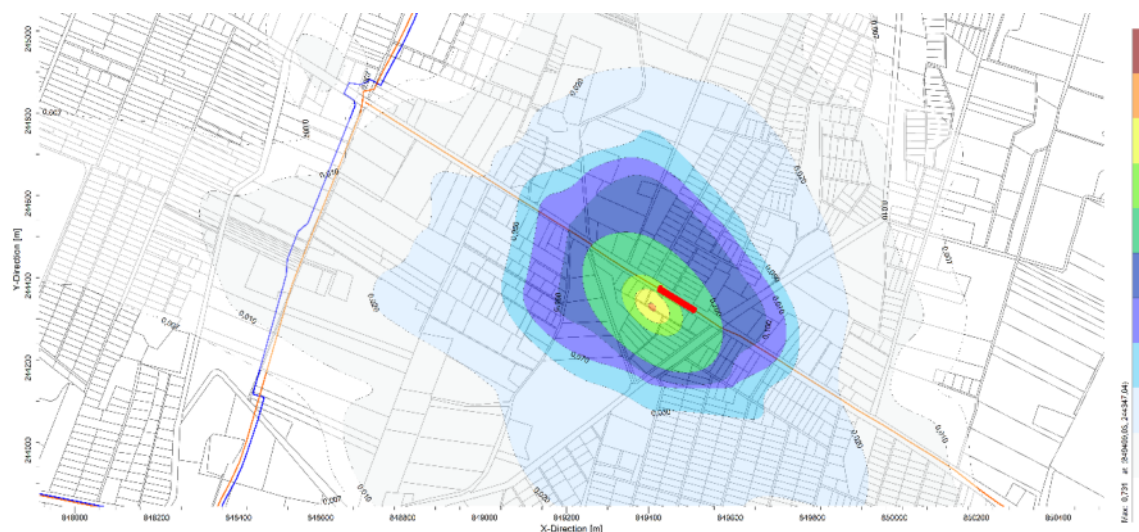
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében (csak a legjelentősebb szennyező anyag eloszlásokat ábrázoljuk).



40. ábra Szén-monoxid (CO) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



41. ábra Nitrogén-oxid (NOx) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)



42. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

4.3.5. A létesítés során a közúti forgalomm növekedés várható hatásai

Az alapanyagok, építőanyagok, munkagépek szállítása levegőterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak légszennyezettségét és ezáltal az út menti levegőterhelést. Az alapállapot számítást elvégezve úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett út forgalmát, az alábbiakban ismertetett eredményeket kapjuk.

A beruházás idején várható napi kétirányú járműszám:

- 8 db tehergépkocsi
- 10 db személygépkocsi és kistehergépkocsi

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)

63. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	5434	309	308
tehergépjármű	1623	92	92
busz	45	3	3

64. táblázat *E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]*

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,34887	0,09390	0,14411	0,00052	0,00584
	busz	0,00231	0,00012	0,00079	0,00004	0,00011
	tehergépjármű	0,10278	0,00725	0,04806	0,00116	0,01124
	E _i	0,45397	0,10127	0,19297	0,00172	0,01720
belső területen	személygépkocsi	0,65740	0,10219	0,09243	0,00046	0,00519
	busz	0,00338	0,00045	0,00069	0,00004	0,00012
	tehergépjármű	0,13509	0,00949	0,04164	0,00112	0,01140
	E _i	0,79587	0,11214	0,13476	0,00163	0,01671

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

65. táblázat *A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)*

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	jelenleg	0,45282	0,10106	0,19246	0,00171	0,01713
	létesítés idején	0,45397	0,10127	0,19297	0,00172	0,01720
	Növekmény - ΔE_i	0,00115	0,00021	0,00050	0,000007	0,00007
	%-os változás	0,25%	0,21%	0,26%	0,39%	0,39%
belső területen	jelenleg	0,79587	0,11214	0,13476	0,00163	0,01671
	létesítés idején	0,79775	0,11237	0,13513	0,00163	0,01677
	Növekmény - ΔE_i	0,00188	0,00024	0,00038	0,000006	0,00007
	%-os változás	0,24%	0,21%	0,28%	0,39%	0,40%

A létesítés járműforgalma átlagosan külső területen és belső területen is 0,30%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

66. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	159,7	10000	-	-	-	2,4
		CH	35,6	500	-	-	-	2,4
		NO _x	67,9	200	-	14,7	6,0	2,4
		SO ₂	0,6	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	6,0	50	-	2,1	-	2,4
	Kedvezőtlen	CO	531,6	10000	-	-	-	2,4
		CH	118,6	500	-	8,9	2,0	2,4
		NO _x	226,0	200	1,6	67,4	32,3	2,4
		SO ₂	2,0	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	20,1	50	-	18,4	12,6	2,4
belső területen	Átlagos	CO	280,5	10000	-	-	-	2,1
		CH	39,5	500	-	-	-	2,1
		NO _x	47,5	200	-	7,7	2,4	2,1
		SO ₂	0,6	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	5,9	50	-	1,7	-	2,1
	Kedvezőtlen	CO	934,2	10000	-	-	-	2,1
		CH	131,6	500	-	8,9	2,5	2,1
		NO _x	158,3	200	-	37,9	17,8	2,1
		SO ₂	1,9	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	19,6	50	-	15,5	10,6	2,1

Az út hatástávolságát külső területen és belső területen is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. Külső területen kedvezőtlen meteorológiai körülmények között az út levegőterhelése nagyobb, mint a jogszabályban meghatározott határérték. A koncentráció 1,6 méter távolságban csökken határértékig.

Az út hatástávolsága

külső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	14,7 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	67,4 m	0,3 m növekmény
belső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	7,7 m	nincs növekmény

kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett 37,9 m 0,1 m növekmény

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A határérték-túllépés jelenleg is megfigyelhető külterületen kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi út)

67. táblázat *Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)*

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	1928	110	109
tehergépjármű	477	27	27
busz	12	1	1

68. táblázat *Ei – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]*

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,12378	0,03332	0,05113	0,00018	0,00207
	busz	0,00062	0,00003	0,00021	0,00001	0,00003
	tehergépjármű	0,03022	0,00213	0,01413	0,00034	0,00330
	Ei	0,15461	0,03548	0,06547	0,00054	0,00541
belterületen	személygépkocsi	0,23247	0,03614	0,03268	0,00016	0,00184
	busz	0,00090	0,00012	0,00018	0,00001	0,00003
	tehergépjármű	0,03924	0,00276	0,01210	0,00033	0,00331
	Ei	0,27261	0,03901	0,04496	0,00050	0,00518

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

69. táblázat A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az *i*-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	jelenleg	0,15347	0,03527	0,06497	0,00053	0,00534
	létesítés idején	0,15461	0,03548	0,06547	0,00054	0,00541
	Növekmény - ΔE_i	0,00115	0,00021	0,00050	0,000007	0,00007
	%-os változás	0,75%	0,59%	0,77%	1,26%	1,24%
belső területen	jelenleg	0,27261	0,03901	0,04496	0,00050	0,00518
	létesítés idején	0,27449	0,03925	0,04534	0,00051	0,00524
	Növekmény - ΔE_i	0,00188	0,00024	0,00038	0,000006	0,00007
	%-os változás	0,69%	0,60%	0,84%	1,28%	1,28%

A létesítés járműforgalma átlagosan külső területen 0,92%, belső területen is 0,94%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

70. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m ³)	Határérték (µg/m ³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	54,4	10000	-	-	-	2,4
		CH	12,5	500	-	-	-	2,4
		NO _x	23,0	200	-	1,7	-	2,4
		SO ₂	0,2	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	1,9	50	-	-	-	2,4
	Kedvezőtlen	CO	181,1	10000	-	-	-	2,4
		CH	41,5	500	-	-	-	2,4
		NO _x	76,7	200	-	17,3	7,4	2,4
		SO ₂	0,6	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	6,3	50	-	2,5	-	2,4
belső területen	Átlagos	CO	96,5	10000	-	-	-	2,1
		CH	13,8	500	-	-	-	2,1
		NO _x	15,9	200	-	-	-	2,1
		SO ₂	0,2	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	1,8	50	-	-	-	2,1

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
	Kedvezőtlen	CO	321,4	10000	-	-	-	2,1
		CH	46,0	500	-	-	-	2,1
		NO _x	53,1	200	-	9,0	3,3	2,1
		SO ₂	0,6	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	6,1	50	-	2,0	-	2,1

Az út hatástávolságát átlagos meteorológiai körülmények között a „C” feltétel”, míg kedvezőtlen állapot esetén az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	2,4 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	17,3 m	növekmény: 0,2 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	2,1 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	9,0 m	nincs növekmény

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. Határérték-túllépés nem megfigyelhető. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)

71. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	8972	510	510
tehergépjármű	3102	176	176
busz	131	7	7

72. táblázat Ei – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,57601	0,15504	0,23794	0,00086	0,00965
	busz	0,00674	0,00036	0,00230	0,00012	0,00033
	tehergépjármű	0,19651	0,01385	0,09189	0,00221	0,02148
	Ei	0,77926	0,16925	0,33214	0,00319	0,03147
belterületen	személygépkocsi	1,08621	0,16885	0,15271	0,00076	0,00858
	busz	0,00983	0,00132	0,00201	0,00012	0,00034
	tehergépjármű	0,25889	0,01819	0,07980	0,00215	0,02185
	Ei	1,35493	0,18836	0,23452	0,00303	0,03076

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

73. táblázat A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az *i*-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	jelenleg	0,77811	0,16904	0,33163	0,00318	0,03140
	létesítés idején	0,77926	0,16925	0,33214	0,00319	0,03147
	Növekmény - ΔE_i	0,00115	0,00021	0,00050	0,000007	0,00007
	%-os változás	0,15%	0,12%	0,15%	0,21%	0,21%
belső területen	jelenleg	1,35493	0,18836	0,23452	0,00303	0,03076
	létesítés idején	1,35681	0,18859	0,23490	0,00304	0,03083
	Növekmény - ΔE_i	0,00188	0,00024	0,00038	0,000006	0,00007
	%-os változás	0,14%	0,12%	0,16%	0,21%	0,21%

A létesítés járműforgalma átlagosan külső területen és belső területen is 0,17%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

74. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	274,0	10000	-	-	-	2,4
		CH	59,5	500	-	2,0	-	2,4
		NO _x	116,8	200	-	30,0	13,7	2,4
		SO ₂	1,1	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	11,1	50	-	7,9	4,9	2,4
	Kedvezőtlen	CO	912,6	10000	-	-	-	2,4
		CH	198,2	500	-	18,0	6,6	2,4
		NO _x	389,0	200	6,5	128,8	63,3	2,4
		SO ₂	3,7	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	36,9	50	-	39,8	28,1	2,4
belső területen	Átlagos	CO	477,2	10000	-	-	-	2,1
		CH	66,3	500	-	2,5	-	2,1
		NO _x	82,6	200	-	16,6	7,2	2,1
		SO ₂	1,1	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	10,8	50	-	6,7	4,1	2,1

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
	Kedvezőtlen	CO	1588,9	10000	-	3,9	-	2,1
		CH	220,9	500	-	18,1	6,9	2,1
		NO _x	275,1	200	2,8	74,6	35,9	2,1
		SO ₂	3,6	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	36,1	50	-	33,8	23,8	2,1

Az út hatástávolságát külterületen és belterületen is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között az út levegőterhelése nagyobb, mint a jogszabályban meghatározott határérték. A koncentráció külterületen 6,5 méter távolságban csökken határértékig, míg belterületen 2,8 méter távolságban.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	30,0 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	128,8 m	növekmény: 0,2 m
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	16,6 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	74,6 m	növekmény: 0,2 m

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A határérték-túllépés jelenleg is megfigyelhető kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi út)

75. táblázat *Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)*

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút órás forgalma
személygépkocsi	7490	426	425
tehergépjármű	1889	107	107
busz	41	2	2

76. táblázat *E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]*

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,48087	0,12943	0,19864	0,00072	0,00806
	busz	0,00211	0,00011	0,00072	0,00004	0,00010
	tehergépjármű	0,11967	0,00844	0,05596	0,00135	0,01308
	E _i	0,60264	0,13798	0,25532	0,00210	0,02124
belső területen	személygépkocsi	0,90659	0,14093	0,12746	0,00064	0,00716
	busz	0,00308	0,00041	0,00063	0,00004	0,00011
	tehergépjármű	0,15739	0,01106	0,04851	0,00131	0,01328
	E _i	1,06706	0,15240	0,17660	0,00198	0,02055

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

77. táblázat *A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)*

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	jelenleg	0,60149	0,13777	0,25481	0,00209	0,02118
	létesítés idején	0,60264	0,13798	0,25532	0,00210	0,02124
	Növekmény - ΔE_i	0,00115	0,00021	0,00050	0,000007	0,00007
	%-os változás	0,19%	0,15%	0,20%	0,32%	0,31%
belső területen	jelenleg	1,06706	0,15240	0,17660	0,00198	0,02055
	létesítés idején	1,06894	0,15263	0,17698	0,00199	0,02061
	Növekmény - ΔE_i	0,00188	0,00024	0,00038	0,000006	0,00007
	%-os változás	0,18%	0,15%	0,21%	0,32%	0,32%

A létesítés járműforgalma átlagosan külső területen 0,23%-os, belső területen is 0,24%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

78. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m³)	Határérték (µg/m³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	211,9	10000	-	-	-	2,4
		CH	48,5	500	-	-	-	2,4
		NO _x	89,8	200	-	21,4	9,4	2,4
		SO ₂	0,7	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	7,5	50	-	3,9	1,6	2,4
	Kedvezőtlen	CO	705,7	10000	-	-	-	2,4
		CH	161,6	500	-	13,8	4,6	2,4
		NO _x	299,0	200	3,9	94,4	45,8	2,4
		SO ₂	2,5	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	24,9	50	-	24,3	16,9	2,4
belső területen	Átlagos	CO	375,9	10000	-	-	-	2,1
		CH	53,7	500	-	1,0	-	2,1
		NO _x	62,2	200	-	11,4	4,5	2,1
		SO ₂	0,7	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	7,2	50	-	3,2	1,1	2,1
	Kedvezőtlen	CO	1251,8	10000	-	2,1	-	2,1
		CH	178,7	500	-	13,6	4,9	2,1
		NO _x	207,3	200	0,6	52,9	25,1	2,1
		SO ₂	2,3	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	24,1	50	-	20,3	14,1	2,1

Az út hatástávolságát külső területen és belső területen is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között az út levegőterhelése nagyobb, mint a jogszabályban meghatározott határérték. A koncentráció külső területen 3,9 méter távolságban csökken határértékig, míg belső területen 0,6 méter távolságban.

Az út hatástávolsága

külső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	21,4 m	növekmény: 0,1
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	94,4 m	növekmény: 0,3
belső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	11,4 m	növekmény: 0,1
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	52,9 m	növekmény: 0,1

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A határérték-túllépés jelenleg is megfigyelhető kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

Monostorpályi út

79. táblázat *Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)*

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	8643	492	491
tehergépjármű	2377	135	135
busz	65	4	4

80. táblázat *E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]*

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
belterületen	személygépkocsi	1,04634	0,16265	0,14711	0,00073	0,00826
	busz	0,00488	0,00066	0,00100	0,00006	0,00017
	tehergépjármű	0,19823	0,01393	0,06110	0,00165	0,01673
	E _i	1,24944	0,17723	0,20921	0,00244	0,02516

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

81. táblázat *A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)*

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
belterületen	jelenleg	1,24944	0,17723	0,20921	0,00244	0,02516
	létesítés idején	1,25132	0,17747	0,20958	0,00245	0,02522
	Növekmény - ΔE_i	0,00188	0,00024	0,00038	0,000006	0,00007
	%-os változás	0,15%	0,13%	0,18%	0,26%	0,26%

A létesítés járműforgalma átlagosan belterületen 0,20%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

82. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
belterületen	Átlagos	CO	440,1	10000	-	-	-	2,1
		CH	62,4	500	-	2,1	-	2,1
		NO _x	73,7	200	-	14,3	6,0	2,1
		SO ₂	0,9	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	8,9	50	-	4,8	2,6	2,1
	Kedvezőtlen	CO	1465,4	10000	-	3,3	-	2,1
		CH	207,8	500	-	16,6	6,3	2,1
		NO _x	245,4	200	2,0	65,0	31,1	2,1
		SO ₂	2,9	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	29,5	50	-	26,3	18,4	2,1

Az út hatástávolságát az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között az út levegőterhelése nagyobb, mint a jogszabályban meghatározott határérték. A koncentráció 2,0 méter távolságban csökken határértékig.

Az út hatástávolsága

belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	14,3	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	65,0	növekmény: 0,2 m

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A határérték-túllépés jelenleg is megfigyelhető kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808)

83. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	2924	166	166
tehergépjármű	767	44	43
busz	6	0	0

84. táblázat *E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]*

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,18772	0,05053	0,07755	0,00028	0,00314
	busz	0,00031	0,00002	0,00011	0,00001	0,00002
	tehergépjármű	0,04859	0,00343	0,02272	0,00055	0,00531
	E _i	0,23662	0,05397	0,10037	0,00083	0,00847

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

85. táblázat *A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)*

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	jelenleg	0,23547	0,05376	0,09987	0,00083	0,00841
	létesítés idején	0,23662	0,05397	0,10037	0,00083	0,00847
	Növekmény - ΔE_i	0,00115	0,00021	0,00050	0,000007	0,00007
	%-os változás	0,49%	0,39%	0,50%	0,81%	0,79%

A létesítés járműforgalma átlagosan külterületen 0,59%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

86. táblázat *A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok*

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külterületen	Átlagos	CO	83,2	10000	-	-	-	2,4
		CH	19,0	500	-	-	-	2,4
		NO _x	35,3	200	-	5,4	-	2,4
		SO ₂	0,3	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	3,0	50	-	-	-	2,4
	Kedvezőtlen	CO	277,1	10000	-	-	-	2,4
		CH	63,2	500	-	2,5	-	2,4
		NO _x	117,5	200	-	30,0	13,8	2,4
		SO ₂	1,0	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	9,9	50	-	6,6	4,0	2,4

Az út hatástávolságát az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg. Kedvezőtlen meteorológiai körülmények között az út levegőterhelése nagyobb, mint a jogszabályban meghatározott határérték. A koncentráció 2,0 méter távolságban csökken határértékig.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	5,4 m	nincs növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	30,0 m	növekmény: 0,3

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A határérték-túllépés jelenleg is megfigyelhető kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. A várható létesítéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak a be- és elszállításának idejére korlátozódik.

4.3.6. Üzemelés melletti állapot vizsgálata

Az üzemelés során nem várható káros légszennyezés, légszennyező anyag kibocsátás nem várható.

A szennyvízvezeték átemelőinél elektromos berendezések üzemelnek, légszennyező anyag kibocsátás nem várható.

A fejlesztés eredményeként álláspontunk szerint nem várható forgalomnövekedés, ezért a jelenlegi légszennyező anyag kibocsátás nem változik, a jelenlegi immissziós állapot nem romlik.

A karbantartási feladatok csak kis területre terjednek ki és rövid ideig tartanak, ezért azok hatása elhanyagolható.

4.3.7. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

Létesítés

1. modell - Szikigyakor irányába (É-D-i irányú)	86,5 m
2. modell – Acsaádi út körzete (K-NY-i irányú)	40,1 m
3. modell – Bayk András Kert körzete (É-D-i irányú)	136,8 m
4. modell – Diószegi út körzete (NYÉNY-KDK-i irányú)	73,5 m
5. modell – Biczó István Kert körzete (ÉÉK-DDNY-i irányú)	138,8 m
6. modell – Debrecen-Bánk körzete (ÉNY-DK-i irányú)	110,3 m
7. modell – Pac Kert körzete (K-NY-i irányú)	89,8 m
8. modell – Pac Kert körzete (É-D-i irányú)	132,7 m
9. modell – Mészáros G. kert.körzete (K-NY-i irányú)	93,1 m
10. modell – Debrecen-Szepes (É-D-i irányú)	46,1 m

12. modell – Vámospércsi út körzete (K-NY-i irányú)	108,4 m
13. modell – Létai út körzete (ÉNY-DK-i irányú)	75,8 m

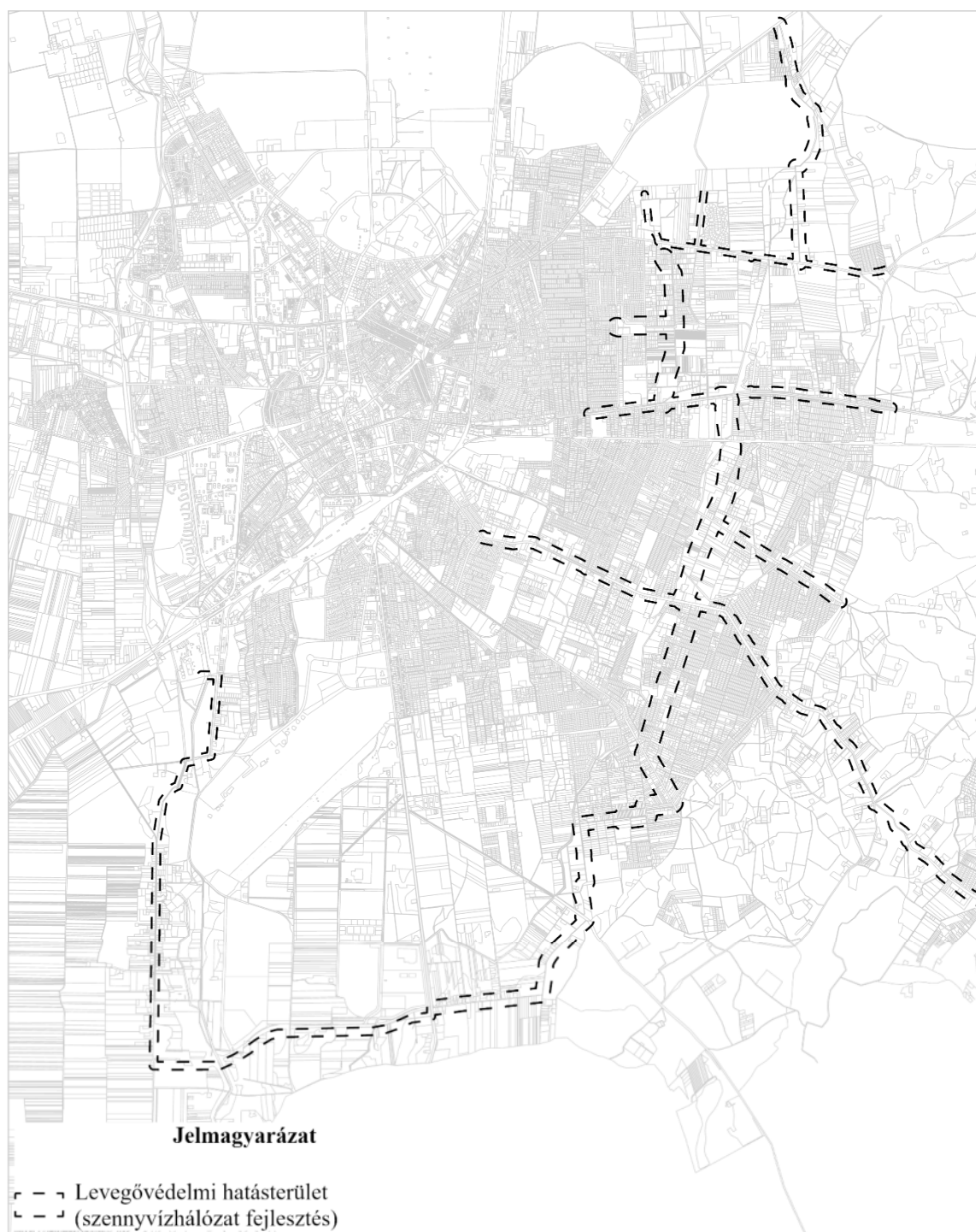
A számításaink bizonyították, hogy a beruházás területén belül sehol sem éri el a légszennyezettségi határértéket a kialakuló imissziós állapot.

A hatástávolságot a legtöbb esetben a „C” feltétel határozza meg, az „A” és „B” feltétel nem értelmezhető.

Az additív légszennyező anyag koncentrációja a beruházás környezetében alacsony.

Üzemelés

A szennyvíz vezeték üzemelése nem jár légszennyezéssel, ezért hatásterület nem határolható le.



Projekt: IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése



Méretarány: 1:75 000

Levegővédelmi hatásterület



43. ábra Levegővédelmi hatásterület

Hatásterületen található ingatlanok: 3594 db

0433/58, 0479/52, 0479/18, 0433/57, 0489/4, (0438/5), 0479/48, 0479/50, 0433/56, 0489/11, 0479/4, 0479/16, (0431/4), 0489/12, 0433/55, 0433/99, 0489/16, 0489/23, 0492/73, 0433/100, 0433/101, 0433/102, 0433/103, 0492/84, 0433/105, 0433/2, 0433/104, 0489/22, 0492/85, 0433/106, 0492/82, 0492/89, 0511/31, 0492/92, 0498/17, 0433/107, 0433/108, 0492/97, 0498/42, 0498/43, 0498/41, 0498/47, 0511/38, 0511/40, 0511/42, 0433/109, 0511/44, 0511/47, 0511/49, 0511/51, 0498/88, 0511/53, 0433/110, 0511/58, 0511/55, 0511/60, (0511/35), 0479/7, 0513/30, 0512/3, 0433/5, 0433/111, 0479/40, 0513/34, 0515/123, 0513/40, (0513/43), 0513/47, 0515/126, 0433/6, 0515/127, 0517/1, (0511/57), 0511/62, 0433/112, (0518/184), 0518/20, 0479/39, (0454/2), 0433/120, 0433/119, 0433/16, 0478, 0433/8, 0433/17, 0517, 0474/110, 0433/23, 0520/34, 0474/111, 0520/35, 0433/20, 0433/21, 0518/180, 0433/22, 0518/68, 0433/32, 0520/30, 0433/33, 0522/60, 0433/34, 0522/59, 0433/35, 0474/142, 0433/12, 0433/13, 0518/55, 0474/115, 0433/27, 0437/32, 0474/90, 0474/85, 0474/86, 0437/33, 0437/70, 0474/50, 0474/51, 0522/58, 0437/69, 0474/84, 0474/48, 0437/35, 0521, 0474/47, 0522/57, 0474/46, 0474/45, 0437/5, 0474/44, 0437/6, 0437/220, 0474/43, 0474/42, 0437/7, 0474/83, 0474/49, 0474/41, 0437/8, 0474/40, 0437/36, 0474/38, 0437/60, 0437/61, (0499/42), 0474/37, 0519, 0513/48, 0474/39, 0437/329, (0499/41), 0437/37, 0474/82, 0437/326, 0474/36, 0437/291, 0474/35, 0474/80, 0437/292, 0474/34, 0437/11, 0437/224, 0474/33, 0437/225, 0437/226, 0437/38, 0474/32, 0437/39, 0437/228, 0474/30, 0437/229, 0474/55, 0437/230, 0437/231, 0474/28, 0474/27, 0474/26, 0474/74, 0474/24, 0474/23, 0474/22, 0474/21, 0437/40, 0474/19, 0437/42, 0474/18, 0437/43, 0437/233, 0437/232, 0474/17, 0566/66, 0437/15, 0474/16, 0474/15, 0437/18, 0437/17, 0474/66, 0474/31, 0474/65, (0463/2), 0437/19, 0437/20, 0565, 0474/121, 0474/10, 0566/61, 0566/170, 0437/24, 0474/7, 0437/44, 0474/6, 0437/21, 0437/25, 0474/5, 0437/26, (0474/11), 0474/4, 0437/45, (0473/1), 0437/27, 0437/49, 0470/17, 0437/289, 0470/16, 0470/23, 0437/288, 0437/287, 0470/13, 0470/12, 0437/286, 0437/50, 0437/51, 0470/11, 0437/29, 0469, 0437/30, 0468/4, 0468/9, 0437/54, 0468/8, 0437/55, 0468/3, 0468/15, 0437/57, 0468/16, 0468/18, 0437/239, 0437/238, 0468/19, 0566/58, 0468/20, 0468/21, 0566/167, 0468/11, 0566/166, 0566/165, 0566/22, 0567, 0437/240, 0447/13, 0468/12, 0448, 0467, 0437/366, 0466/7, 0466/6, 0466/2, 0466/8, 0447/11, 0449/1, 0449/2, 0449/3, 0446/1, 0445, 0446/2, 0446/3, 0465/7, 0465/6, 0465/5, 0464, 0461/45, 0461/2, 0564, 0461/76, 0438/1, 0468/7, 0461/72, 0461/70, 0461/33, 0461/32, (0514/1), 0461/31, 0461/30, 0461/29, 0461/28, 0461/27, 0439/33, 0461/26, 0461/83, 0461/82, 0461/40, 0461/60, 0461/57, 0461/48, 0461/47, 0461/10, 0453, (0454/1), 0461/11, 0450, 0461/12, 0455/1, 0459/1, 0455/4, 0459/2, 0455/2, 0455/3, 0461/13, 0458, 0460, 0461/14, 14989, 14988/9, 15001/1, 14990/1, 15001/2, 14995, 14987, 11513, 0566/54, 01045/1, 01045/2, 01044/7, 0754/4, 01046, 0754/3, 0754/2, 01044/4, 0568/23, 0566/53, 01048/6, 0568/22, 01044/6, 0566/73, 0568/21, 01047, 0752/4, 0568/20, 01048/7, 0754/12, 0566/72, 0753, 0568/70, 0568/19, 0752/6, 0568/24, 0752/8, 0568/18, 0568/17, 0568/15, 0568/14, 0568/16, 01050/27, 01050/26, 0568/13, 01042/6, 01050/25, 0568/12, 0568/11, 0568/36, 0568/45, 0568/10, 01042/7, 0566/49, 0568/65, 0568/37, 0550/79, 0568/44, 0568/9, 30433/6, 0568/66, 0568/38, 0550/74, 0566/48, 30435, 0568/5, 0566/69, 0568/43, 0568/8, 0566/68, 0550/73, 30294/3, 0568/67, 0568/39, 0568/40, 30437, 30434, 0550/72, 0568/42, 30295/1, 30295/2, 30438/3, 30438/2, 30297/2, 0550/71, 0566/47, 0566/76, 0568/68, 30294/2, 0566/74, 0568/6, 0568/69, 30436, 30297/1, 0566/46, 30439/1, 0568/7, 01044/5, 30296/17, 01049, 30297/3, 30439/8, 0566/45, 30439/9, 30438/1, 30294/1, 30298/2, 30439/7, 0566/37, 30439/12, 30439/11, 30296/3, 0566/36, 30296/16, 30298/1, 30296/13, 30293/9, 30298/3, 0566/35, 30296/12, 30439/13, 30296/11, 30296/15, 30392/2, 30296/14, 0566/14, 30296/9, 30296/8, 30298/4, 30296/7, 30298/6, 30440/12, 30296/6, 30296/5, 30296/4, 30299/7, 30298/5, 30299/6,

30440/11, 30299/4, 30299/5, 30440/7, 30392/1, 30440/6, 30299/3, 30393, 30394/1, 30394/2, 30440/3, 30394/3, 30394/4, 30396/1, 30396/2, 30397/1, 30397/2, 30398, 30399/1, 30399/2, 30400/1, 30400/2, 30400/3, 30400/4, 30389/6, 30440/9, 30402, 30441/11, 30403, 30441/12, 30440/4, 30404, 30406, 30440/10, 30407, 30408/1, 30408/2, 30441/10, 30409/1, 30409/2, 30441/7, 30410, 30441/6, 30441/4, 30443/4, 30441/5, 30306/6, (30391), 30441/8, 30441/9, 30443/3, (30442), 30508/3, 30383/3, 30383/2, 30508/5, 30444, 0631/14, 0631/13, 30446/1, 30443/2, (30383/1), 0752/13, 30446/2, 30388, 30387/2, 30445, 30387/1, 30386/1, 30386/2, 30372/2, 30385, 30456/1, 30382, 30381, 0631/12, 0632, 30446/3, 30456/2, 30380/2, 30380/1, (30447), 30379, 30378, 30377, 30376/2, 30376/1, 0630, 30375, 30508/6, 30374, 30373/2, 30373/1, 0629/18, 30456/3, 30372/1, 30456/6, 30455/3, 30448/7, 30456/4, 30449/1, 30371, 30448/6, 0613/11, 30508/7, 0613/12, 30501, 0629/19, 30455/4, 30455/2, 0629/20, 30370/3, 30508/8, 0602/4, 30370/8, 0629/4, 30456/13, (30307/6), 30456/12, 30506/7, 30502, 30448/4, 30450/1, 30456/10, 30370/5, 0563, 30456/9, 30503, 30456/8, 30508/9, 30449/5, 30448/3, 30455/5, 30506/8, 30497, 30455/1, 30449/3, 30504, 30454/2, 30454/1, 30496, 30448/2, 0628/130, 30453, 30452, 30495/2, 30451, 30449/4, 30450/2, 30495/1, 30494, 30448/1, 30492/4, 01068/8, 0628/131, 30459/5, 0628/109, 30459/4, 01052, 30458/4, 30500, 30499/2, 30459/7, 30493/2, 30490/9, 30458/3, 30498, 30490/8, 30459/6, 30492/3, 30459/2, 30491/2, 30492/2, 0628/111, 0628/113, 30491/1, 30458/2, 01053, 30460, 30537/5, 30492/1, (30509/11), 0628/115, 30490/6, 30509/20, 30490/5, 30458/6, 30490/11, 30461/1, 30490/10, 30489/4, 30509/15, 0602/3, 30458/5, (30458/7), 30463/7, 30489/3, 30461/2, 30488/6, 01042/5, 30463/6, 30490/3, 30488/5, 30488/4, 30461/3, 30463/5, (30462), 30488/3, 30463/4, 30463/8, 30487/6, 30489/1, 01069/9, 30463/2, 30488/2, 30463/11, 30487/5, 30464/2, 30463/9, 30487/4, 0628/117, 30488/1, 30463/10, 30487/3, 30488/7, 30463/1, 30487/2, 30465/1, 30464/1, 30466, 30487/1, 30359/1, 30465/2, (30343), 30465/3, 01069/2, 30486, 30467/1, 30465/4, 01069/45, 30485/4, 30485/3, 30339/46, 30485/16, 30339/47, 30467/2, 30473/2, 30472, 30485/8, 30468/2, 30485/6, 30473/3, 30468/1, (30335), 01054, 01055, 30474/1, (30339/40), 0602/2, 30473/1, 30339/37, 30339/38, 30474/2, 30339/39, 30469, 30473/4, 30475/5, 30470/5, 30475/4, 0628/119, 30474/3, 0628/128, 30470/4, 30339/31, 30474/4, 30470/2, 30475/9, 30339/32, 01068/9, (30339/30), 30470/3, 0628/121, 30475/3, 01069/26, 30471/4, 30475/8, 54026/38, 30476/7, (30537/4), 30476/6, 30475/6, 0628/93, 01069/28, 0628/129, 54026/37, 0628/94, 30476/5, 0628/123, (30479), 54026/36, 30478/6, 30477/4, 30476/1, 30476/4, 30339/19, 54026/35, 30477/3, 30478/5, 30477/2, 30471/3, 30478/4, 01069/32, 30471/1, 54026/34, 30478/3, 30477/1, 01069/33, 54026/30, 30478/2, 54026/33, 30478/8, 01069/34, 0628/125, 0628/23, 01069/37, 30478/7, 54026/31, 54026/32, 0589/2, 54026/28, (30701), 01069/46, 0570, 54026/27, 01069/25, 30710, 01069/39, 54026/26, 0572, 30706, 01069/23, 30712, 54026/17, 01069/22, 54026/18, 01069/49, 54026/19, 01072/37, 54026/20, 30705/7, 0628/81, 01069/48, 30713, 54026/21, 30715, 30705/6, 54026/22, 54026/23, 01069/3, 01072/36, 30716/2, 54026/24, 54026/15, (54026/16), 54026/14, 01072/35, 30716/1, 01072/12, 54026/13, 54026/12, 30717/17, 01072/34, 54026/11, 01072/11, 54026/2, 54026/10, 30717/5, 30717/16, 54026/3, (30717/2), 01072/13, 54026/4, 01072/46, 54026/5, 30717/4, 01072/14, 54026/6, 54026/7, 01072/47, 30717/3, 30719/6, 0628/58, (54026/1), 0628/47, 30718/1, 54025/85, 30719/2, 30719/7, 30719/4, 54025/84, 54025/71, 54025/83, 54025/72, 30719/3, 54025/73, 54025/74, 54025/82, 54025/75, 54025/76, 54025/77, 54025/78, 54025/81, 54025/80, 30723/1, 54025/79, 30723/35, (54025/70), 0628/43, 54025/69, 30723/32, 54025/68, 54025/67, 54025/66, 30723/13, 54025/65, 30722, 54025/64, 54025/88, 0593, 54025/63, 54025/62, 54025/87, 01072/49, 01072/10, 30723/26, 0514/1, 01072/48, 01072/4, (54025/58), 54025/17, 54025/41, 30723/27, 01072/3, 54025/89, 54025/90, 54025/44, 54025/16, 54025/45, 01072/2, 54025/40, 30723/28, 54025/15, 01072/1, 54025/39, 54025/37, 0628/127, 0627, 54025/14, 01072/6, 01071, 01074/12, 54025/38, 30723/29, 54025/36, 0606/12, 54025/13, 30723/36,

01074/11, 54025/35, 54025/33, 0606/32, 54025/12, 30723/37, 0606/34, 54025/34, 54025/32, 54025/11, 0606/36, 0606/35, 30723/38, 54025/31, 01074/10, 01074/9, 54025/29, 54025/10, 30723/19, 54025/30, 01074/15, 54025/28, 54025/9, 30723/18, 54025/27, 0606/2, (54025/46), 54025/8, 01074/2, 01098/75, 0606/25, 54025/22, 0594/6, 54025/7, 54025/23, 0606/17, 54025/24, 01098/70, 54025/25, 54025/21, 0606/24, 54025/26, 0606/28, 01074/3, 0589/7, 54025/6, 01098/72, 54025/5, (54025/20), 54025/4, 0596/36, 0606/23, 01098/73, 01098/74, 0605, 54025/3, 54025/2, 01098/71, 54025/1, 0604/68, 01098/26, 30759, 30758, 30757, 30756, 0604/34, 0604/38, 01074/4, 30755, 30754, 0604/35, 0604/37, 01098/52, 0596/37, 50330, 54030/194, 50329, 0596/28, 0604/36, 0596/26, 50328, 01098/56, 50324, 01098/23, 50327/2, 0596/27, 50325, 0603/20, 54093/5, 01098/25, 50326/2, (50309/1), 0603/18, 50309/5, 01098/57, 54093/6, 54030/190, 0596/19, 50309/3, 54093/10, 01098/63, 54030/189, 54093/7, 54093/8, 01098/64, 0603/13, 0596/20, 0603/5, 54030/186, 54030/195, 0590/10, 0596/21, 54030/173, 0603/17, 54093/9, 54030/185, 0603/12, 54030/172, 0595, 54030/182, 0596/22, 0603/16, 54030/181, 01073, 0596/35, 01098/4, 0603/8, 54030/165, 54030/180, 54030/166, 54030/167, 0596/24, 54030/168, 54030/169, 0603/9, 54030/170, (54030/174), 01100/2, 54030/175, 0596/23, 0603/10, 54033/320, 0603/14, (54030/164), 01100/8, 54033/321, 54030/163, 54030/162, 54030/161, 54030/160, 50201, 54030/159, 54030/158, 54030/157, 54030/156, 54030/155, 54030/154, 54033/331, 50204, 50202, (50203), 50206, 54033/322, 54033/319, 50211, 0590/11, 54033/323, 50210, 54030/90, 50207, 54030/79, 52251, 54030/80, 0597/58, 54030/81, 54033/324, 54030/82, 50209, 54030/83, (54033/285), 0597/57, 54030/84, 54030/85, 54030/86, 0597/56, 54030/87, 54030/88, 54030/89, 0597/55, (54030/78), 0597/27, 0597/54, 50208, 52224, 0597/53, 52225, (52471), 52226, 54030/71, 52227, 54030/72, 48470/1, 0597/52, 54030/73, 52228, 48470/4, 0597/28, 52229, 0597/51, 54030/75, 54030/76, 48470/2, 0597/50, 0590/26, 54030/77, 0597/49, 01100/5, 0597/29, 54030/70, 52222, 0597/48, 54030/69, 52219, 54030/68, 0597/47, 54030/67, 52221, 54030/66, 54030/65, 0597/30, 48469/2, 0597/46, 54030/64, 48463, 52218, (52223), 52212, 52220, 0597/45, 54030/63, 54030/59, 48470/3, 54030/58, 0597/44, (54030/60), 48464, 01058, 52211, 54030/57, 48465, 0597/43, 48466/1, 54030/56, 48466/2, 54030/55, 52208, 52217, 0590/50, 0597/42, 54030/54, (52216), 0597/41, 48467, 0597/31, (48468/7), 52207, 0590/51, 0597/40, 54030/37, 52206, 54030/39, 48468/5, 0597/39, 48468/4, 54030/36, 48468/3, (54030/38), 0597/38, 0597/59, 52205, 48469/1, 48468/2, 52204, 54030/35, 0597/37, 54030/34, 52203, 48468/1, 54030/16, 01100/7, 0597/36, 52891/1, 0597/60, 0597/35, 54030/33, 52891/2, 54030/32, 01092, 48461, 0597/34, 54030/30, 54030/193, 0597/33, 52202, 0597/61, 48462, (48458), 52893, (54033/210), (52201), 54030/192, 54033/202, 54033/203, 52894, 54030/14, 48408, 54033/204, 54030/17, 54033/205, 48409, 54030/18, 54030/19, 54033/206, 48410, 52895, 54030/20, 54033/207, 48411, 54030/21, 54030/2, 54033/208, 52896, 54030/22, 48412, 54033/209, 48413, 48414, 48415, 54033/173, (54030/13), 54030/1, 54033/172, 51867, 54030/3, 51866, 54033/171, 54030/4, 51865, 48416, 54033/170, 51864, 54030/5, (48417), 54033/169, 52897, 54030/6, 54033/168, 54033/167, 54030/8, (30533/2), 54033/166, (54033/165), 48438, 54033/164, 48439, 54033/163, 51848, 48440, 54030/7, 54033/162, 48441, 0590/16, 48442, 54033/161, 54028, 48443, 54033/160, 51840, 48444, 54033/159, 51846, (51849), (54033/158), 51839, 48445, 51845, 54029/73, 51836, 48446, 54029/72, (51844), 48451, 54029/71, 54033/150, 54029/70, 48450, 54033/151, 51837, 51835, 48447, 54029/69, 54033/152, 48449, 54029/68, 54033/153, 54029/67, 54033/154, 51834, 54033/155, 54029/66, 48448, (54029/65), 01103/1, 54033/156, 54033/157, 54029/63, 54230/3, (54033/127), 51833, 0590/45, 51832, 51817, 54029/62, 54033/119, 51831, 54033/120, 54033/121, 51816, 54029/61, 01103/9, 54029/57, 54033/122, 54029/60, 54029/56, 54029/59, 54033/124, 54029/58, 51813, 54033/125, 54033/126, 51830, 51812, (51829), 54033/92, 54029/55, 54033/91, 51811, 54033/90, 51805, 54029/74, 54033/89, 54229, 54033/88, 54029/54, 0590/27, 51806, 54033/87, 54029/52,

54033/86, 54033/85, 54029/53, 51807, (54033/84), 54029/51, 54225, 51803, 51804, 54033/76, 54033/77, 54029/49, 51802, 54033/78, 54228, 54230/4, 54227, 54224, 54033/79, 54029/50, 54033/80, 54231, 54033/81, 54029/48, 54033/82, 54033/83, 54226, 0590/18, 54220, 54029/47, 51801, 54033/46, 0598/9, 54033/44, 54029/46, 54033/61, 54033/43, (51975), 54223, 54033/42, 54219, 54222, 54029/45, 54033/41, 0598/11, 54033/40, 54033/39, 54033/38, 54029/44, (54033/37), 54221, 54215, (54033/13), 54029/86, 54029/41, 0590/28, 54029/40, 54029/80, 54029/39, 0598/15, 0598/16, 54029/38, 54033/29, 54218, 54033/30, 54214, 54217, 54029/79, 54033/12, 54033/31, 54033/10, 54033/32, 54033/33, 01110/67, 54033/9, 54029/78, 54033/34, 54033/7, 54033/35, 54033/6, 54033/36, 54033/327, 54216, 54211, 54029/27, 54033/326, 54033/325, 54033/332, 54029/25, (54029/29), 54033/333, 01110/69, 54033/339, 54029/24, 54213, 54033/335, 54033/338, 54212, 01110/68, 0590/21, 54033/330, 54029/23, 48765/19, 48765/9, 54033/329, 54029/4, 54033/328, 48765/18, 48318, 54029/81, 48765/4, 48319, 01091, 54033/334, 48320, 54029/18, 0591, 54210, 48765/3, 48321, 54029/17, 54029/3, 54029/5, 01094/2, 48765/10, 48765/16, 54029/16, 54029/6, 54022/3, (48324), 54029/84, 54029/83, 54029/15, 54029/82, 48765/5, 54029/10, 01110/72, 54022/12, 54029/11, 01110/73, 01094/3, 01110/74, 54029/12, 48328, 48765/2, 01110/75, 54029/13, 54022/11, 48327, 01110/76, 54029/14, (54208), 54026/25, 48326, 54022/10, 0587/43, 48325, 01110/70, 48256, 50326/1, 48257, 54048, 48258, 48765/8, 0587/44, 48259, 0587/29, 0587/15, 48260, 54047, 48245, 0587/28, 48763/63, 48255, 0587/4, 48763/35, 48246, 48763/62, 0587/3, 01110/77, 48253, 01157/10, 48763/11, 0587/2, 48247, 48763/61, 48252, 48763/36, 48183, 48763/10, 48763/12, 48248, 48251, 01157/9, 48763/60, 01110/79, (48250), 0587/19, 48763/37, 48174, 01110/78, 48182, 48763/9, 48763/13, 01119/2, 0584/55, 48763/59, 01110/19, 48175, 0584/56, 48181, 0584/47, 48249, 48763/8, 01159, 48763/14, 48763/58, 48105, 0584/52, 48176, 01158, 48763/7, 0584/58, 48104, 48180, 01110/22, 48177, (48179), 0584/59, 01107/14, 48103, 0584/60, 01157/63, 48178, 01107/15, 0584/61, 48102, 0584/15, 54014/1, 01107/16, 54015/5, 54015/2, 48101, 01099, 01110/66, 01110/20, 01107/17, 54015/4, 34050, 01110/6, 54015/11, 01107/18, 01157/62, 54015/10, 34049, 54015/8, 0583, 0582/19, 01125/38, 01121/5, 34044, 01123/26, 01123/27, 34048, 01125/39, 34043, 01107/19, 0582/10, 0582/71, 0582/67, 34042, 01125/40, 34041, 34002, 01109, 01125/64, 0582/68, 34040, 34047, (34046), 01114/9, 01125/42, 34039, 01125/63, 0582/47, 34001, 34038, 0582/236, 01114/28, 34003, 34037, 0582/86, 01125/62, 01110/65, 34004, 34036, 01125/45, 01154/52, 01114/216, 01125/71, 54015/9, 34005, 34035, 34006, 01114/215, 34034, 01154/51, 01121/6, 01125/81, 34007, 34033, 01125/72, 0582/21, 01154/30, 34008, 01154/50, 0582/26, 01125/80, 01110/64, 34009, (48763/47), 0582/8, 34010, 34030, 01125/73, 01114/30, 25218/19, 34011, 0582/63, 01157/34, 34029, 01154/29, 25218/18, 34012, (48763/21), (34013), 34028, 01154/23, 25218/11, 34027, 01123/28, 0581, 25218/17, 25218/10, 01154/12, 34014, (25218/20), 34026, 25200/19, 01123/3, 34016, 34025, 25200/18, 0580/19, 34024, 25218/9, 34023, 34017, 01154/24, 25200/11, 01154/18, 25200/17, 34019, 71/1, 0580/28, 25200/10, 01116/17, 34020, 01154/19, 34021, 71/2, 01125/77, 34022, 25200/9, (34375), 65/9, 01154/27, 01116/23, 71/3, 01111, 01154/26, 49519/18, 01114/31, 01059, 01154/25, 49519/21, 0580/23, 65/8, 01154/15, 71/4, 49519/52, 65/10, 01125/65, 49519/20, 0580/5, (49519/29), 0580/4, 01154/49, 01154/5, 01114/33, 49519/51, (25218/2), 01154/48, 01114/75, 01116/34, 65/6, 01112/2, 49519/19, 33, (25200/2), 0580/13, 64, 32, 0580/21, 31, 49519/15, 30, 49519/11, 49519/34, 29, 01116/33, 01147/13, 49501, 49519/10, (71/11), 28, 11271/27, 01154/2, 49502, 49519/9, 34/2, 49503, 49519/8, 01114/174, 49518, 49504, 49519/7, 11271/26, 01114/233, 01114/4, 49517, 01147/4, 49505, 49516, 49519/36, 49520, 11271/9, 01114/111, 01114/78, 01114/169, 49515, 11271/4, 49521, 49514, 49522, 01116/50, 01116/51, 49519/6, 49519/35, (49510), 01113, 01114/234, 34/4, 49523, 01114/197, 5, 11234/2, 01114/175, 01145/2, 01114/14, 01114/171, (2/2), 01114/18, 11508, 01116/52, 01114/172, 24/8, 11234/1, 01116/53, 4/4, 11271/5, 11507, 01140/32, 11491, 11506,

01116/32, 01114/196, 11316/5, 01116/31, 01114/44, 11460/23, 11460/22, 11460/24, 11233, 24/11, 01114/195, 11460/4, 11460/21, 11505, 01116/30, 35/6, 11460/20, 11492, 11531, 4/3, 11460/19, 01140/31, 01116/29, 01114/194, 11460/18, 11460/12, 11460/16, (11539), 01116/48, 4/1, 01116/28, 11460/29, 11460/30, 01114/114, 11504, 01116/27, 01140/20, 11493, 01116/26, 11495, 11546/2, 01114/61, 11496/1, 11496/2, 01114/245, 11503, 11497, 01114/246, 11547/1, 11498, 01114/13, (11230/1), 01129/4, 01114/60, 01116/49, 11499/1, 11499/2, 11502, 36, 11547/2, 01114/157, 01114/59, 11549, 11501, 11500, 2/1, 01114/156, 01116/4, 01114/66, 7/1, 11548/2, 01114/243, 01114/244, (11548/1), (11223/2), 11224/5, (49519/37), 01114/64, 01114/10, 49519/49, 01116/15, 01114/241, (13001), 49519/38, 01114/178, 01140/30, 01114/242, 11226/2, 49519/39, 49519/50, 01114/51, (11223/1), 13226/4, 01116/2, 49519/40, 49519/48, 01114/52, 11225/10, 49519/41, 11221/3, 11225/12, 49519/46, 11226/3, 11224/6, 01114/155, 11140/2, 01138/9, 01114/255, 01126, 01116/14, 01114/256, 01122, 01124, (49519/1), 11224/3, 11221/5, 01114/154, 01116/47, 01116/13, 01116/46, 01114/153, 01138/18, 01115, 01138/111, 01116/35, 01138/59, (13561), 01138/110, 01116/39, 01138/109, 01138/50, 01116/37, 01138/108, 01116/40, 01138/107, 01116/41, 01116/42, 01135/48, 32127/10, (92), 01135/49, 01138/47, 32127/9, 01135/50, 01117, 01135/51, 32127/8, 01138/60, 32127/7, 01129/3, 01135/58, 32127/6, 32127/40, 01135/59, 32127/5, 01135/60, 01138/52, 32127/39, 32127/12, 01135/62, (1/3), 32127/38, 01135/63, 32127/37, 01135/64, (1/1), (1/2), 32127/36, 32127/13, 01135/65, 01135/70, 32127/20, 01135/71, 32127/14, 01135/72, 32127/21, 32127/16, 32127/15, (11485), 01138/53, 01138/33, 01135/22, 01135/24, (11189), 01138/23, 01138/32, 01138/34, 01138/31, 01138/29, 01138/35, 01138/27, 01135/27, 01135/46, 01135/47, 32129, 01138/54, 32178, (32127/1), 32130, 01135/56, 32126, 32131, 32125, 32132, 01135/7, 01135/53, 32124, 01135/54, 32133, 01135/40, 01135/43, 32123, 01157/29, 32134, 32122, 32121/1, 32135, 01135/44, 01135/41, 32121/2, 01135/57, 01135/31, 32136, 32120, 01135/55, 32119, 01156, 32118, 01135/32, 01135/33, 32117, 32116/2, (32128), 01135/34, 01135/19, 32115, (32114), 32113, 01135/12, 01135/11, 32112/2, 32111/2, 01135/15, 32111/1, 01135/4, 01135/38, 32110, 01135/10, 01135/74, 32109, 01144, 01135/14, 32108, 01135/75, 01135/2, 32107, 32106, 32105, 01135/73, 32104, 01139, 01135/36, 01149, 01136, 25696, 01135/37, 01134, 25697/16, 02070/19, 32066, 32065, 32063, 32061, 32062, (32060), (32543/1), 32015, 32059/1, 32016, 32058, 32017/1, 32057, 32017/2, 32056, 32055, 32054, 32053, 32052, 32051, 02070/68, 32050, 32049, 1115/18, 32048, 1115/17, 02070/69, 1115/16, 1103/10, 32047, 1108, 1107/3, 1115/23, 1117, (1111/2), (1116), 1103/21, 1115/15, 1099, 32046, (1114), 1113/40, 1087/6, 25018/2, 1113/41, 32045, 1087/5, 1079/4, 1079/3, 1112/2, 1112/1, 02070/70, 1110, 1103/19, 25030, (32732/8), 1109, 1103/20, 32732/9, (1104), 32731/2, 1103/17, (2710/2), 1102/3, 32044, 1103/18, 32730/6, 25079, 1102/1, 25019/1, 1100/1, 32727/14, 1102/4, 32727/5, 31501/2, 32727/13, 25019/2, 25029, 1101, 1080/2, 32727/15, (25019/3), 32730/5, 1100/2, (1088/1), 25078/5, 1087/3, 1087/4, 25078/4, 1086/1, 02062/8, 32043, 25084, 2707, 1085, 25080, 32730/10, 25020/1, 02062/9, 1084/2, 32730/9, 25028, 25027, 1083, 31501/4, 32730/8, 2711/1, 1082/2, 25020/2, 2711/2, 02062/10, 1082/1, 02062/11, 1081, 1080/3, 32728/25, 32728/26, 25002/1, 02062/12, 32042, 32728/11, 2681, 32730/2, 25021, 31502/2, 2682, 02062/13, 2683, 31503/6, 25022, 32728/7, 02063, 31503/4, (25010), 2708, 2709, 25023/12, 2710/1, 2712, 31501/3, 31504/2, 25023/11, 2713, 25023/10, 2714, 2715, 31523/2, 2716, 25023/9, 2717, 25024, 31502/1, 2718, (2719/2), 31503/5, 2720, 2721, 2722, 25083/1, 2723/1, 31503/3, 25025, 31524/2, 2723/2, 2724/1, 2724/2, 32728/20, 31525/6, 2725, 25026, (2706/5), 32712/5, 31504/1, 31525/4, 2726, (25064), 32728/23, 31523/1, 32041, 32712/6, 31526/2, 25081, 02135, 31524/1, 31527/2, 31525/5, 25083/2, (2727), 31525/3, 31577, 25078/2, 31526/1, 02065/1, (2706/6), 32715, 31530/2, 31528/15, 32701/56, 32701/55, 25078/3, 31527/1, (25085), 31528/16, 31583/8, 32728/19, 32728/21, (32729/8), 32729/7, 32729/6, 32040, 31583/7, (31583/2), 31528/14, 31578, 32729/4, 31583/4, 02065/2, 31530/1, 32729/2,

31611/2, 32729/1, 32728/13, (31582), 31612, 32728/14, (32728/8), 32728/24, (25001/1), 31613, 31579/2, 32728/22, 31579/1, 31614, 32728/27, (25001/2), 32728/29, (32719/4), 2747/1, 2746, (31580), 32039, 2745, 2744, (2919/18), 2743, 32714/3, 2742, 31615, 2741, 2740, 2739, 2738, 32714/1, 31617/1, 2737, (32713), 2736, 2735, (31694), 2734, 2733, 02070/24, 2732, 2731, 2730, 32712/4, 2729, 2728, 31749/2, 32712/3, 31581, (31609), 49331, (31748), 31751, 49332, 32708/1, (32710), 31752, 49333, 32701/41, 31753, 32038, 49334, 32701/38, (32033), 31754, 32701/39, 49335, 32701/54, 32701/22, 32701/58, 31755, 49336, 31756/2, 2919/32, 32701/53, 49337, (32701/3), (31757), 02233/2, 49338, 31758/2, 32701/8, 32701/61, 49339, (31764), 49340, 31760, 49341, 32037, 02168, 31761, 32701/60, 02167, 49320, 31762, 02166, 32701/10, 31763/2, 2919/25, 49319, 31852/1, (31818), 32701/11, 02172, 49330, 49318, 31852/2, 32701/43, 49317, 31853, 31860/15, 49329, 02169, 31854/1, 49316, 31854/2, 02234/4, 49328, 31855, 02070/2, 32701/13, 49327, 32701/14, 31856, 02070/57, 49315, 49326, 31857/1, 32036, 31861/21, 49325, 31857/2, 02234/28, 49314, 49324, 02070/65, 02070/66, 49323, 2919/8, (49313), (32701/15), 49322, 2919/7, 31926, 31863/9, 32035, 02179/11, 49301, 02070/63, 02070/64, 49302, 31860/12, 02070/60, 31860/13, 02070/30, 02070/62, (32701/16), 49303, 31861/28, 31996/1, 31860/14, (31610), 49304, 31878/19, 31861/24, 31860/11, 02227, 02192, 31887/1, 31862/67, 49305, 31892/2, 31861/27, 31891/2, 31964/1, (31963), 02070/61, 31923/2, 31923/1, 31994, (31983), 02069, 49306, 31862/65, 31861/18, 32034/2, 31862/63, 31995/2, 31878/18, 31887/2, 31892/1, 31862/66, 49307, (31862/8), 32034/1, 31862/64, 49308, 02067, 31862/62, 31862/61, 31862/30, 31888/1, 49309, 49310, 49311, 31863/15, 31862/60, 31863/13, 31863/14, 02195, 31863/11, 31863/12, 31888/2, 31995/1, 31863/10, 02137/1, 31878/16, 31878/17, 31863/16, (31879), 31888/3, 31889/1, 02179/10, 31889/2, 49312, 02191/9, 02224, 54080/45, 02233/6, 02072/2, 02230/2, 02230/1, 02231, 02234/3, 02234/2, 54080/30, 54080/44, 02208/2, 2919/24, 02196, 02207/6, 02207/3, 02199/5, 02199/129, 02207/2, 02206/1, 54080/4, 02233/7, 02204/64, 02206/2, 02191/13, 02226/1, 02199/26, 02221/6, 02199/77, 02230/3, 02199/76, 02199/167, 02221/4, 02234/30, 02234/5, 02233/8, 02199/168, 02199/53, 02199/54, 02199/55, 02199/56, 02191/22, 02199/112, 02204/72, 02204/71, 02204/70, 02204/69, 02204/68, 02204/67, 02204/66, 02204/73, 02234/26, 02204/23, 02204/22, 02204/21, 02199/113, 02204/74, 02236/20, 02232, 02204/75, 02237/6, 02237/7, 02221/5, 02191/21, 02191/20, 02234/29, (2813/2), 2919/23, 02237/10, 02237/11, 02191/14, 02221/3, 02226/4, 02228, 02236/21, 02237/13, 02236/22, 02193, 02237/12, 02225, 02238, 02199/185, 02242/75, 02242/76, 02242/77, 02242/78, 02242/79, 02242/80, 02242/81, 02242/82, 02242/83, 02242/84, 02242/85, 02242/74, 02242/73, 02242/72, 02245/7, 02242/71, 02204/63, 02204/24, 02242/70, 02242/68, 02241/1, 02242/7, 02242/67, 02242/66, 02242/65, 02242/64, 02242/62, 02242/61, 02242/60, 02242/59, 02242/58, 02242/57, 02242/56, 02242/55, 02242/53, 02204/34, 02242/52, 02242/90, 02242/92, 02242/93, 02242/94, 02242/51, 02242/95, 02242/96, 02242/97, 02242/49, 02242/48, 02242/47, 02204/3, 02242/46, 02242/45, 02242/44, 02242/43, 02242/42, 02242/203, 02242/41, 02242/40, 02242/39, 02173, 02242/38, 02242/37, 02242/36, 02242/35, 02242/34, 02242/202, 02242/172, 02242/33, 02242/171, 02242/169, 02242/168, 02242/32, 02242/167, 02242/31, 02242/166, 02242/164, 02242/163, 02242/162, 02242/30, 02242/160, (25227/10), 25227/9, 25227/8, 25226, 2432/2, 25223/43, 02242/159, 02242/29, 02242/157, 02242/156, 3069/8, 02242/155, 02242/28, 02242/154, 02242/153, 02242/152, 02242/27, 02242/150, 02242/149, 02242/148, 02242/147, (25231), 02242/145, 02242/26, 02242/143, 02242/142, 3068/13, 3069/9, 02242/140, 02242/139, 02242/138, 02242/194, 02242/195, 02242/137, 02242/196, 02242/197, 02242/136, 02242/198, 02242/134, 3070/1, 02242/25, 3070/2, 02242/133, 02242/199, 02194, 02242/132, 02242/24, 02242/131, 3075/3, 02242/23, 3071/1, 02242/130, 3071/2, 02242/22, 02242/129, 3074/3, (3067/11), 3072/1, 3072/2, 02242/128, 3073/9, (3103/2), (3073/6), 3073/7, 3073/8, 02209, 25232/49, 02242/18, 25232/50, 3108/7, 02242/19, 02242/12, 3108/15, 3108/16, 02242/21, 02162, (25232/48),

3108/8, 3108/14, 3108/17, 3108/9, 3108/13, 3108/18, 02240, 3108/10, 3108/12, 3108/19, 02242/126, 02244/72, 02242/125, 02244/73, 02244/74, 02243, 02244/71, 02244/70, 02244/69, 02244/68, 02244/67, 3114, 02244/66, (3108/11), 3113, 3112, 02244/450, 02244/65, 3111, 3110, 3109, 02244/64, 02244/63, 02244/62, 02244/316, 02244/315, 02244/314, 02244/61, 02244/75, (3138), 25229, 02244/449, 02244/84, 25232/51, 02244/76, 25232/47, 02244/83, 02244/86, 02244/88, 02244/448, 02244/447, 02244/446, 02244/445, 02244/444, 02244/313, 02244/77, 25299, 25298, 25269, 25268, 25266, 25265, 02244/82, 25236, 25235, 02244/425, 3143, 3142, 02244/78, 3141, 3140, 02244/79, 25297, 02244/80, 25270, 25264, 02244/81, 25302, 25301, 25237, 02244/85, 02244/87, 02244/89, 02244/90, 02244/91, 02244/94, 02156, 02244/92, 25232/10, 02244/424, 02244/426, 02244/427, 02244/93, 02244/428, 02244/429, 25328, 25327, 02244/423, 02244/422, 02244/421, 02244/420, 02244/419, (3139/15), 02244/418, 02244/417, 02244/416, 02244/122, 02244/121, 02244/404, 02244/403, 02244/405, 02244/406, 02244/407, 02244/408, 02244/402, (25230), 02244/129, 02244/130, 02244/131, 02244/401, 25232/6, 02244/132, 02244/400, 02244/399, 02244/398, 02244/397, 02244/396, 02244/323, 02244/385, 02244/322, (25300), 02244/384, 02244/386, (25267), 02244/134, 02244/324, 02244/387, 02244/388, 02244/321, 02244/389, 02244/383, 02244/382, 02244/147, 02244/381, 02244/380, 02244/379, 02244/378, 02244/377, 02244/143, 02244/144, 02244/145, 02244/146, 02244/148, 02244/149, 02244/365, 02244/364, 02244/366, 02244/367, 02244/368, 02244/369, 02244/363, 02244/362, 02244/153, 02244/154, 02244/155, 02244/156, 02244/157, 02244/361, 02244/360, 02244/359, 02244/358, 02244/357, 02244/483, 02244/347, 02244/482, 02244/346, 02244/348, 02244/466, 02244/161, 02244/160, 02244/467, 02244/468, 02244/159, 02244/481, 02244/311, 02244/180, 02244/309, 02244/181, 02244/296, 02244/297, 02244/298, 02244/299, 02244/300, 02244/301, 02244/302, 02244/200, 02244/201, 02244/202, 02244/295, 02244/294, 02244/476, 02244/477, 02171, 02244/203, 02180/2, 02183, 02244/288, 02262, (25234), 02244/312, 02263, 49107, 49126, 02264, 49106, 02184/4, 49087, 02244/204, 49108, 49050, 02244/278, 02244/279, 02244/280, 02244/281, 02244/282, 49029, 49127, 50658/1, 49105, 49028, 49086, 02244/342, 49129, 49109, 49051, 49030, 49027, 50658/4, 02244/343, 49026, 49031, 49025, 02244/206, 02244/207, 02244/208, 02244/209, 02244/338, 02244/339, 02244/340, 02244/341, 02244/344, 02244/277, 02244/276, 02244/275, 02244/274, 02244/211, 02188/3, 02244/270, 02188/29, 02188/30, 02244/212, 02244/457, 02201/36, 02201/14, 02201/13, 02244/41, 02244/213, 02201/12, 02201/11, 02134/1, 02201/10, 02244/458, 02201/9, 02201/8, 02201/35, 02318/2, 02201/34, 02244/214, 02244/215, 02244/452, 02201/33, 02244/453, 02202, 02244/454, 02244/455, 02244/456, 02244/459, 02244/259, 02244/260, 02244/261, 02210, 02244/40, 02244/262, 02211/78, 02211/79, 02244/327, 02244/460, 02211/54, 02211/24, 02211/23, 02244/39, 02211/22, 02244/328, 02244/258, 02211/20, 02244/32, 02297/13, 02211/19, 02244/461, 02211/18, 02321/13, 02211/17, 02321/12, 02211/16, 02211/15, 02211/14, 02211/13, 02211/10, 02244/329, 02244/330, 02244/331, 02244/465, 02244/464, 02316/15, 02316/16, 02244/463, 02212/79, 02244/462, 02244/257, 02212/78, 02244/57, 02244/220, 02212/72, (49160), 02244/224, 02318/28, 02212/25, 02244/335, 02212/6, 02244/56, 02212/71, 02318/34, 02244/225, 02212/70, 02244/336, 02321/28, 02321/14, 02326/7, 02326/8, 02212/26, 02213, 02244/226, 02244/223, 02244/222, 02244/332, 02244/333, 02244/334, 02244/337, 02214/44, 02214/12, 02215, (49125), 02244/486, 02244/485, 02318/11, 02244/484, 02244/2, 02332/130, (49088), 02244/237, 02244/235, 02244/234, 02332/128, 02244/232, 02244/233, 02332/133, 02244/231, (49049), 02244/230, 02332/127, 02244/229, 02244/228, 02244/219, 02334/49, 02324/9, 02334/9, 02244/11, 02244/10, 02326/9, (25233), 02334/47, 02334/6, 02334/50, 02334/55, 02332/125, 02321/27, 02261/2, 02332/132, 02332/4, 02337/61, 02332/26, 02321/7, 02334/56, 02337/60, 02321/3, 02337/16, 02337/57, 02337/22, 02332/27, 02334/54, 02321/21, 02321/11, 02334/20, 02321/18, 02318/4,

02318/30, 02318/16, 02321/9, 02318/19, 02337/58, 02321/22, 02321/4, 02334/21, 02334/34, 02334/38, 02334/23, 02321/5, 02332/28, 02318/20, 02332/131, 02318/5, 02337/53, 02318/22, 02334/51, 02321/23, 02318/6, 02332/134, 02334/26, 02335, 02318/23, 02334/32, 02334/31, 02337/59, 02334/30, 02334/29, 02332/12, 02334/16, 02318/24, 02336, 02332/13, 02332/11, 02318/7, 02331, 02337/48, 02300, 02318/25, 02337/44, 02337/43, 02337/42, 02337/41, 02337/40, 02337/39, 02323, 02318/31, 02325, 02324/22, 02317, 02321/24, 02322, 02324/23, 02318/17, 02330/2, 02337/24, 02333, 02329, 02324/24, 02327, 02328/4, 02320, 02318/32, 02318/27, 02315, 02313/12, 02313/9, 02313/11, 02313/8, 02313/3, 02313/7, 02313/2, 02319, 02313/5, 02314, 02313/4, 02312, 02310/2, 02358/15, 02362/2, 02311/2, 02299, 02358/14, 50889/12, 50889/11, 50889/10, 50889/9, 50889/8, 02358/13, 50889/7, 02362/5, 50889/6, 50889/5, 50889/4, 50889/3, 50889/2, 50890, 50891, 02343, 50892, 50893, 02358/1, 50888, 50894, 50887, 50895, 51006, 51005, 51004, 51003, 51002, 51001, (51018), 50886, 50885, 50896, (50889/1), 50884, 50883, 51024, 51023, 51022, 51021, 51020, 51019, 50882, 02355/3, 51043, 51044, 51045, 51046, 51047, 51048, 51049, (51050), 50881, 51061, 51062, 51063, 02355/24, 50880, 51066, 51065, (51077), 02349, (51064), 02355/2, 50879, 51082, 51081, 51080, 51079, 51078, 50878, 51084, 51085, 51086, 51087, 51088, 51089, 51090, 50877, 02355/23, 50876, 02355/29, 02355/28, 51158, 51113/1, 02350/2, 02360, 02359/3, 02589/6, 0492/68, 0511/7, 0511/37, 0511/35, 0513/43, 0518/183, 0518/13, 0518/59, 0518/5, 0518/64, 0518/7, 0518/65, 0518/49, 0518/12, 0518/14, 0518/10, 0520/8, 0520/2, 0520/3, 0520/4, 0518/52, 0520/5, 0520/6, 0518/9, 0520/32, 0518/24, 0520/33, 0518/22, 0518/18, 0520/10, 0518/29, 0520/9, 0518/60, 0520/7, 0520/12, 0522/84, 0518/51, 0520/31, 0499/7, 0463/2, 0566/27, 0566/78, 0566/77, 0566/57, 0566/56, 0566/55, 51127, 51126, 51125, 51124, 51123, 51122, 51121, 51120, 51119, 51118, 51117, 51116/2, 51115/1, 51115/2, 51114, 62003, (62001), 0796/208, 62004, 62002, 62005, 0796/210, 0796/207, 0796/206, 0796/241, 0796/211, 0796/205, 0796/176, 62129/88, 0796/2, 62129/70, 0796/204, 0796/203, 62129/71, 62129/68, (62130), 62129/200, 62129/67, 0796/212, 0796/209, 62129/201, 0796/156, 62129/198, 0796/157, 62129/179, 62129/197, 0796/158, 62129/4, 62129/180, 62129/170, 62129/169, 0796/161, 0796/28, 62129/171, 0758, 62129/172, 0993, 62129/173, 62129/69, 62129/175, 0754/9, 62129/89, 62129/174, 62129/199, 62129/178, 62129/176, 01031, 0515/105, 0515/120, 0515/7, 0515/125, 0515/10, 0515/8, 0516/2, 0515/72, 0515/71, 0515/73, 0515/74, 0515/75, 0515/44, 0515/43, 0515/42, 0675/29, 0675/28, 0515/41, 0675/27, 0515/40, 0515/39, 0515/38, 0515/37, 0515/36, 0515/35, 0515/34, 0515/99, 0515/98, 0515/97, 0515/96, 0515/95, 0515/94, 0515/93, 0515/92, 0522/5, 0522/2, 0522/4, 0522/3, 0522/47, 0522/64, 0522/6, 0522/7, 0522/8, 0522/9, 0522/83, 0522/10, 0522/82, 0522/13, 0522/11, 0522/12, 0522/68, 0522/69, 0522/81, 0673/4, 0522/66, 0673/2, 0677, 0674, 0673/3, 0670, 0671, 0522/65, 0522/51, 0658, 0522/19, 0566/65, 0566/3, 0566/63, 0566/64

4.3.8. Havária események hatásai

Telepítés („létesítés”) szakaszában előforduló havária helyzetek

A létesítés során tekintettel a korszerű munkagépekre és technológiára a váratlan, nagy intenzitású szennyezési esemény előfordulási esélye rendkívül csekély. Különösen nagy figyelmet kell fordítani a havária-helyzetekre, mert azok rendkívül rövid idő alatt nagy szennyeződéssel, illetve anyagi és személyi veszteséggel járhatnak. Mivel a munkagépek kibocsátásairól elmondható, hogy ezek mérgezőek is lehetnek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg.

Kockázatos műveletek:

- szállítási tevékenységek, anyagmozgatás

- munkaeszközök: gépek, berendezések használata
- gépi földmunkák, vezetékek fektetés

A legfontosabb következmények az alábbiak:

- munkagépek meghibásodása során várható szennyező anyag kibocsátás
- munkagépekben bekövetkező tüzesetek, meghibásodások esetén légszennyező anyag környezeti levegőbe jutása
- a földmunkák során eddig ismeretlen vezetékek átvágásából eredő robbanás, a mélyépítés során robbanószer felszínre kerüléséből eredő robbanás.

87. táblázat Releváns havária helyzetek és emissziók

Hatótényezők		Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése
Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek	Földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején	légszennyező anyag kibocsátás	a meghibásodással érintett terület
	Szállító járművek meghibásodása		beszállítási útvonal érintett szakasza
	Tűzeset		esemény közvetlen környezete
Terepi munkák során fellépő egyéb hatótényezők	Idegen anyag (robbanószer, lőszer) által kiváltott hatás, (robbanás)		

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

88. táblázat Értékelő mátrix

Károsodás súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb környezeti károsodás	Jelentősebb környezeti károsodás
valószínűtlen	-	-
lehetséges	szállító járművek balesete földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején építőanyag rakodás során a munkagépek meghibásodása ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet	légszennyező anyag kibocsátás tüzeset idegen anyag (robbanószer, lőszer)
valószínű	-	-
elkerülhetetlen	-	-

A fejezetben bemutatott intézkedések meghozatala esetén a havária helyzetek elkerülhetők, a kockázat mértéke jelentősen csökkenthető.

Megelőző intézkedések:

- A szállítási tevékenységek és anyagmozgatás során kizárólag megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott járművek és eszközök használata, valamint a szállítási útvonalak előzetes kijelölése és biztosítása.
- A gépek és berendezések használata előtt minden esetben kötelező a napi állapotellenőrzés elvégzése, különösen az üzemanyag- és hidraulikafolyadék-rendszer tömítettsége szempontjából.
- A munkagépek által okozott levegőszennyezés megelőzése érdekében fontos az emissziós normáknak megfelelő géppark alkalmazása, valamint a motorok felesleges járatásának kerülése.
- Tűzesetek megelőzése érdekében biztosítani kell minden munkaterületen a megfelelő tűzoltó készülékeket, továbbá a gépkezelők tűzvédelmi oktatásban való részvétele kötelező.
- A földmunkák megkezdése előtt vezetékfeltárási terv és közműegyeztetés alapján történő munkavégzés szükséges, ismeretlen vezeték vagy tárgy észlelése esetén a munka azonnali leállítása, a szakhatóságok értesítése szükséges.
- Robbanóanyag előfordulásának gyanúja esetén (pl. korábbi katonai tevékenységek területe) előzetes tűzszerészeti felderítés szükséges a munkálatok megkezdése előtt.
- A munkaterületen belül csak kijelölt helyen lehet tankolni, szigorúan tilos dohányozni, valamint nyílt láng használata csak külön engedéllyel és megfelelő tűzvédelmi intézkedések mellett engedélyezett.

Megvalósítás („üzemelés”) szakaszában előforduló havária helyzetek

Üzemelés során az alábbi havária helyzetek fordulhatnak elő:

- A szennyvízhálózat, átemelők tisztításakor szaganyagok szabadulhatnak fel.
- Karbantartási munkák során előfordulhat, hogy zárt rendszerből hirtelen nagyobb mennyiségű gáz (például metán, kénhidrogén) jut a levegőbe, ami szaghatáson túlmenően tűz- vagy robbanásveszélyt is okozhat.
- Egy esetleges tűzeset során keletkező égéstermékek (füst, korom, toxikus gázok) is levegőszennyezést eredményezhetnek.

Az ilyen jellegű kockázatok megelőzése érdekében fontos a következő megelőző intézkedések alkalmazása:

- Vegyszerek szakszerű tárolása és kezelése.
- Visszafolyás elleni védelem biztosítása az ivóvízhálózatban.
- Rendszeres műszaki ellenőrzések és monitoring.

- Zárt terek megfelelő szellőztetése, szükség esetén gázérzékelők alkalmazása.
- Baleseti eseményekre kidolgozott havaria terv megléte, valamint a lakosság tájékoztatásának lehetősége rendkívüli helyzet esetén.

89. táblázat *Releváns hatótényezők havária esetén*

Hatótényezők	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése
Illékony vegyületek, szaganyagok környezetbe kerülése	légszennyező anyag kibocsátás	vezeték és környezetének területe
Tűzeset vagy robbanás		megközelítési útvonalak
A megközelítésére használt járművek meghibásodása		

90. táblázat *Értékelő mátrix*

Károsodás súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb környezeti károsodás	Jelentősebb környezeti károsodás
valószínűtlen	-	-
lehetséges	Járművek meghibásodása	Tűzeset Vezeték sérülése, repedése vagy törése Túlnyomás
valószínű	-	-
elkerülhetetlen	-	-

Felhagyás szakaszában előforduló havária helyzetek

A vízvezeték-rendszer felhagyása, vagyis az üzemeltetés megszüntetése és a létesítmény használaton kívül helyezése során is előfordulhatnak haváriahelyzetek, amelyek – bár ritkábbak – környezeti kockázatot, ezen belül levegőtisztaság-védelmi szempontból is érintettséget jelenthetnek. Az alábbiakban összefoglalom a felhagyás szakaszában előforduló lehetséges haváriákat.

Előforduló haváriahelyzetek a felhagyás szakaszában:

- A vezetékekben visszamaradt víz, vegyszer, lerakódott iszap vagy egyéb anyag korrodálódása, bomlása következtében bűzös gázok (például ammónia, kénhidrogén) juthatnak a környezeti levegőbe.
- A kiürítetlen vagy nem megfelelően zárt vezetékekből, aknákból, tartályokból származó gázok vagy szaganyagok felszabadulása, különösen meleg időben, zavaró szaghatást okozhat.
- Az elhagyott, lezáratlan rendszerbe illetéktelen személyek behatolása révén rongálás, tűzokozás vagy egyéb baleset történhet, amely levegőbe jutó szennyező anyag kibocsátásával járhat.
- Tároló helyiségekben, aknában visszamaradt éghető anyagok (pl. kenőanyagok, szigetelőanyagok) gyulladása tűz- és füstkibocsátással járhat.

Szükséges megelőző intézkedések:

- A vezetékek és tartályok teljes körű ürítése, átöblítése, szellőztetése a felhagyást megelőzően.
- A rendszerek végleges fizikai lezárása, a behatolás elleni védelem biztosítása (pl. záruk, rácsok, figyelmeztető táblák).
- A visszamaradt anyagok (pl. vegyszermaradványok, iszap, olaj) megfelelő kezelése, veszélyes hulladékként történő elszállítása.
- A bontási tevékenységek során pormentesítő eljárások alkalmazása (pl. nedvesítés), veszélyes anyagok jelenlétének vizsgálata.
- A munkaterület tűzvédelmi biztosítása, tűzveszélyes anyagok eltávolítása, illetve tűzoltó eszközök biztosítása a bontási munkák idejére.

4.3.9. Monitoring javaslatok

Nem szükséges monitoringpont kijelölése.

4.3.10. Javasolt védelmi intézkedések

Kivitelezés melletti állapot

A kivitelezés alatt por- és szállóanyag-képződést kell megelőzni vízpermetezéssel és a szállítási útvonalak tisztán tartásával. A munkagépek állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, hogy elkerülhető legyen a füstképződés és szivárgás.

Üzemelés melletti állapot

Az üzemelés során a csatornarendszert rendszeresen karban kell tartani és tisztítani a lerakódások és bűzhatások megelőzése érdekében.

Szagzáró fedlapokat, illetve aktívszenes szűrőkkel ellátott szellőzőket célszerű alkalmazni a kellemetlen szagok kiszűrésére. Zárt rendszerű szivattyútelepeket kell kialakítani, hogy megakadályozzák a gázok és aeroszolok kijutását. Illegális bevezetések elkerülése érdekében ellenőrzésekre és lakossági tájékoztatásra van szükség.

4.4. Élővilág-védelem: Ember és társadalom

4.4.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

- 90/313/EGK irányelv a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről,
- 2001. évi LXXXI. törvény a környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről,
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről,
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- A Központi Statisztikai Hivatal adatbázisa (www.ksh.hu),
- Az érintett település honlapja, rendezési terve, területfejlesztési koncepciója

4.4.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

Az érintettek köre jelen beruházásban a Hajdú-Bihar vármegye székhelye, Debrecen, valamint a közvetetten érintett települések. Azon területrészek lakossága határolható le, ahol a tervezett beruházás által generált forgalmi átrendeződés érvényesül.

A közvetlen célcsoportja a megvalósuló beruházás használói. Közvetlen célcsoportba tartoznak az érintett terület lakosai, ipari és egyéb vállalkozásai is.

Debrecen Magyarország második legnagyobb városa, és egyben az Észak-Alföld régió központja. Társadalmi és gazdasági szempontból jelentős szerepet játszik az ország életében.

Társadalmi helyzet: Debrecen dinamikusan fejlődő város, amely jelentős oktatási központként ismert. A Debreceni Egyetem az ország egyik legnagyobb és legelismertebb egyeteme, ami vonzza a fiatalokat az egész országból, sőt külföldről is. A város népessége az elmúlt években stabilan növekedett, ami részben a város gazdasági fejlődésének és a beköltöző egyetemistáknak köszönhető. A kulturális élet is virágzik, számos fesztivál és rendezvény helyszíne, ami erősíti a közösségi kohéziót.

Gazdasági helyzet: Debrecen gazdasága az elmúlt években jelentős átalakuláson ment keresztül, a tradicionális iparágak mellett egyre nagyobb szerepet kapnak a modern technológiai és szolgáltató szektorok. A város számos multinacionális cég, például az IT-szektorban és az autóiparban működő vállalatok befektetéseit vonzotta. A BMW Debrecenben épülő új gyára szintén jelzi a város gazdasági potenciálját. Emellett Debrecen fontos logisztikai központ is, mivel kiváló közlekedési kapcsolatokkal rendelkezik, beleértve a repülőteret is.

Összességében Debrecen gazdasága diverzifikált, stabil alapokon áll, és folyamatos fejlődést mutat, miközben a város társadalmi szerkezete is egyre inkább sokszínűvé válik.

4.4.3. Társadalmi- és gazdasági hatások

A debreceni Déli Gazdasági Övezetben (továbbiakban: DGÖ) és az Észak-Nyugati Gazdasági Övezetben (továbbiakban: ÉNYGÖ) (együttesen: övezetek) előkészítés alatt álló és folyamatban lévő fejlesztésekkel összefüggő közmű-infrastruktúra fejlesztések megtervezése és megvalósítása már folyamatban van.

Ezekkel összefüggő komplex szennyvíz és ivóvíz infrastrukturális fejlesztések szükségesek, melyek tervezési munkáit részekre bontva, de egymáshoz teljes mértékben illeszkedve kell megtervezni, ezzel biztosítva Debrecen városának a megnövekedett ipari szereplőkkel és a velük párhuzamosan fejlődő várható lakosság szám növekedésből adódó szennyvíz elvezetési, ivóvíz ellátási kapacitásbővítéseket.

A keleti zártkertes, beépítetlen területek (egészében kb. 1 200–1 900 ha) több évtizedes, lakóövezeti fejlesztés előtti állapotban vannak. A hálózati csatlakozás hiányában ezeken nem lehet új lakóházakat építeni sem. Az új házak, lakások építésével enyhülhet az ingatlanok áraival kapcsolatos nyomás, élénkíti az építkezési piacot. A modern infrastruktúra jobb életminőséget, vonzóbb környezetet biztosít a jelenlegi és leendő lakók számára.

Az új szennyvíz-, és ivóvíz-főgyűjtő-vezeték (gerinc) kiépítése biztosítja, hogy a potenciális területek bekapcsolhatók legyenek a városi infrastruktúrába.

A szennyvíztisztító telep és a fogadó hálózat is bővül, hogy képes legyen a városipar (ipari parkokat is beleértve) és környező települések (pl. Hajdúsámson, Ebes, Mikepércs) igényeit is kezelni. Az ipari parkok bővülése csatornázási lehetőséggel jelentősen vonzóbbá válik új beruházók számára, növelve a munkahelyeket és adóbevételt.

4.4.4. Egészségügyi hatások

A tervezett vezeték teljesen zártan, vízzáróan kivitelezhető és a vonatkozó előírásoknak megfelelő üzemeltetés során közegészségügyi szempontból nem veszélyeztetik a lakosságot.

Az emberre gyakorolt egészségügyi hatások a tervezett fejlesztéssel kapcsolatosan nem jelentkeznek.

Az építés ideje alatt az építési forgalom, az anyagmozgatás és az építési műveletek zajterhelést és légszennyezést okoznak, ez a hatás azonban időszakos, mely az építés befejeztével megszűnik.

4.5. Élővilág-védelem: Növény- és állatvilág

A szakaszra a BioAqua Pro Kft. készítette el a tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az élővilágra várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslését, melyet az 1. sz. melléklet tartalmaz.

4.6. Épített környezet védelme

4.6.1. Vizsgálati módszer, vonatkozó jogszabályok, irodalom

A települési környezettel foglalkozó fejezet elkészítésénél megvizsgáltuk a terület jelenlegi felhasználását, beszereztük a rendelkezésre álló rendezési tervi információkat.

Vonatkozó jogszabályok:

- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről,
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről,
- 68/2018. (IV.9.) Kormányrendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról,
- 1997.évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 253/1997. (XII.20) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről.

Felhasznált internetes oldalak:

- www.ksh.hu,
- www.terport.hu,
- www.muemlekem.hu,
- www.teir.hu,
- www.kozterkep.hu,
- www.wikipedia.hu,
- Érintett település honlapja.

4.6.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

A beruházás Debrecen kül- és belterületét is érinti. A vezetékek nyomvonalai meglévő utak mentén kerültek megtervezésre.

Út területen kívüli területek igénybevételét a 2.3.1. fejezet mutatta be.

Épületbontásra jelenlegi adatok szerint nincs szükség.

Műemlékek

A muemlekem.hu adatai alapján védett műemléket nem érint a beruházás. *Forrás: www.muemlekem.hu*

Régészet

A tervezett létesítményekkel a Megbízó saját hatáskörben fogja elkészíttetni az engedélyezési eljárásokhoz szükséges – felszíni vizsgálaton alapuló – Előzetes Régészeti Dokumentációt (ún. ERD-I. dokumentum) a hatályos kulturális és örökségvédelmi jogszabályokkal összhangban.

Az átnézeti helyszínrajzon Debrecen Megyei Jogú Város Szerkezeti tervének 1.3.a Természeti és épített környezet védelme szerkezeti tervlapján ábrázolt védett és nyilvántartott régészeti területek vannak feltüntetve.

A rendelkezésre álló településrendezési eszközök alapján a vizsgált vezetékek érintenek régészeti lelőhelyeket.

4.6.3. Építési, kivitelezési munkák hatásai

Az építési fázisban az épített környezet romlását okozó káros környezeti hatások és az azokat kiváltó tényezők a következők lehetnek:

91. táblázat Az épített környezet romlását okozó környezeti hatások és kiváltó tényezők

Kiváltó tényező	Megjelenési mód
légszennyezés	korróziós károk
talaj- és talajvíz-szennyezés	korróziós károk
talajmechanikai jellemzők és a talajvízszint megváltoztatása	süllyedések, csúszások, állékonysági, statikai problémák
rezgésterhelés	szerkezeti károsodás
építési hulladékok nem megfelelő kezelése	hulladékkal való szennyezés felületi szennyezés

Az építés abban az esetben nem gyakorol jelentős hatást a települési környezetre, ha annak területét az építési forgalom nem, vagy csak kis mértékben érinti. Építés alatt a lehetőségekhez mérten kerülni kell a lakott területeken, vagy annak közelében történő nagy volumenű szállításokat, amik az épületek szerkezetének romlását okozhatják. Jelen esetben a beépített területek érintése nem kerülhető el teljesen; az organizáció fontos feladata lesz a minél kisebb zavarást előidéző munkaszervezés.

A szállítás alatti hatások megfelelő részletességű vizsgálatát csak a Kivitelező által készített pontos szállítási ütemezés (Organizációs terv) és kivitelezői géppark ismeretében lehet elvégezni. A jelentős zajt, illetve rezgést keltő tevékenységek végzésének napi maximális üzemidejét és időintervallumát ezek alapján kell majd meghatározni.

Ha az építési tevékenység során - akár a tényleges munkavégzés, akár az ahhoz kapcsolódó szállítás miatt - idegen ingatlanban az állékonyságot, az életet és egészséget, a köz- és vagyonbiztonságot veszélyeztető állapot keletkezett, az építésügyi hatóság elrendeli az építmény, építményrész hibáinak megszüntetését. Az építésügyi és építésfelügyeleti hatóság az általa elrendelt munkálatok elvégzésére az építtetőt és Kivitelezőt egyaránt kötelezi. /1997. évi LXXVIII. törvény 51. § (1),(2)/

A kiviteli munkák alatt az igénybe vett utakat a biztonságos közlekedésre alkalmas állapotban kell tartani, szükség esetén azok takarításáról gondoskodni kell.

A jelentős szállítási forgalmat lebonyolító meglévő útvonalakat a kivitelezési munkák befejezését követően az eredeti állapot szerinti műszaki jellemzőkre helyre kell állítani.

Javasolt védelmi intézkedések:

- A kivitelezés földmunkáit csak régészeti megfigyelés mellett lehet végezni. A beruházáshoz kapcsolódó földmunkákat csak rézsúkanalas (iszapolókanalas) markolóval szabad végezni, régész szakember irányítása mellett, tükörfelület kialakításával.
- Amennyiben a régészeti megfigyelés során a régészeti dokumentálás régészeti bontómunkát igényel, akkor a régészeti bontómunkát régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

4.6.4. A létesítmény üzemelésének hatásai

Jelen beruházás az üzembe helyezést követően várhatóan nem gyakorol negatív hatást az épített környezetre.

4.7. Tájvédelem

4.7.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

1996. évi LIII. tv. A természet védelméről,
1996. évi XXI. tv. A területfejlesztésről és területrendezésről,
1997. évi LXXVIII. Tv. Az épített környezet alakításáról és védelméről,
419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről,
2018. évi CXXXIX. törvény az Országos Területrendezési Tervről,
2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről,
MSZ 20370:2003 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalommeghatározások,
MSZ 13-202:1990 Természetvédelem. Tájak osztályozása.

4.7.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

Tájföldrajzi jellemzők

A tervezési terület Hajdú-Bihar vármegye, közigazgatásilag Debrecen településen található.

A tervezési terület Magyarország területére jelenleg elfogadott tájfelosztás szerint (Dövényi 2010) a Dél-Nyírség kistáj területére esik.

A tervezési területen meglévő közutak, erdőterületek, gyepek, beépített és beépítetlen területek (melyeken mezőgazdasági művelés folyik jelenleg) találhatóak, a vezeték nyomvonalai meglévő utak mentén kerültek kijelölésre.

Az egyes tájföldrajzi elemek (geológia, domborzat, éghajlat, talaj, vízrajz) jellemzését a Talaj, felszín alatti víz és felszíni víz fejezetek, a flóra-fauna leírását az Élővilágvédelmi fejezet tartalmazza.

Egyedi tájértékek

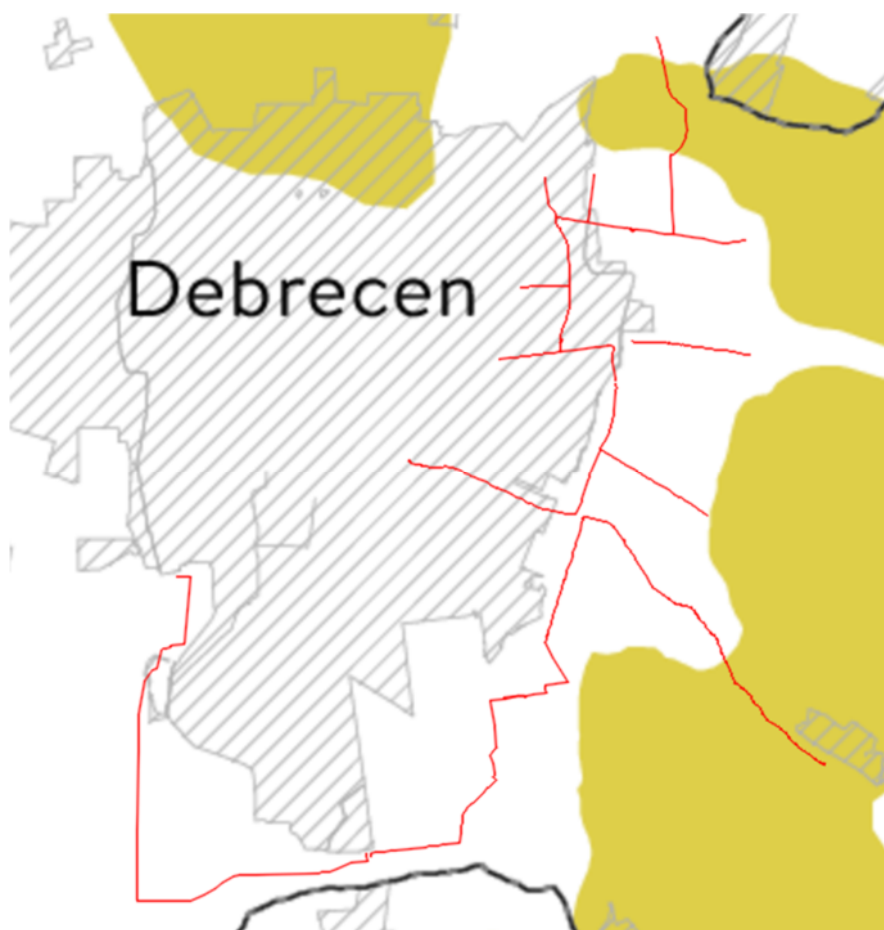
Egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

A vezetékek nyomvonalai jelenlegi információink szerint nem érintenek egyedi tájértéket.

Tájképvédelmi övezet

Debrecen tájképi karakterét alapvetően az alföldi tájhoz illeszkedő, történelmi jelentőségű városépítészeti, a nagytáblás mezőgazdasági táj, a jellegzetes tanyás beépítések és az Erdőpuszta egyedi karaktere határozza meg. Tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendők azok a területek, amelyek látványvédelem szempontjából érzékenyek. Ilyen terület a belváros, a Tóció és a Kondoros völgye és az Erdőpuszta.

Az OTTrT meghatározta a tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetét, amelybe a természeti adottságok, rendszerek, valamint az emberi tevékenység kölcsönhatása, változása következtében kialakult olyan területek tartoznak, amelyek a táj látványa szempontjából sajátos és megkülönböztetett fontosságú, megőrzésre érdemes esztétikai jellemzőkkel bírnak.



44. ábra Tájképvédelmi övezet

A vezetékek több helyszínen is érintik az övezetet. Mivel földalatti létesítményről van szó, a hatása minimális, illetve átmeneti az építés alatt.

4.7.3. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Az építés hatása tájképvédelmi szempontból csak időleges változásokat okoz.

A tervezett beruházás során épülő létesítmény látványa az építési fázisban eltérő, hiszen az építés előrehaladtával folyamatosan változik. Az építés során a tájban megjelenő depónia és felvonulási területek, építőgépek megjelenésének tájképre való hatása csak ideiglenesen jelentkezik, az építkezést követően a gépek levonulnak, a felvonulási terek pedig felszámolásra, majd helyreállításra kerülnek. Jelentősebb terhelő hatása lehet a kitermelt föld elhelyezésére szolgáló depóniák kialakításának, de ezek helyéről és az elhelyezés módjáról a jelenlegi tervezési fázisban nincs közelebbi információ.

A vezeték megépítése együtt jár a terepfelszín minimális változtatásával, a felszín időszakos, építés idejére korlátozódó roncsolásával a vezeték által közvetlenül igénybevett területeken. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel ennél nagyobb területekre is kiterjedhet.

Építőgépek megjelenése a tájban: mivel az építőgépek baleset-megelőzés céljából általában élénk színűek, ezért messziről látszódnak, „világítani” fognak a tájban.

Az építkezés során kialakuló rombolt felületek rehabilitációját minél előbb végre kell hajtani. A keletkező hulladékok megfelelő kezeléséről, elszállításáról gondoskodni kell.

4.7.4. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata

Tájképvédelmi szempontból, mivel felszín alatti nyomvonal létesítményről van szó, a csatorna üzemelése tájképi változást nem okoz.

4.7.5. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

A közvetlen tájképvédelmi hatásterület csak építési időszakra határozható meg (~100 m), a táj azon része, ahonnan az építkezés látványa a tájképben beazonosítható. Ez a hatás azonban rövid ideig tart, átmeneti.

Tájképvédelmi szempontból üzemelés alatti és közvetett hatásterület nem jelezhető ki, mivel föld alatti létesítményről van szó.

4.7.6. Havária események hatásai

Tájképvédelmi szempontból a havária eseményeknek nincs számottevő hatása.

Az üzemeltető, utasításokkal rendelkezik az esetleges havária eseményekre vonatkozóan. A vonatkozó utasítás, előírás tartalmazza a baleset esetén értesítendő hatóságokat, azok elérhetőségeit és azt, hogy az intézkedés kinek a feladata.

4.7.7. Javasolt védelmi intézkedések

Az építkezés befejezését követően a tájban negatív látványelemként jelentkező deponáló helyek rekultivációját el kell végezni.

4.8. Zaj- és rezgésvédelem

Jelen tervezett fejlesztés zaj- és rezgésvédelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt, a jelenlegi és az építés idején várható ideiglenes állapotok idején egyaránt. Üzemelés alatt a szennyvízvezetéknek zajszennyező hatása nincs, ezért távlati állapotra nem vizsgáltuk.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket. A következő fejezetek részletesen bemutatják ezen vizsgálatok módszertanát és eredményeit.

4.8.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

Vonatkozó fontosabb törvények, rendeletek, szabványok és ütügyi előírások:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről;
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról;
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- MSZ 18150-1: 1998 - Környezeti zaj vizsgálata és értékelése;
- MSZ 15036: 2002 - Hangterjedés a szabadban;
- MSZ-13-111: 1985 - Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása;
- MSZ ISO 1996-1: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.
1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások;
- MSZ ISO 1996-2: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése.
2. rész: A környezeti zajszintek meghatározása;
- DEFRA tanulmány: Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, 2005.

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

A számításokat a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM-EüM együttes rendelet (továbbiakban: Zhr.) 5. § (1) a) bekezdése szerint meghatározott magasságra végeztük el.

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

A számítást a német SoundPLAN számítógépes programmal készítettük. A program a fenti magyar előírások szerint számol. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.

A munkagépek zajkibocsátása a „kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről” szóló AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2000/14/EK IRÁNYELVE (2000. május 8.) alapján lett meghatározva.

4.8.2. Vizsgálati helyszín zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása

Háttérterhelés mérése a beruházási területek környezetében

A fejezet a tervezett állapotot megelőző háttérterhelés mértékére irányuló vizsgálat eredményeit tartalmazza.

Az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.1.8. pontja szerint:

„Az alapzajt a mérési pontban, a vizsgált zajforrás kiiktatása után, vagy olyan időszakban kell mérni, amelyben a zajforrás nem működik és az alapzaj azonos a mérést zavaró, nem vizsgált zajforrástól származó zajjal.

Ha a vizsgált zajforrás kiiktatása nem lehetséges, akkor az alapzaj mérését olyan helyen lehet elvégezni, ahol a vizsgált zajforrás zaja nem érzékelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal.”

Mérés ideje: 2024. március 18. 8:00-12:00 óra között.

92. táblázat Mérő műszerek

Sorszám	Megnevezés	Gyártmány	Típus	Gyártási szám	OMH Hitelesítési bélyeg száma	Kalibrálási bélyeg jele	Hitelesítés érvényességének határideje
1.	Integráló zajszintmérő	Brüel & Kjaer	2250	3029056	M810080	-	2026.06.30.
2.	Akusztikus kalibrátor	Brüel & Kjaer	4231	3024702	-	-	-

A zajszintmérőt a mérés megkezdése előtt a hangnyomásszint kalibrátorral ellenőriztük.

A mérés idején a mérési pontok környezetében a normál üzemi viszonyoknak megfelelő állapotok voltak.

A vizsgálatot a mérési ponton csak nappal végeztük el. A kibocsátott zaj 5 perces mérési időintervallumokat választottunk. A vizsgálatot a mérési pontok vonatkozásában megismételve, az eredmények nem különböztek egy-mástól nagyobb mértékben 3 dB(A) értéknél.

93. táblázat Zajszint elemzés

Mérési pont	M1.	M2.	M3.	M4.	M5.	M6
LAeq	73,85	79,31	53,4	46,74	65,48	62,54
LAF95,0	53,27	55,65	42,03	40,62	45,57	45,46
Mérési pont	M7	M8	M9	M10	M11	M12
LAeq	64,43	67,33	63,44	44,37	48,52	69,05
LAF95,0	45,01	45,06	43,85	38,01	40,7	52,46

A háttérterhelés a mért a 95%-os A-hangnyomásszintek alapján határozzuk meg nappali időszakra.

94. táblázat Háttérterhelés LA95 alapján

Mérőfelület	A mérőfelület leírása	Nappal - L _{Aeq} 95%
M1	Kassai út Falat sétány	53,27
M2	471 – Sámsoni út	55,65
M3	Meggyes kert – Berzsényi út	42,03
M4	Meggyes kert – Gomolyfelhő utca	40,62
M5	Vámospércsi u. Járai tanya bejárat	45,57
M6	Létai út Moha u. sarok	45,46
M7	Csárda utca	45,01
M8	Josta utca	45,06
M9	Pacikert utca	43,85
M10	Mészáros Gergely kert	38,01
M11	Szepes Sárga dűlő	40,7
M12	Gizella utca	52,46

Közút jelenlegi zajszintje

Vizsgálati módszer, határérték

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükség esetén javaslatként a környezeti zajterhelés csökkentésére alkalmazható intézkedésekre, azok hatására a védendő területen várható hatás mértékének bemutatásával. A mértékadó forgalmi adatok, helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a jelenlegi mértékadó zajterhelést számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Ütügyi Műszaki Előírás és a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

A számításokat a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: Zhr.) 5. § (1) a) bekezdése szerint meghatározott magasságra végeztük el.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet - a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól értelmében:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés LAM'kö megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, kertvárosias lakóterületek esetén az országos közúthálózatba tartozó főutaktól származó zajra: nappal LAM'kö = 65 dB; éjjel LAM'kö = 55 dB értéket nem lépheti túl.

Egyes érintett közutakat a megengedett maximális sebesség és a forgalomszámlálás szerinti szakaszok alapján több szakaszra osztottuk.

Szakaszok:

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)

4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi út)

48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)

4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi út)

Monostorpályi út (belterület)

4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808) (külterület)

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A tárgyi útszakaszokra vonatkozó forgalmi adatokat a Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztésének tervezése során megállapított járműszámokat alkalmazzuk. A forgalmi vizsgálat alapjául a Debrecen SUMP részére 2023. évben készített stratégiai szintű forgalmi modell szolgált, melyet a vizsgálandó fejlesztés közvetlen közelében, valamint annak hatásterületén elvégzett kiegészítő forgalomfelvételekkel aktualizáltak.

93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerinti számítások

95. táblázat Forgalomszámlálási adatok – Napi forgalom jármű/nap

Útszakaszok	Személy gpk és kistehergpk.	Könnyű tehergpk.	Szóló busz	Csuklós busz	Motorkerékpár	Nehéz tehergpk.
471	5381	950	29	16	43	663
Acsádi út	1875	331	11	1	17	139
Vámospércsi út	8790	1551	114	17	172	1543
Diószegi út	7435	1312	30	11	45	569
Monostorpályi út	8558	1510	50	15	75	859
4808	2807	495	6	0	107	264

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

96. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	349,77	201,79	47,08
	II.	4,66	2,66	0,68
	III.	105,03	59,11	16,71

Forgalmi sáv: 4

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Külterület

Mértékadó sebesség v, km/óra

97. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	V _{megengedett}	A	Q _{sáv, x}			V _x		
			Q _{napköz}	Q _{este}	Q _{éjjel}	Q _{napköz}	Q _{este}	Q _{éjjel}
I.	90	26,3	114,86	65,89	16,12	85,83	87,56	89,39
II.	70	24,9				65,67	67,45	69,36
III.	70	24,9				65,67	67,45	69,36

Vonatkoztatási távolság d_{ref} , m: A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság.

98. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája $[K]_{g,s,t,j,i}$

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	$[K]_{g,s,t,j,i}$
4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal Egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek AB-16; AB-16/F; AB-20	0,49

c értéke: 0,1 $\rightarrow P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

99. táblázat $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	I.	81,71	-10,20	71,51
	II.	82,32	-27,79	54,54
	III.	85,51	-14,26	71,25
este	I.	81,95	-12,67	69,28
	II.	82,65	-30,33	52,32
	III.	85,82	-16,87	68,95
éjjel	I.	82,20	-19,08	63,12
	II.	82,99	-36,42	46,57
	III.	86,15	-22,48	63,67

100. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az L_{AM}^{k0} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	74,44	65,00	9,44
este	72,17	65,00	7,17
éjjel	66,46	55,00	11,46

Belterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v , km/óra

101. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	$V_{megengedett}$	A	$Q_{sáv, x}$			V_x		
			$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$	$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$
I.	50	23,5	229,73	131,78	32,24	41,82	44,96	48,66
II.	50	23,5				41,82	44,96	48,66
III.	50	23,5				41,82	44,96	48,66

102. táblázat *$L_{Aeq(7,5)g, s, t, j, i}$ számításának táblázatos megjelenítése*

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g, s, t, j, i}$	$[K_D]_{g, s, t, j, i}$	$L_{Aeq(7,5)g, s, t, j, i}$
napközben	I.	73,45	-7,08	66,37
	II.	76,96	-25,83	51,13
	III.	80,60	-12,30	68,30
este	I.	74,21	-9,78	64,43
	II.	77,79	-28,57	49,22
	III.	81,33	-15,11	66,22
éjjel	I.	75,07	-16,44	58,62
	II.	78,72	-34,88	43,84
	III.	82,16	-20,94	61,22

103. táblázat *Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként*

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g, s, t, j}$)	Határérték (L_{TH}) az L_{AMk0} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	70,50	60,00	10,50
este	68,48	60,00	8,48
éjjel	63,17	50,00	13,17

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen és külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

104. táblázat *Forgalmi adatok napszakonként*

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	121,88	70,31	16,41
	II.	3,50	2,00	0,51
	III.	30,28	17,04	4,82

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Külterület

105. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	69,67	65,00	4,67
este	67,35	65,00	2,35
éjjel	61,54	55,00	6,54

Belterület

106. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	66,20	60,00	6,20
este	63,93	60,00	3,93
éjjel	58,27	50,00	8,27

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen és külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

107. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	571,35	329,63	76,91
	II.	18,52	10,58	2,68
	III.	200,40	112,77	31,89

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Külterület

108. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AMFkő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	76,04	65,00	11,04
este	74,13	65,00	9,13
éjjel	68,86	55,00	13,86

Belterület

109. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AMFkő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	72,52	60,00	12,52
este	70,67	60,00	10,67
éjjel	65,69	50,00	15,69

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen és külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

110. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	483,28	278,81	65,06
	II.	4,86	2,78	0,70
	III.	121,88	68,59	19,39

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Külterület

111. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AMFkő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	74,85	65,00	9,85
este	72,84	65,00	7,84
éjjel	67,37	55,00	12,37

Belterület

112. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AMFkő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	71,16	60,00	11,16
este	69,24	60,00	9,24
éjjel	64,04	50,00	14,04

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen és külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

Monostorpályi út (Monostorpályi)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

113. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	556,27	320,93	74,88
	II.	8,09	4,63	1,17
	III.	153,57	86,42	24,44

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: kül-, és belterület

Belterület

114. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'k0}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	71,82	60,00	11,82
este	69,95	60,00	9,95
éjjel	64,87	50,00	14,87

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése belterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808)

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

115. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	182,46	105,26	24,56
	II.	7,32	4,18	1,06
	III.	48,89	27,51	7,78

Forgalmi sáv: 2

Külterület

116. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'k0}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	71,46	65,00	6,46
este	69,20	65,00	4,20
éjjel	63,47	55,00	8,47

Számításaink szerint a tárgyi út zajterhelése külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértéket.

4.8.3. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása

Építési tevékenység csak nappali időszakban várható.

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

117. táblázat Zajterhelési határértékek

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM' megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias) terület esetén: 60 dB

Gazdasági terület esetén: 70 dB

Mezőgazdasági terület esetén: a jogszabály határértéket nem határoz meg.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lal kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lal alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,

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

Esetünkben a rendelet 6§ a) pontját vettük egységesen a hatásterület határának, tehát a hatásterület határa: 50 dB.

4.8.4. A beruházás környezetében található ingatlanok

A zajvédelmi jogszabályok alapján a védendő területek az alábbiak:

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ p pontja szerint védendő (védett) terület, a településrendezési terv szerinti

pa) lakó-, üdülő-, vegyes terület,

pb) különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, az egészségügyi területek és temetők területei,

pc) zöldterület (közkert, közpark),

pd) gazdasági területnek az a része, amelyen zajtól védendő épület helyezkedik el;

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ q pontja szerint védendő (védett) épület, helyiség az alábbi lehet:

qa) kórtermek és betegszobák,

qb) tantermek és előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek és háló-helyiségek bölcsődékben, óvodákban,

qc) lakószobák lakóépületekben,

qd) lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben,

qe) étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben,

qf) szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei,

qg) éttermek, eszpresszók,

qh) kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei, illetve vendéglátó helyiségei, várótermek;

A legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a SoundPlan modellben receptorokat.

A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti és HÉSZ szerinti besorolását.

118. táblázat *Receptorpontok*

1	Debrecen, 0518/13	4002 Debrecen, Mészáros Gergely utca 14.	1122 Három és annál több lakásos épületek	Má/1	é: 60
2	Debrecen, 0518/55	-	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
3	Debrecen, 0520/2	4002 Debrecen Mészáros Gergely utca 32.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
4	Debrecen, 0520/9	4002 Debrecen Mészáros Gergely utca 50.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
5	Debrecen, 0522/5	4002 Debrecen Mészáros Gergely utca 60.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
6	Debrecen, 0522/12	-	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
7	Debrecen, 0566/37	4002 Debrecen, Pacikert utca 75.	1271 Mezőgazdasági épületek	Má/1	é: 70
8	Debrecen, 0566/61	4002 Debrecen, Pacirét utca 2.	1271 Mezőgazdasági épületek	Má/1	é: 70
9	Debrecen, 0582/67	4002 Debrecen külterület	1242 Garázsépületek	Gá-lp/18	é: 70
10	Debrecen, 0594/6	4002 Debrecen Csárda út 55.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
11	Debrecen, 0597/31	4002 Debrecen Csárda út 91.	1110 Egylakásos épületek	E-G	é: 60
12	Debrecen, 30296/3	4002 Debrecen Kuvik utca 81.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
13	Debrecen, 30296/13	4002 Debrecen Búbosbanka utca 19.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
14	Debrecen, 30440/7	4002 Debrecen Pacikert utca 86.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
15	30459/2	4002 Debrecen Monostorpályi út 251.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
16	30461/3	4002 Debrecen Monostorpályi út 241.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
17	30467/2	4002 Debrecen Monostorpályi út 223.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
18	30470/4	4002 Debrecen Monostorpályi út 215.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
19	Debrecen, 30474/4	4002 Debrecen Csárda út 1.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
20	30490/9	4002 Debrecen Monostorpályi út 336.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
21	30500	4002 Debrecen	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

		Monostorpályi út 352.			
22	Debrecen, 30722	4002 Debrecen Csárda út 37.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
23	54025/69	4002 Debrecen Csárda út 24.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
24	54026/32	4002 Debrecen Csárda út 14.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
25	Debrecen, 54030/79	4002 Debrecen Csárda út 62.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
26	Debrecen, 54033/157	4002 Debrecen Csárda út 105.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
27	Debrecen, 54033/335	4002 Debrecen Csárda út 117.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
28	Debrecen 2/1	4030 Debrecen Diószegi út 30.	1220 Hivatali épületek	Vi-Sz/28	é: 65
29	Debrecen 24/8	4030 Debrecen Diószegi út 38/A.	1251 Ipari épületek	Gá-D/10	é: 70
30	Debrecen 30	4030 Debrecen Diószegi út 44.	1261 Szórakoztatásra, közművelődésre használt épületek	Lke-L/6	é: 60
31	Debrecen 65/10	4030 Debrecen Diószegi út 52-54.	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek	Lke-L/17	é: 60
32	Debrecen 0461/12	4002 Debrecen Vértesi út 22.	1110 Egylakásos épületek	E-V/1	é:60
33	Debrecen 0587/3	4030 Debrecen Diószegi út 61	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek	K-Vü/2	é: 70
34	Debrecen 0584/57	4002 Debrecen Vadszőlő utca 1.	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek	Gá-lp/18	é: 70
35	Debrecen 0598/16	4002 Debrecen Biczó kert utca 1.	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek	Mk/1	é: 70
36	Debrecen 0606/12	4002 Debrecen Külső Diószegi út 131.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
37	Debrecen 0606/17	4002 Debrecen Külső Diószegi út 121.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
38	Debrecen 0752/13	Debrecen külterület 752/13	1211 Szállodaépületek	Má/1	é:60
39	Debrecen 0796/210	4079 Debrecen -BÁNK Bánk tanya 796/210.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
40	Debrecen 01047	4002 Debrecen Külső Diószegi út 176.	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	K-Okt/5	é:60
41	Debrecen 01069/39	Debrecen	1271 Mezőgazdasági épületek	Köu	-

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

		külterület 1069/39			
42	Debrecen 01100/8	4002 Debrecen Külső Diószegi út 82.	1251 Ipari épületek	Gá-K/9	é: 70
43	Debrecen 01110/6	4002 Debrecen Külső Diószegi út 4.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
44	Debrecen 01110/68	4002 Debrecen Kormosalma utca 1.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
45	Debrecen 01110/72	4002 Debrecen Külső Diószegi út 18.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
46	Debrecen 01110/79	4002 Debrecen Külső Diószegi út 6.	1110 Egylakásos épületek	Köu	é: 60
47	Debrecen 01114/154	Debrecen külterület 1114/154	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
48	Debrecen 01114/178	4002 Debrece Laura u. 1.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
49	Debrecen 01135/58	Debrecen külterület 1135/58	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
50	Debrecen 01138/10	Debrecen külterület 01138/10	1251 Ipari épületek	Gá-K/1	é: 70
51	Debrecen 01140/31	Debrecen Külső Létai út 38.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
52	Debrecen 01154/25	Debrecen Külső Létai út 62.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é: 60
53	Debrecen 02070/63	4002 Debrecen Külső Vámspércsi út 3.	1110 Egylakásos épületek	Kb-Arb/2	é: 60
54	Debrecen 02188/29	4033 Debrecen Acsádi út 203.	1251 Ipari épületek	Kb-Log-Mü	é: 70
55	Debrecen 02199/190	Debrecen külterület 2199/190	1110 Egylakásos épületek	Gá-K/2	é: 60
56	Debrecen 02204/23	4002 Debrecen Kovács Pál utca 2.	1110 Egylakásos épületek	Lke-L/19	é: 60
57	Debrecen 02212/72	Debrecen külterület 2212/72	1271 Mezőgazdasági épületek	Má/1	-
58	Debrecen 02221/1	4002 Debrecen Pehelyfelhő utca 3.	1251 Ipari épületek	K-Vü/3	é: 70
59	Debrecen 02221/4	4002 Debrecen Pehelyfelhő utca 1.	1110 Egylakásos épületek	Gá-K/4	é: 60
60	Debrecen 02230/1	4034 Debrecen Vámspércsi út 110.	1251 Ipari épületek	Gá-K/6	é: 70
61	Debrecen 02231	4034 Debrecen Vámspércsi út 92.	1251 Ipari épületek	Kt-Kk	é: 70

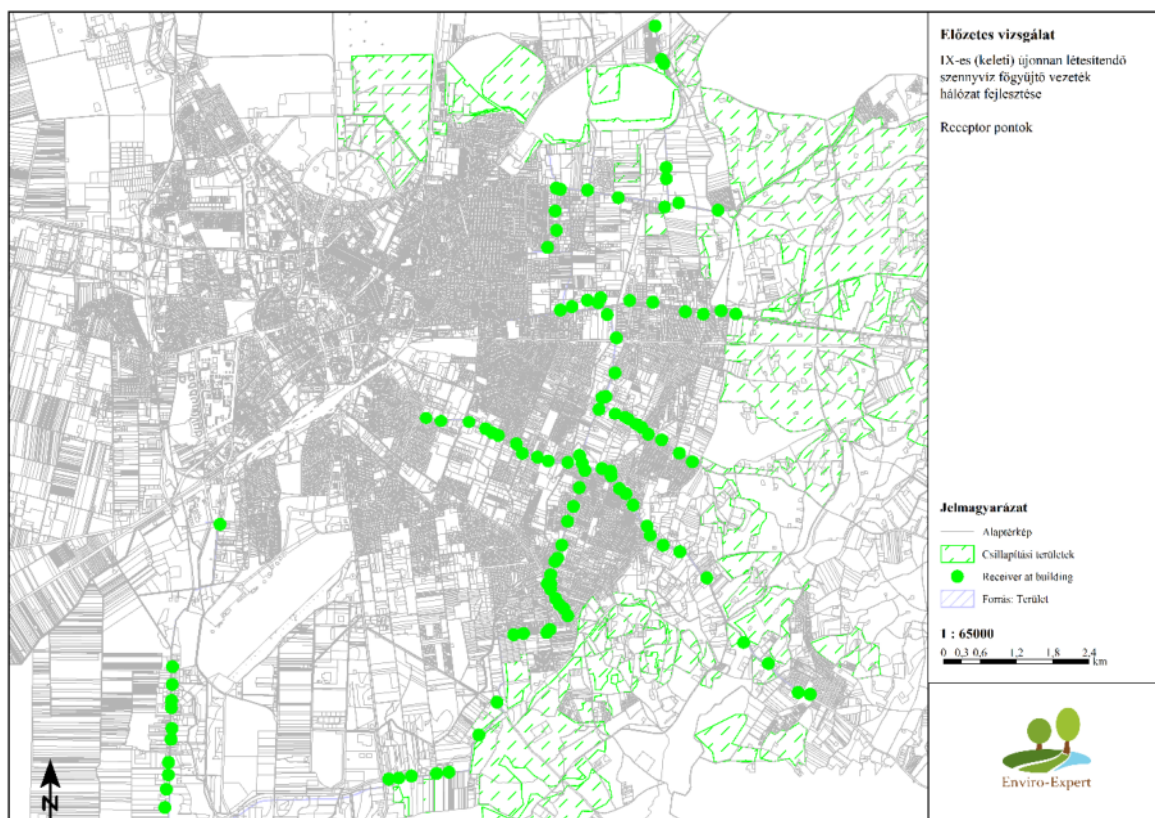
Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

62	Debrecen 02234/2	Debrecen külső terület 2234/2	1110 Egy lakásos épületek	K-Ker/2	60
63	Debrecen 02244/10	4033 Debrecen Acsádi út 115.	1110 Egy lakásos épületek	Kt-Zkk/1	é:60
64	Debrecen 02244/14	-	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./22	é:60
65	Debrecen 02244/24	-	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./22	é:60
66	Debrecen 02244/229	4033 Debrecen Acsádi út 119.	1251 Ipari épületek	Lke-L./22	é:60
67	Debrecen 02318/2	4033 Debrecen Acsádi út 110.	1110 Egy lakásos épületek	Má/1	é:60
68	Debrecen 02321/5	-	1110 Egy lakásos épületek	Má/1	é:60
69	Debrecen 02321/7	-	1271 Mezőgazdasági épületek	Má/1	-
70	Debrecen 02334/55	4033 Debrecen Acsádi út 104.	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./32	é:60
71	Debrecen 11460/18	4030 Debrecen Rigó utca 48.	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./15	é:60
72	Debrecen 11500	4030 Debrecen Gizella utca 1.	1110 Egy lakásos épületek	Lke-/16	é:60
73	Debrecen 25218/18	4030 Debrecen Diószegi út 76.	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./17	é:60
74	Debrecen 25235	4033 Debrecen Vak Bottyán u. 70.	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./10	é:60
75	Debrecen 31583/6	4002 Debrecen Kéknyelű utca 61.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
76	Debrecen 31756/2	4002 Debrecen Kéknyelű utca 31.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
77	Debrecen 32062	4002 Debrecen Holdsugár utca 20.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
78	Debrecen 32126	-	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
79	Debrecen 32127/6	4002 Debrecen Ezüstmoha utca 3.	1110 Egy lakásos épületek	Má/1	é:60
80	Debrecen 48101	Debrecen Külső Léti út 105.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
81	Debrecen 48255	Debrecen Külső Léti út 119.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é:60
82	Debrecen 48444	Debrecen zártkert 48444	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é: 60
83	Debrecen 48468/1	4002 Debrecen Külső Diószegi út 62.	1110 Egy lakásos épületek	Mk/1	é: 60
84	Debrecen 48763/63	4034 Debrecen	1110 Egy lakásos épületek	Lke-L./32	é: 60

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

		Csongor utca 1.			
85	Debrecen 49126	4002 Debrecen Csipkebokor utca 2.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
86	Debrecen 49317	Debrecen zártkert 49317	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
87	Debrecen 49333	Debrecen zártkert 49333	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
88	Debrecen 49519/49	4002 Debrecen Anikó u. 1.	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
89	Debrecen 49519/51	Debrecen Külső Létai út 59.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
90	Debrecen 49520	Debrecen Külső Létai út 44.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é:60
91	Debrecen 50327/2	4002 Debrecen Szüret utca 1.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
92	Debrecen 50849	4002 Debrecen Fuvallat utca 2.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
93	Debrecen 50891	4002 Debrecen Szikigyakor utca 46.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
94	Debrecen 51001	4002 Debrecen Lugas utca 2.	1110 Egylakásos épületek	Mk/1	é: 60
95	Debrecen 51832	4002 Debrecen Külső Diószegi út 63.	1211 Szállodaépületek	Mk/1	é: 70
96	Debrecen Bánk 62002	4079 Debrecen Fogoly utca 1	1110 Egylakásos épületek	Lkc-Kb/9	é:60
97	Szepes 0433/2	4002 Debrecen Sárga dűlő 119	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
98	Szepes 0433/5	4002 Debrecen Sárga dűlő 107	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
99	Szepes 0433/22	4002 Debrecen Sárga dűlő 89	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
100	Szepes 0433/119	4002 Debrecen Sárga dűlő 103	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
101	Szepes 0468/4	4002 Debrecen Sárga dűlő 8	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
102	Szepes 0474/4	4002 Debrecen Sárga dűlő 18	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
103	Szepes 0474/15	4002 Debrecen Sárga dűlő 34	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
104	Szepes 0474/22	4002 Debrecen	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60

		Sárga dűlő 44			
105	Szepes 0474/36	4002 Debrecen Sárga dűlő 68	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60
106	Szepes 0474/42	4002 Debrecen Sárga dűlő 80	1110 Egylakásos épületek	Má/1	é:60



45. ábra Receptor pontok elhelyezkedése a teljes beruházási területen

4.8.5. Kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Egy adott időszakon belül különböző zajesemények fordulhatnak elő, illetve egy folytonosan működő zajforrás által kibocsátott hangteljesítmény is ingadozhat az időben. Az ilyen zajok egyetlen mérőszámmal történő jellemzésére vezették be (lásd MSZ ISO 1996-1 magyar szabvány: „Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.”) az ún. egyenértékű hangnyomásszintet, ami a zaj erősségén túl az expozíciós időt is figyelembe veszi. Két vagy több független hangforrás által keltett hang eredő hangnyomásszintjének kiszámítását a következőkben táblázatos formában mutatjuk be a modell elemek egyes zajemisszióit.

119. táblázat Zajforrások, üzemidők

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő ti (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Forgórakodó	1	101,7	1	8	101,7	92,7
Árokásó	1	98,3	4	8	98,3	95,3
Csőfektető	1	96,7	4	8	96,7	93,7
Tehergépkocsi	1	100,8	0,1	8	100,8	81,8

Az egyenértékű zajszint nappal: 98,9 dB(A).

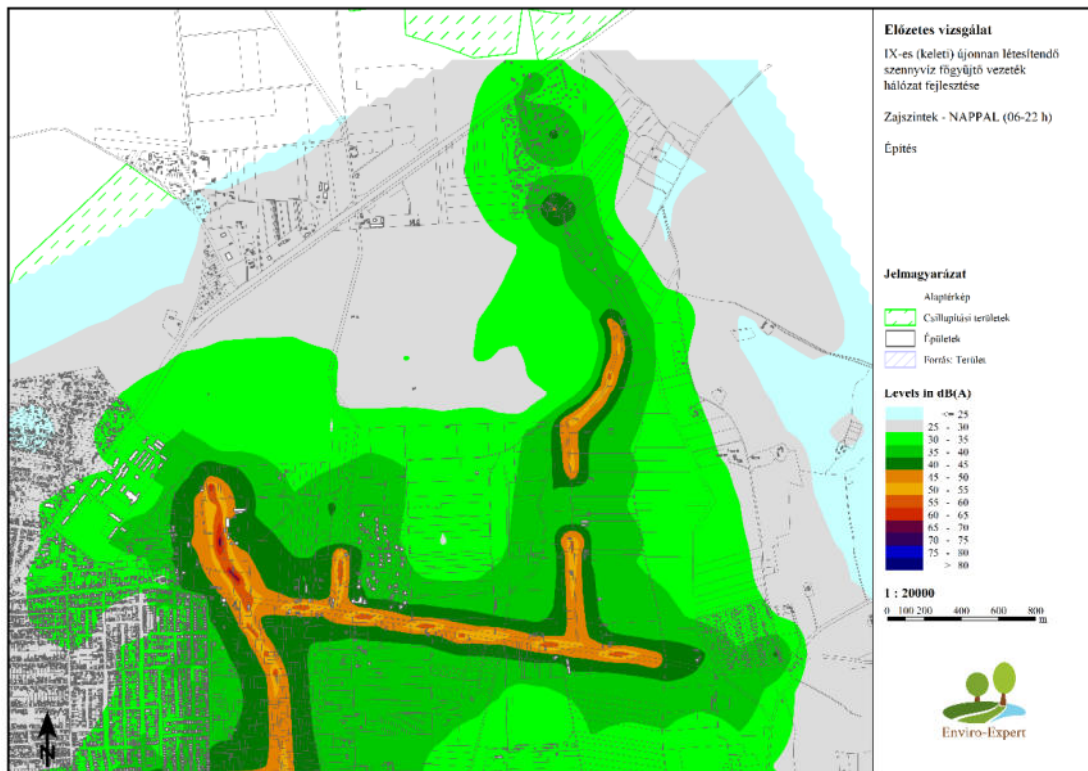
120. táblázat Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

s_t	L_W	K_{Ir}	K_Q	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
51,7	98,9	0	0	45,27	0,145	3,48	0	0	0	50,0

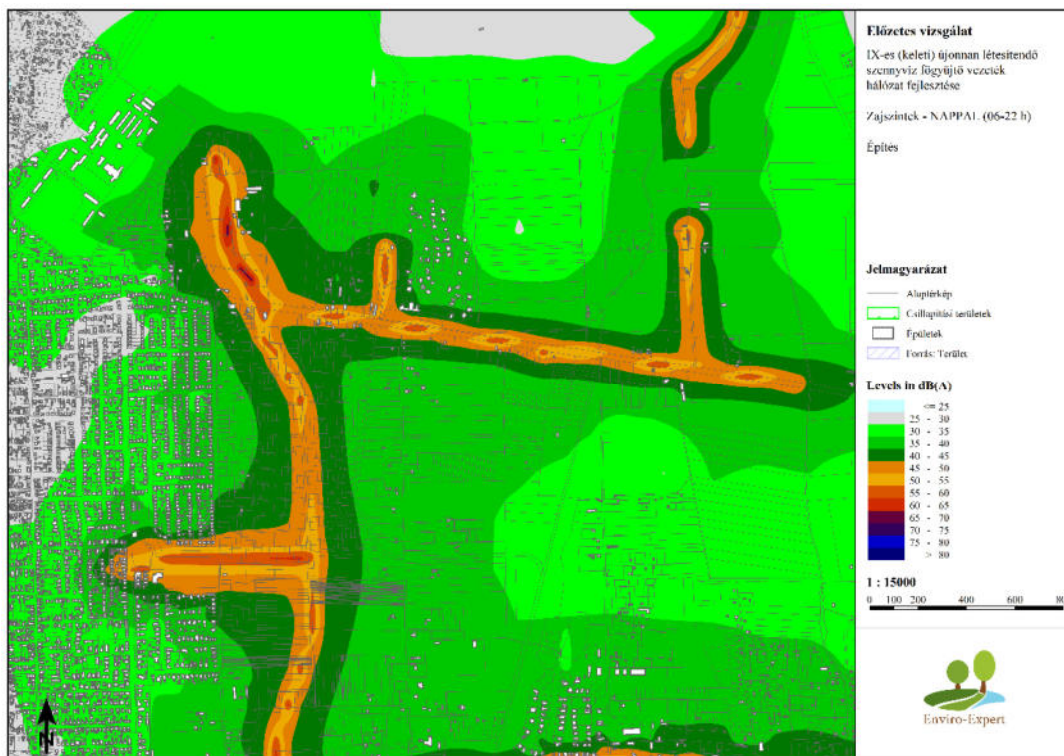
A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 51,7 m-re helyezkedik el.

A fenti szabvány által végzett számítás csak tájékoztató jellegű, mely több zajterjedést befolyásoló tényezőt nem vesz figyelembe. A számítás csak a hatástávolságok előzetes becslésére szolgál, a tényleges hatásterület, ill. hatástávolság meghatározására a SoundPLAN szoftver alkalmasabb.

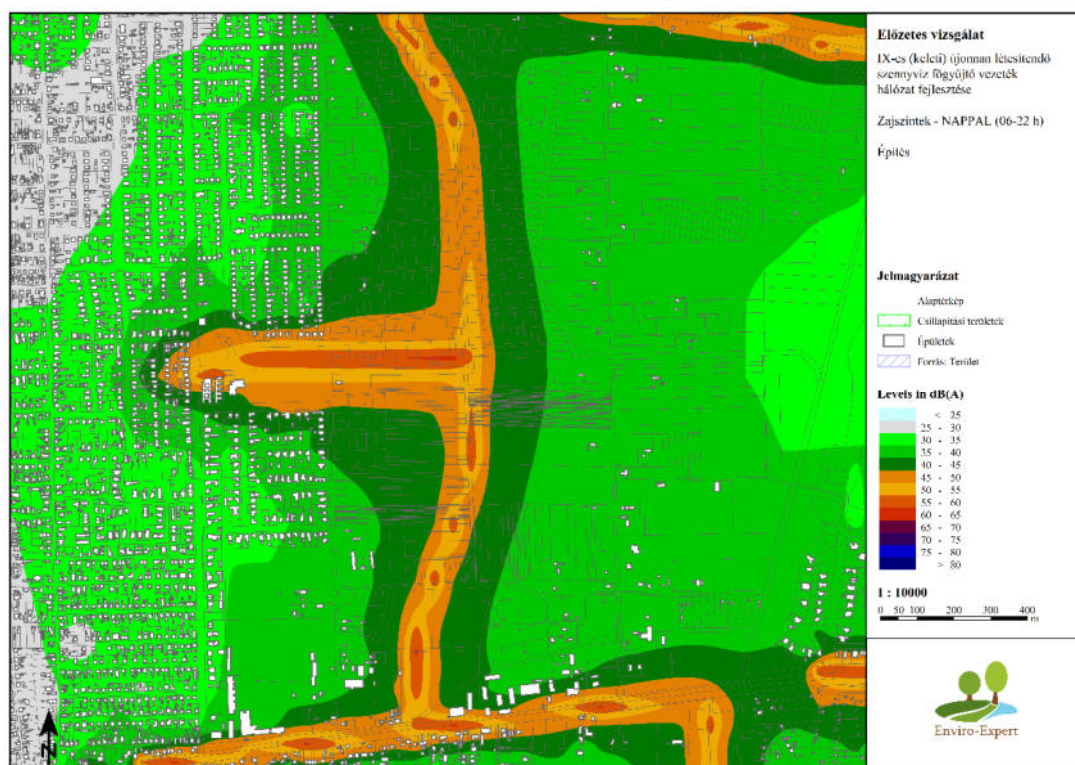
A következő ábrákon láthatók a hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



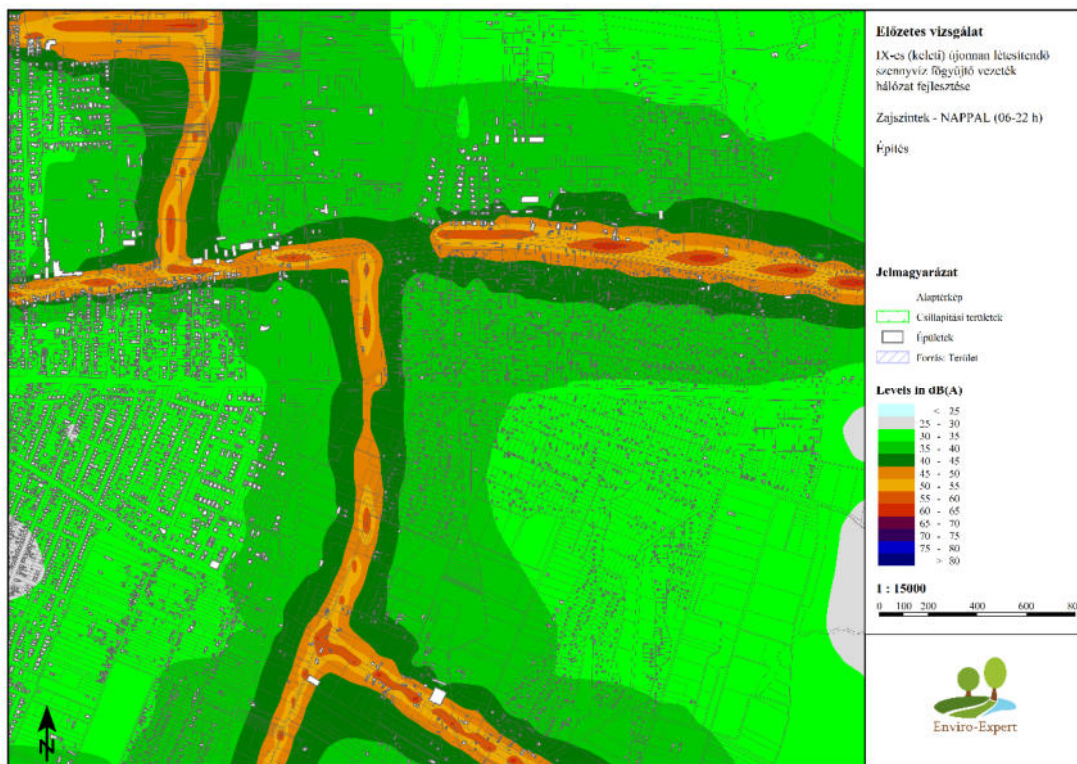
46. ábra Apafa és Szikgyakor irányában végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



47. ábra Acsádi út mentén végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



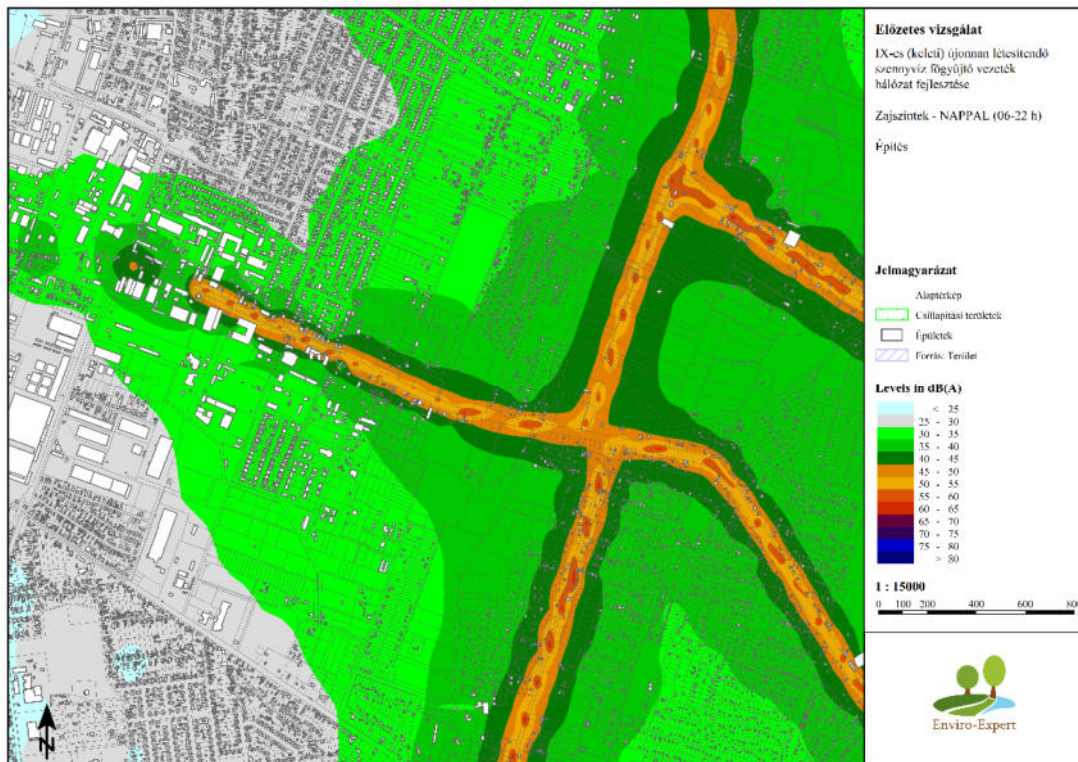
48. ábra Meggyeskert területén végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



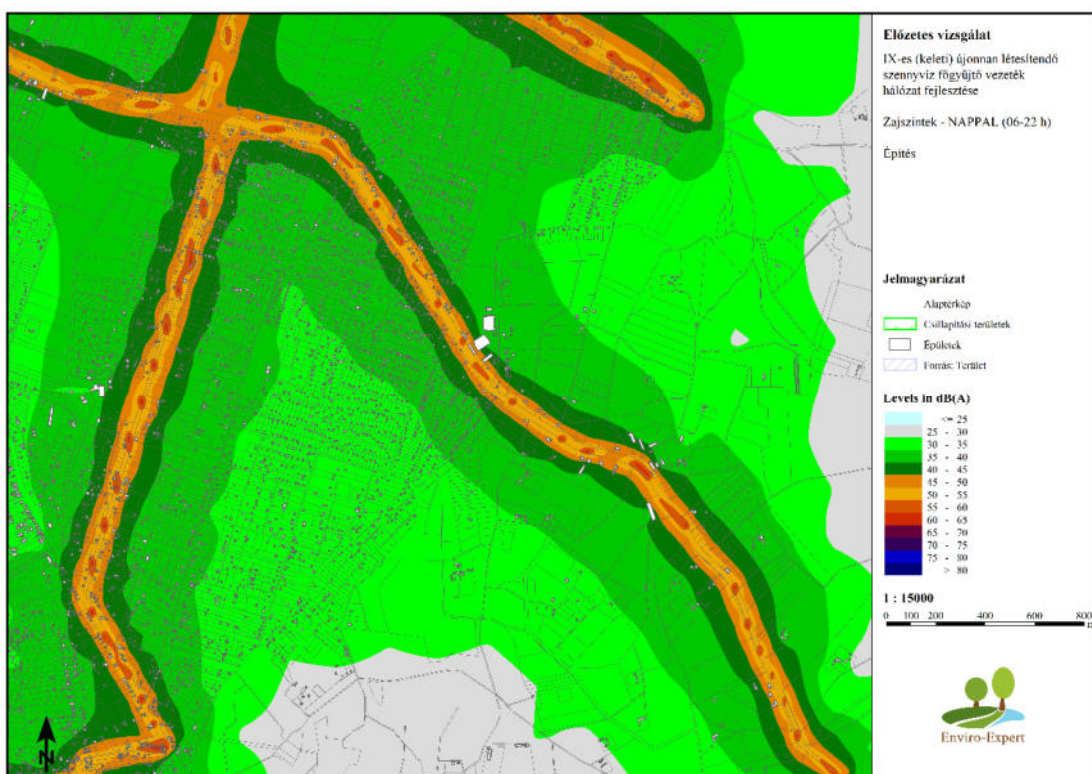
49. ábra Vámospércsi út környezetében a Bayk András kertben végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



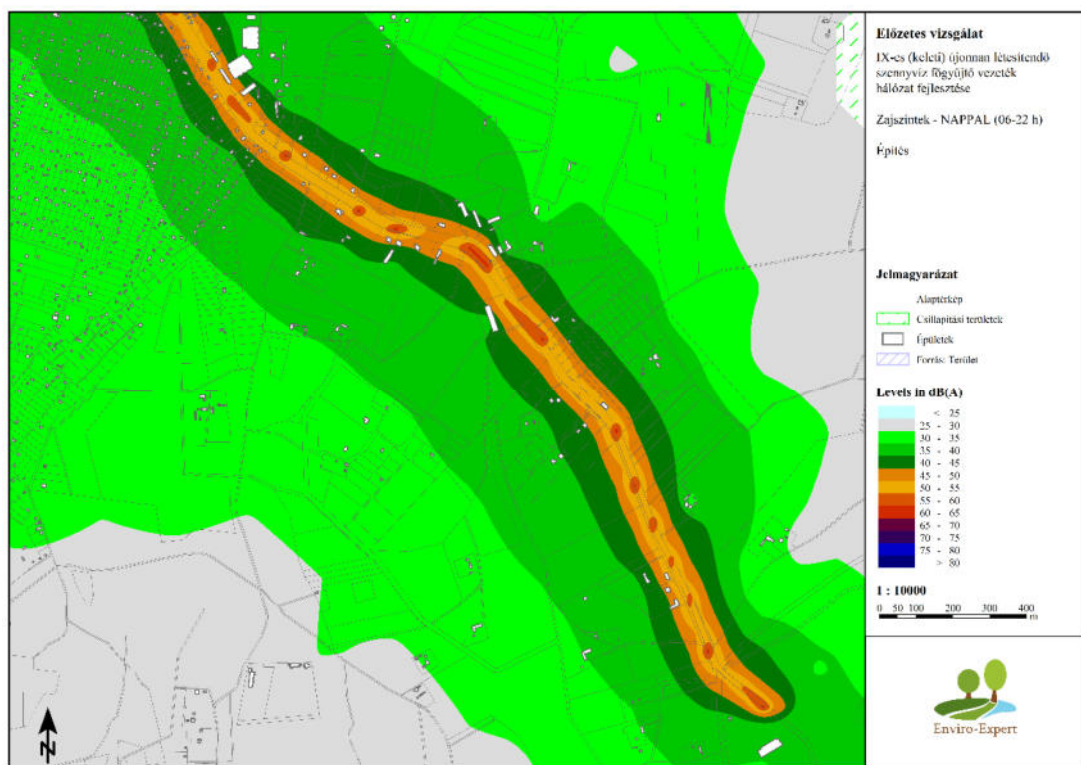
50. ábra Bayk András kertben és a Létai úton végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



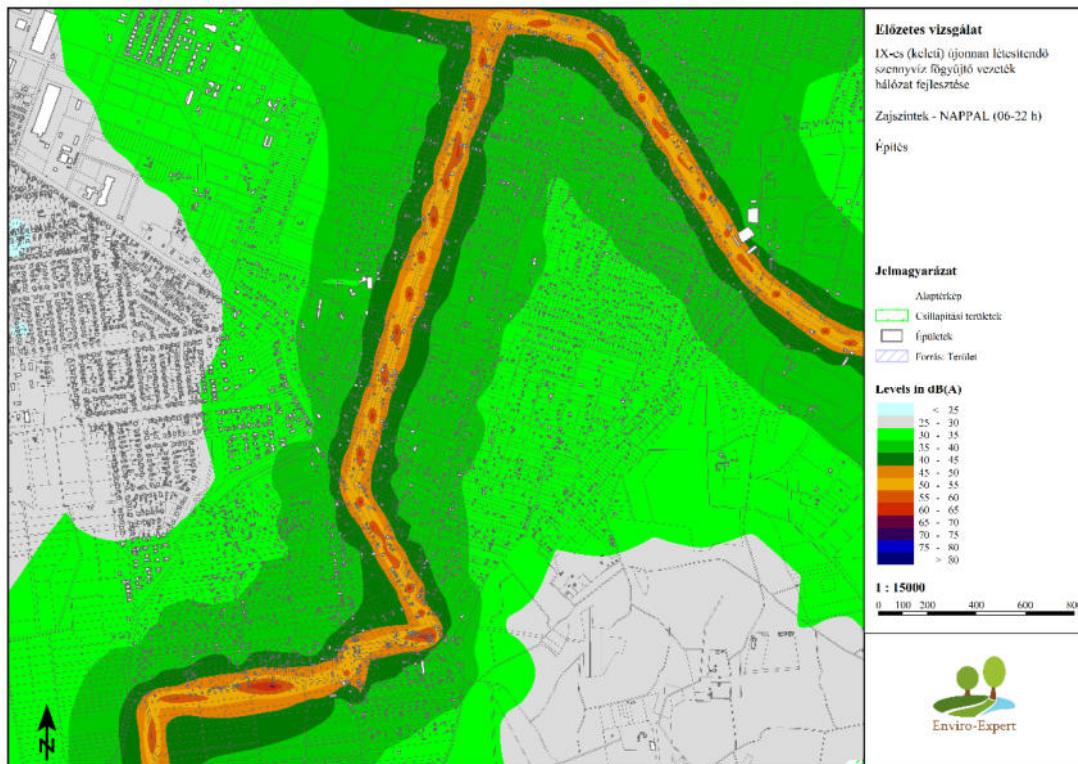
51. ábra Diószegi úton, Gizella utcában végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



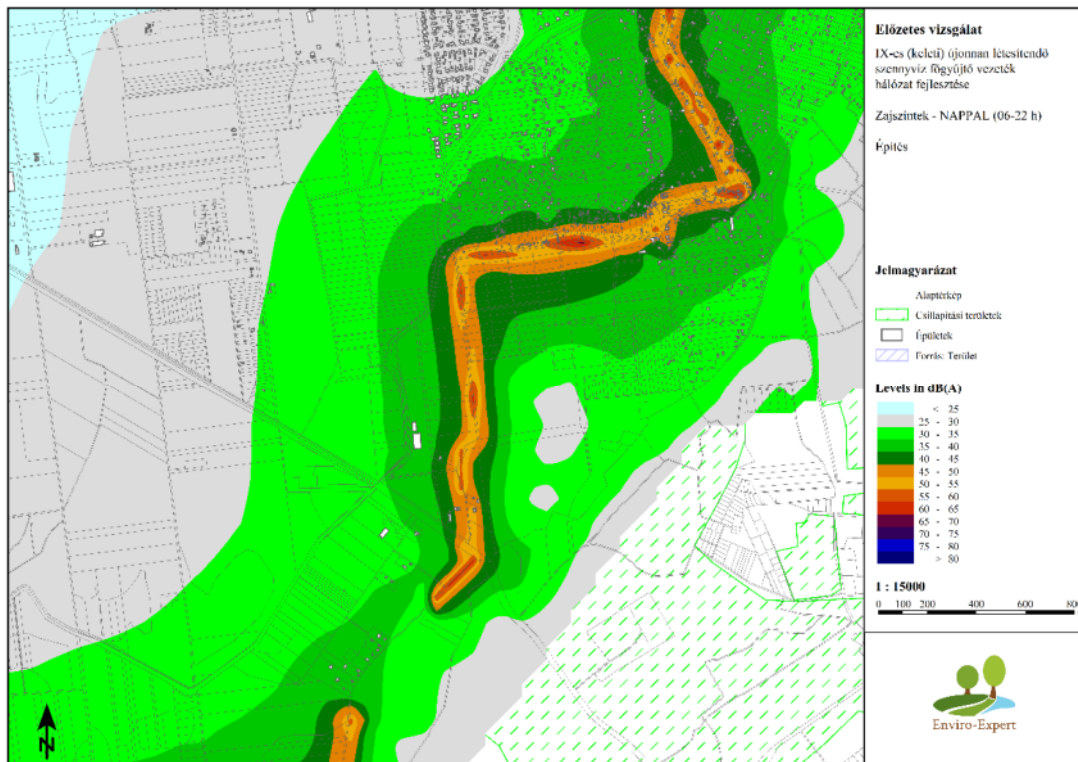
52. ábra Diószegi úton Bánkig végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



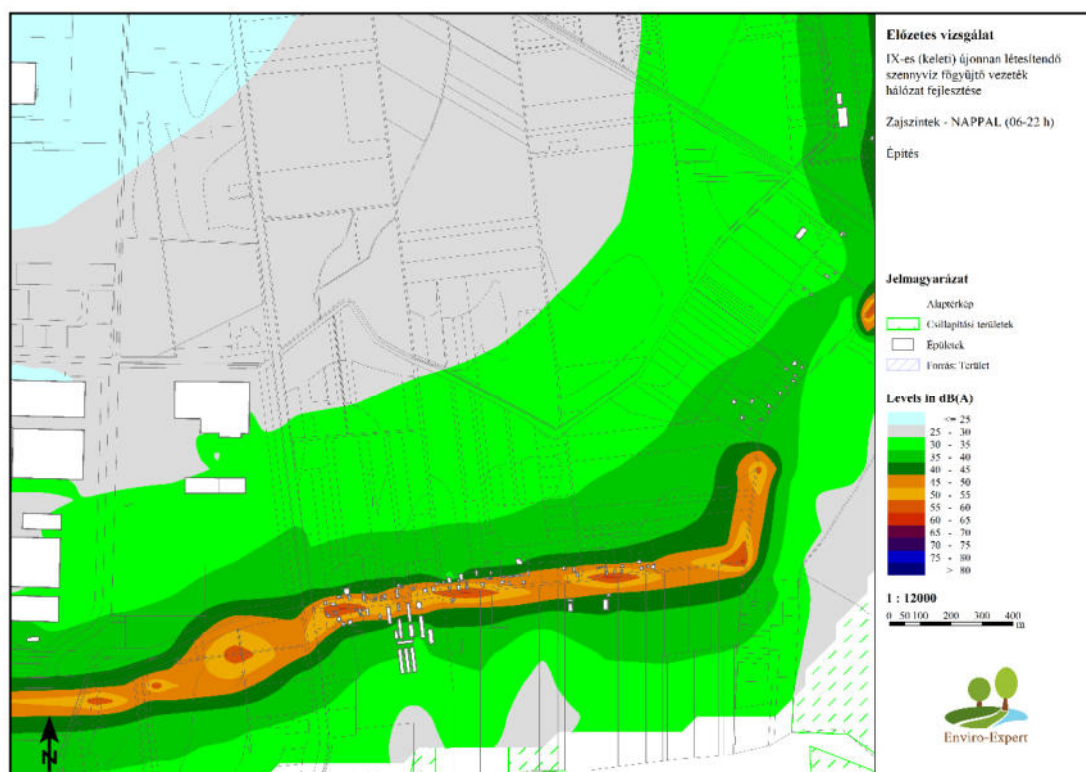
53. ábra Diószegi úton Bánkig végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



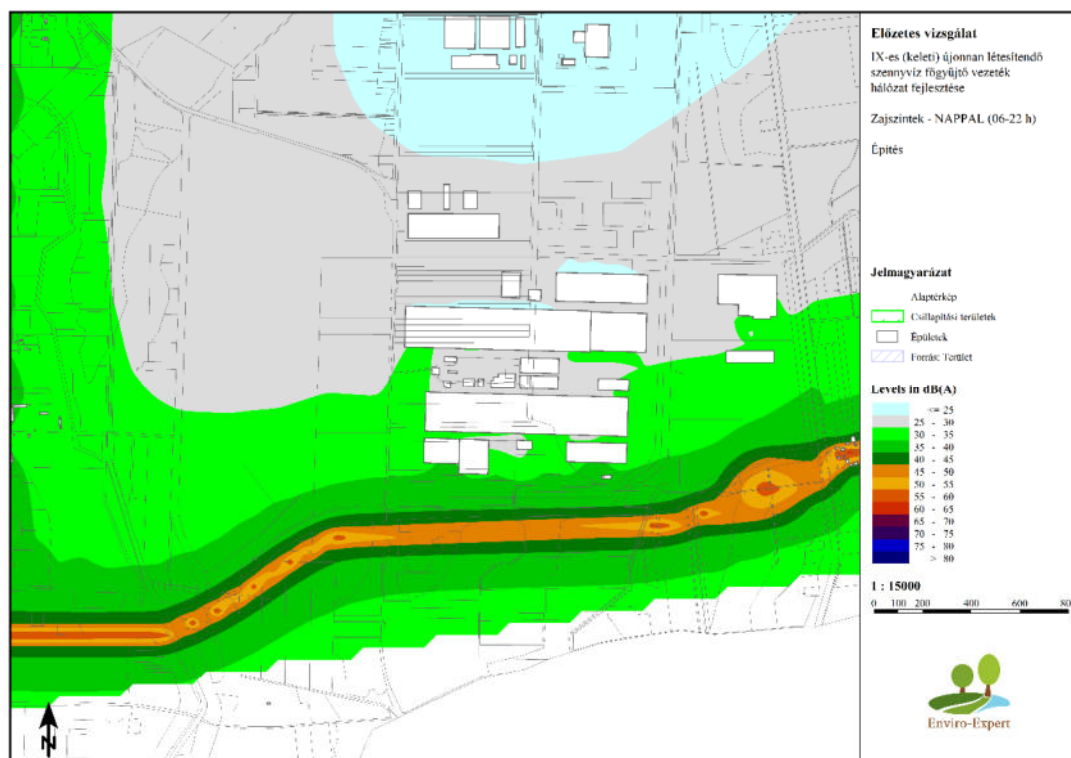
54. ábra Biczó István kertben végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



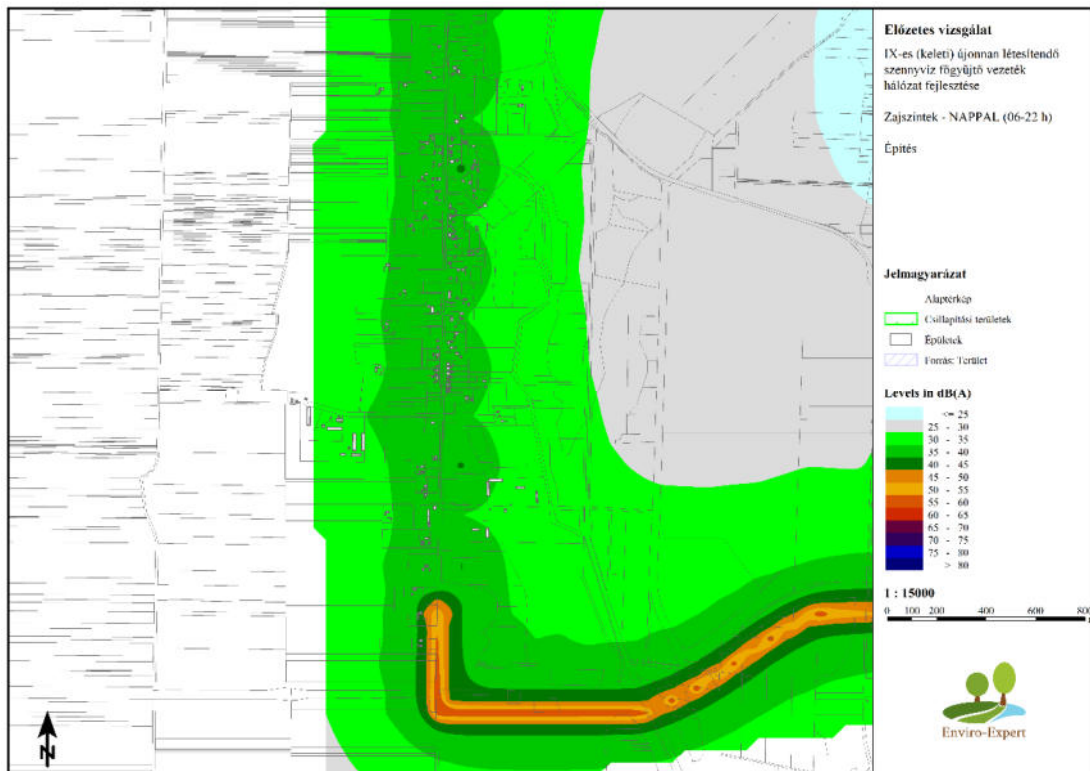
55. ábra Pac térségében végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



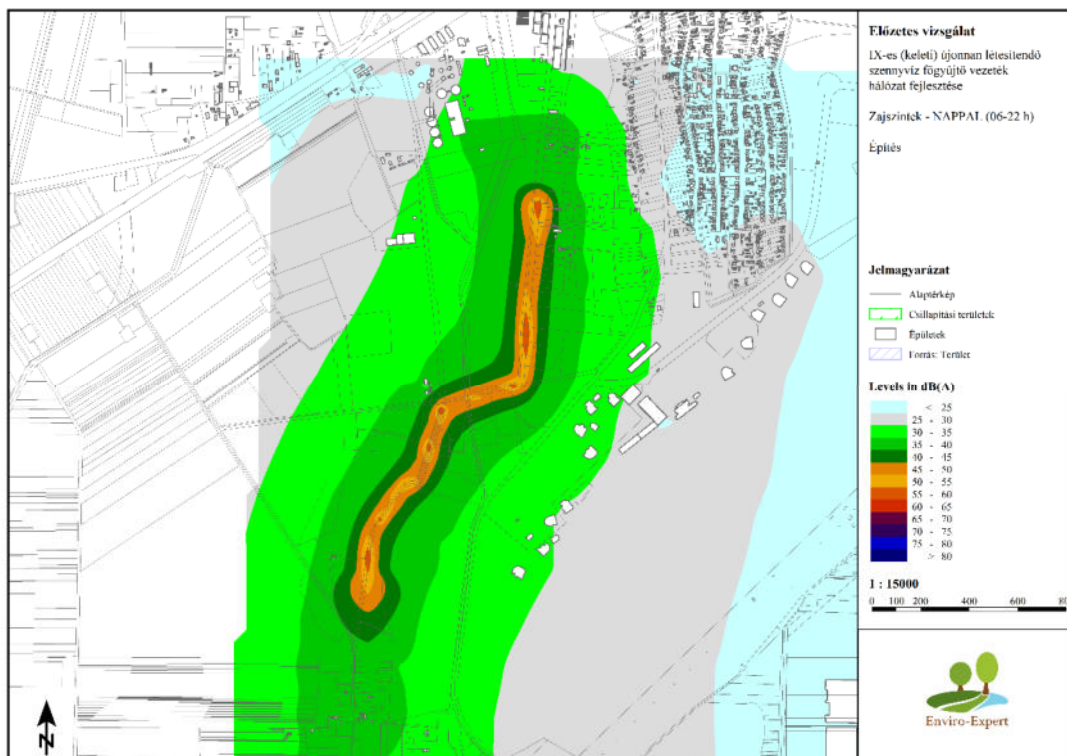
56. ábra Mészáros Gergely kert térségében végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



57. ábra 481 sz. közút térségében végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



58. ábra Szepes térségében végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek



59. ábra Szennyvíztisztító környezetében végzett fejlesztések során a beruházás környezetében várható zajszintek

A következő táblázatban láthatók a legközelebbi ingatlanoknál várható zajszintek.

121. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
1	Debrecen, 0518/13	60	54,5	-
2	Debrecen, 0518/55	60	52,8	-
3	Debrecen, 0520/2	60	51,9	-
4	Debrecen, 0520/9	60	51,2	-
5	Debrecen, 0522/5	60	52,9	-
6	Debrecen, 0522/12	60	54,2	-
7	Debrecen, 0566/37	70	52,3	-
8	Debrecen, 0566/61	70	42	-
9	Debrecen, 0582/67	70	38,9	-
10	Debrecen, 0594/6	60	50,7	-
11	Debrecen, 0597/31	60	56,8	-
12	Debrecen, 30296/3	60	59,7	-
13	Debrecen, 30296/13	60	60	-
14	Debrecen, 30440/7	60	55,7	-
15	30459/2	60	52,6	-
16	30461/3	60	50,2	-
17	30467/2	60	52,8	-
18	30470/4	60	50	-
19	Debrecen, 30474/4	60	49,3	-
20	30490/9	60	52,3	-
21	30500	60	53,2	-
22	Debrecen, 30722	60	52,9	-
23	54025/69	60	54,8	-
24	54026/32	60	54,3	-
25	Debrecen, 54030/79	60	57,3	-
26	Debrecen, 54033/157	60	57,2	-
27	Debrecen, 54033/335	60	51,1	-
28	Debrecen 2/1	60	49,7	-
29	Debrecen 24/8	70	47,3	-
30	Debrecen 30	60	50,2	-
31	Debrecen 65/10	60	49,4	-
32	Debrecen 0461/12	60	46,2	-
33	Debrecen 0587/3	70	50,5	-
34	Debrecen 0584/57	70	48	-

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajsztint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
35	Debrecen 0598/16	70	49,7	-
36	Debrecen 0606/12	60	48,2	-
37	Debrecen 0606/17	60	47,9	-
38	Debrecen 0752/13	60	48,8	-
39	Debrecen 0796/210	60	53,2	-
40	Debrecen 01047	60	53,2	-
41	Debrecen 01069/39	60	59,6	-
42	Debrecen 01100/8	70	47,3	-
43	Debrecen 01110/6	60	47,1	-
44	Debrecen 01110/68	60	46,7	-
45	Debrecen 01110/72	60	47,7	-
46	Debrecen 01110/79	60	43,3	-
47	Debrecen 01114/154	60	49,8	-
48	Debrecen 01114/178	60	54,3	-
49	Debrecen 01135/58	60	49,5	-
50	Debrecen 01138/10	70	51,4	-
51	Debrecen 01140/31	60	52,1	-
52	Debrecen 01154/25	60	56,2	-
53	Debrecen 02070/63	60	42,8	-
54	Debrecen 02188/29	60	42,4	-
55	Debrecen 02199/190	60	52,1	-
56	Debrecen 02204/23	60	46,8	-
57	Debrecen 02212/72	60	47	-
58	Debrecen 02221/1	70	37,9	-
59	Debrecen 02221/4	60	39	-
60	Debrecen 02230/1	70	33,5	-
61	Debrecen 02231	70	37,9	-
62	Debrecen 02234/2	60	46,9	-
63	Debrecen 02244/10	60	48	-
64	Debrecen 02244/14	60	38,6	-
65	Debrecen 02244/24	60	38,3	-
66	Debrecen 02244/229	60	49,5	-
67	Debrecen 02318/2	60	44,8	-
68	Debrecen 02321/5	60	52,8	-
69	Debrecen 02321/7	60	52	-
70	Debrecen 02334/55	60	47,6	-

Debrecen keleti városrész infrastrukturális fejlesztése-tervezés
IX-es (keleti) újonnan létesítendő szennyvíz főgyűjtő vezeték hálózat fejlesztése
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
71	Debrecen 11460/18	60	50,3	-
72	Debrecen 11500	60	51,7	-
73	Debrecen 25218/18	60	48,9	-
74	Debrecen 25235	60	47,6	-
75	Debrecen 31583/6	60	44,6	-
76	Debrecen 31756/2	60	47,3	-
77	Debrecen 32062	60	44,6	-
78	Debrecen 32126	60	44,5	-
79	Debrecen 32127/6	60	46,7	-
80	Debrecen 48101	60	53,3	-
81	Debrecen 48255	60	55,2	-
82	Debrecen 48444	60	50,1	-
83	Debrecen 48468/1	60	50,5	-
84	Debrecen 48763/63	60	48,2	-
85	Debrecen 49126	60	51,7	-
86	Debrecen 49317	60	51,6	-
87	Debrecen 49333	60	52,1	-
88	Debrecen 49519/49	60	52,6	-
89	Debrecen 49519/51	60	53,1	-
90	Debrecen 49520	60	52,3	-
91	Debrecen 50327/2	60	49	-
92	Debrecen 50849	60	55,4	-
93	Debrecen 50891	60	47,3	-
94	Debrecen 51001	60	51,9	-
95	Debrecen 51832	70	47,3	-
96	Debrecen Bánk 62002	60	41,9	-
97	Szepes 0433/2	60	41,2	-
98	Szepes 0433/5	60	42,5	-
99	Szepes 0433/22	60	48	-
100	Szepes 0433/119	60	47,8	-
101	Szepes 0468/4	60	45,9	-
102	Szepes 0474/4	60	46,7	-
103	Szepes 0474/15	60	48,9	-
104	Szepes 0474/22	60	49,3	-
105	Szepes 0474/36	60	45,6	-
106	Szepes 0474/42	60	50	-

A hatásterületen belül található ugyan néhány védendő ingatlan, azonban nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés.

Az adott munkafázis esetében beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

Hatásterületek munkaterületenként a SoundPlan szoftverből történő leolvasása szabvány szerinti értéknél kisebb értékeket mutatnak, ezért az elővigyázatosság elvét alkalmazva a hatásterületet egységesen a szabvány alapján meghatározott 51,7 m-ben határozzuk meg.

A bemutatott üzemidők mellett nem várható a legközelebbi lakóházaknál (10-15 m a munkaterülettől) sem határérték túllépés.

4.8.6. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítás út mentén

Az alapanyagok, építőanyagok, munkagépek szállítása zajterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak zajkibocsátását és ezáltal az utak menti zajterhelést. A továbbiak elsőként az alapállapot számítást végezzük el, majd a számítást elvégezzük úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett utak forgalmát, az alábbi fejezetben ismertetett eredményeket kapjuk.

A beruházás idején várható napi kétirányú járműszám:

- 8 db tehergépkocsi
- 10 db személygépkocsi és kistehergépkocsi

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút (471)

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

122. táblázat *ÁNF (létesítés forgalmával növelt)*

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	5391	10
szóló autóbusz	29	0
csuklós autóbusz	16	0
könnyű tehergépkocsi	958	8
szóló nehéz tehergépkocsi	331,5	0
tehergépkocsi szerelvény	333	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	43	0

Két esetet vizsgálunk, vagyis a bel- és külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

123. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	V_x -napköz	V_x -napköz (változás)
I.	350,60	90	26,3	115,24	85,82	-0,01
II.	4,66	70	24,9		65,66	-0,01
III.	105,70	70	24,9		65,66	-0,01

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,49; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

124. táblázat $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	81,71	-10,19	71,52
	II.	82,32	-27,79	54,53
	III.	85,51	-14,23	71,27

125. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AMPkő}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	74,44	65,00	9,44
létesítés idején	74,45	65,00	9,45

Belterületi szakasz

126. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	V_x -napköz	V_x -napköz (változás)
I.	350,60	50	23,5	230,48	41,80	-0,02
II.	4,66	50	23,5		41,80	-0,02
III.	105,70	50	23,5		41,80	-0,02

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,49; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

127. táblázat *$L_{Aeq(7,5)g, s, t, j, i}$ számításának táblázatos megjelenítése*

Időszak	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g, s, t, j, i}$	$[K_D]_{g, s, t, j, i}$	$L_{Aeq(7,5)g, s, t, j, i}$
napközben	I.	73,44	-7,06	66,38
	II.	76,95	-25,83	51,12
	III.	80,60	-12,27	68,33

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

128. táblázat *Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként*

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g, s, t, j, i}$)	Határérték (LTH) az $L_{AMPkő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	70,50	60,00	10,50
létesítés idején	70,52	60,00	10,52

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen és belterületen is 0,02 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

4908 – Debrecen-Martinka-Hajdúsámson összekötő út (Acsádi út)

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

129. táblázat *ÁNF (létesítés forgalmával növelt)*

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	1885	10
szóló autóbusz	11	0
csuklós autóbusz	1	0
könnyű tehergépkocsi	339	8
szóló nehéz tehergépkocsi	69	0
tehergépkocsi szerelvény	69	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	43	0

Két esetet vizsgálunk, vagyis a bel- és külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

130. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	122,71	90	26,3	78,57	87,11	-0,03
II.	3,50	70	24,9		66,98	-0,03
III.	30,94	70	24,9		66,98	-0,03

131. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{Kö}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	69,67	65,00	4,67
létesítés idején	69,72	65,00	4,72

Belterületi szakasz

132. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	122,71	50	23,5	78,57	46,87	-0,03
II.	3,50	50	23,5		46,87	-0,03
III.	30,94	50	23,5		46,87	-0,03

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

133. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{Kö}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	66,20	60,00	6,20
létesítés idején	66,27	60,00	6,27

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen 0,05 dB, belterületen 0,06 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj

növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

48 – Debrecen-Nyírábrány másodrendű főút (Vámospércsi út)

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

134. táblázat *ÁNF (létesítés forgalmával növelt)*

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	8800	10
szóló autóbusz	114	0
csuklós autóbusz	17	0
könnyű tehergépkocsi	1559	8
szóló nehéz tehergépkocsi	771	0
tehergépkocsi szerelvény	772	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	172	0

Két esetet vizsgálunk, vagyis a bel- és külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

135. táblázat *Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra*

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{x\text{-napköz}}$	$V_{x\text{-napköz}}$ (változás)
I.	572,18	90	26,3	395,88	77,10	-0,02
II.	18,52	70	24,9		57,04	-0,02
III.	201,07	70	24,9		57,04	-0,02

136. táblázat *Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként*

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,i}}$)	Határérték (LTH) az L_{AMPk0} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	76,04	65,00	11,04
létesítés idején	76,05	65,00	11,05

Belterületi szakasz

137. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	572,18	50	23,5	395,88	37,40	-0,02
II.	18,52	50	23,5		37,40	-0,02
III.	201,07	50	23,5		37,40	-0,02

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

138. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{Kö}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	72,52	60,00	12,52
létesítés idején	72,53	60,00	12,53

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen és belterületen 0,01 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Diószegi út)

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

139. táblázat ÁNF (létesítés forgalmával növelt)

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	7445	10
szóló autóbusz	30	0
csuklós autóbusz	11	0
könnyű tehergépkocsi	1320	8
szóló nehéz tehergépkocsi	280	0
tehergépkocsi szerelvény	289	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	45	0

Két esetet vizsgálunk, vagyis a bel- és külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

140. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	484,11	90	26,3	305,75	79,70	-0,02
II.	4,86	70	24,9		59,55	-0,02
III.	122,54	70	24,9		59,55	-0,02

141. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)_{\text{g,s,t,i}}}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{kö}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	74,85	65,00	9,85
létesítés idején	74,86	65,00	9,86

Belterületi szakasz

142. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	484,11	50	23,5	305,75	39,68	-0,02
II.	4,86	50	23,5		39,68	-0,02
III.	122,54	50	23,5		39,68	-0,02

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

143. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)_{\text{g,s,t,i}}}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{kö}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	71,16	60,00	11,16
létesítés idején	71,18	60,00	11,18

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen és belterületen 0,0 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

Monostorpályi út

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

144. táblázat ÁNF (létesítés forgalmával növelt)

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	8568	10
szóló autóbusz	50	0
csuklós autóbusz	15	0
könnyű tehergépkocsi	1518	8
szóló nehéz tehergépkocsi	429	0
tehergépkocsi szerelvény	430	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	75	0

Egy esetet vizsgálunk, vagyis a belterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Belterületi szakasz

145. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztikai járműkategória	Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	V _{megengedett}	A	Q _{napköz} (sáv)	V _x -napköz	V _x -napköz (változás)
I.	557,10	50	23,5	359,72	38,28	-0,02
II.	8,09	50	23,5		38,28	-0,02
III.	154,24	50	23,5		38,28	-0,02

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

146. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (L _{Aeq(7,5)g,s,tj})	Határérték (LTH) az L _{AM^{kö}} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	71,82	60,00	11,82
létesítés idején	71,84	60,00	11,84

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés belterületen 0,02 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út (4808)

Az átlagos napi forgalom az alábbi táblázat szerint változik.

147. táblázat ÁNF (létesítés forgalmával növelt)

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	2817	10
szóló autóbusz	6	0
csuklós autóbusz	0	0
könnyű tehergépkocsi	503	8
szóló nehéz tehergépkocsi	132	0
tehergépkocsi szerelvény	132	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	107	0

Egy esetet vizsgálunk, vagyis a külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

148. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz (sáv)}}$	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	183,29	90	26,3	120,08	85,65	-0,03
II.	7,32	70	24,9		65,49	-0,03
III.	49,56	70	24,9		65,49	-0,03

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

149. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)_{\text{g,s,t,j}}}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AMPkő}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
---------	--	---	------------------

jelenleg	71,46	65,00	6,46
létesítés idején	71,49	65,00	6,49

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen 0,03 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni. Az út zajterhelésére vonatkozó határérték-túllépések jelenleg is megfigyelhetők.

A létesítéshez kapcsolódó forgalomváltozás miatt a megközelítési utak mentén minimális zajszint emelkedés várható. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7§-a kimondja, hogy új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. A szállítási tevékenység okozta additív terhelés nem éri el a 3 dB-es határt, vagyis az additív forgalomból származó zajnövekmény nem jelentős, hatásterület kijelölésére nincs szükség.

4.8.7. Rezgésvédelem

A rezgés hatása, terjedési távolsága, az alábbiaktól függ:

- építési terület – védendő létesítmény közötti távolság,
- 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), felületi hullámok
- talajban levő építmények (cölöp, injektálás), talajban levő csövek, csatornák, régi épületdarabok,
- terjedési úton levő faállomány (gyökérzet)
- védendő épület alapozási, átviteli tulajdonságai.
- közlekedő utakon megjelenő többletforgalom kapcsán:
- 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),

A kivitelezési területek közvetlen környezetében elhelyezkedő ingatlanok tényleges terhelése jelenleg alacsony.

Szakirodalmi adatok alapján az általánosan jellemző földmunkák esetén a rezgésterhelés hatásterülete – ahol a végzett tevékenység mérhető rezgésterhelést okoz – a munkaterülettől átlagosan 20-30 méterre, jelentősebb rezgéshatással járó tevékenység esetén maximálisan 100 méterre tehető.

A 100 m-nél közelebb elhelyezkedő helyszíneken javasolható az épületek szemrevételezéses vizsgálata esetleges szerkezeti problémák felmérése, mely lehetőséget ad a komolyabb épületkárok kialakulására, illetve a környezeti rezgés határértékek esetleges túllépésére a nem elegendő mértékű épületalapozásra tekintettel.

A rezgések különféle módon befolyásolhatják az épületek állapotát:

Épületszerkezeti károk: Idővel a rezgések repedéseket okozhatnak a falakon, alapokon vagy más szerkezeti elemekben. Ez különösen akkor jelentkezik, ha az épület már régebbi vagy kevésbé stabil alapokra épült.

Lakók komfortérzete: A rezgések zavaróak lehetnek a lakók számára, csökkenthetik a komfortérzetet, és akár egészségügyi problémákat is okozhatnak, mint például alvászavarok vagy stressz.

Épületgépészeti rendszerek: A rezgések károsíthatják az épületgépészeti rendszereket is, például a vízvezetékeket, fűtési rendszereket, ami hosszú távon jelentős javítási költségeket eredményezhet.

A valóságban a rezgések fázisokban, amplitúdókban különböznek, és csillapodnak a talajban való terjedés során. Ezért a tényleges hatás inkább statisztikai vagy csillapított összeadás alapján történik.

Átlagos alaprezgési sebesség egyes munkagépek esetén:

Statikus hengerek (nem vibrációs): 1–2 mm/s.

Vibrációs hengerek: normál üzemmódban: 10–25 mm/s.

Közepes dózer (pl. Caterpillar D6): alaprezgési sebessége jellemzően 3–7 mm/s, normál üzemi körülmények között.

Nagyobb forgórakodók: 2–5 mm/s

Kisebb forgórakodók, árokásó, csőfektető: 1–2 mm/s

Autódaru: 0,5-1 mm/s

Tehergépkocsi: 0,1-0,2 mm/s

Az építési terület és az épületek átlagos távolsága ~15 m.

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

A beruházás távolsága a legközelebbi épülettől ~310 méter, ezek alapján meghatározhatjuk a rezgési sebességet és összevethetjük azt a megengedett határértékekkel.

Kiindulási adatok:

Távolság az épülettől: 15 méter

Talaj típusa: Homokos talaj, csillapítási tényező (α) = 0,1 m⁻¹

Az óránkénti munkavégzés alapján számítsuk ki az egy órában keletkező összes rezgési sebességet.

150. táblázat Rezgési sebesség meghatározása

Munkagép	Rezgési sebesség becslése 15 méteres távolságban ($v_{\text{munkagép}}$) (mm/s)	Összesített rezgési sebesség (mm/s)
Forgórakodó	1,23E+00	1,23E+00
Árokásó	1,73E+00	6,90E+00
Csőfektető	2,47E-01	9,86E-01
Tehergépkocsi	1,21E-01	1,21E-02

Az összesített rezgési sebesség az egyes járműtípusok hatásainak négyzetes összeadásával becsülhető:

$$v_{\text{összesített}} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 + v_4^2 + v_5^2} \quad v_{\text{összesített}} = 7,08 \text{ mm/s}$$

A beruházási területek mellett található épületekre ható rezgések vizsgálata során megállapítottuk, hogy egy órás időszakban a tervezett üzemidők mellett a becsült rezgési sebesség <10 mm/s az épületek 15 méteres távolságában. Ez az érték alacsonyabb a megengedett 15-20 mm/s határértéknél, ami azt jelzi, hogy a gépek által keltett rezgések valószínűleg nem okoznak károkat az épületekben.

A számítások figyelembe vettük a talaj csillapítási tényezőjét és a munkagépek által generált rezgési amplitúdót. A valós létesítési tevékenység hatásait a rezgések időbeli eloszlása és az építkezés dinamikája módosíthatja, mindezek alapján a létesítés során szükség lehet rezgésvédelmi mérésekre.

4.8.8. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata

Az üzemelés során a felszín alatt lévő szennyvízvezetéknek zajterhelése nincs.

4.8.9. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása

Létesítés

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben 60/70 dB.

A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A hatásterület határa az MSZ15036 szabvány alapján az alábbiak szerint alakul: 51,6 m.

A létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés kevesebb, mint 3 dB, vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy az építés időszakában zajvédelmi konfliktus nem várható, zajvédelmi intézkedésre nincs szükség.

Hatásterületen található ingatlanok száma: 2606 db.



60. ábra Zajvédelmi hatásterület (létesítés)

Ingtatlanok:

0433/58, 0479/52, 0479/18, 0433/57, 0489/4, (0438/5), 0479/48, 0479/50, 0433/56, 0489/11, 0479/4, 0479/16, (0431/4), 0489/12, 0433/55, 0433/99, 0489/16, 0489/23, 0492/73, 0433/100, 0433/101, 0433/102, 0433/103, 0492/84, 0433/105, 0433/2, 0433/104, 0489/22, 0492/85, 0433/106, 0492/82, 0492/89, 0433/3, 0511/31, 0492/92, 0498/17, 0433/107, 0433/108, 0492/97, 0498/42, 0498/43, 0498/41, 0498/47, 0511/38, 0511/40, 0511/42, 0433/109, 0511/44, 0511/47, 0511/49, 0511/51, 0498/88, 0511/53, 0433/110, 0511/58, 0511/55, 0511/60, (0511/35), 0479/7, 0513/30, 0512/3, 0433/5, 0433/111, 0479/40, 0513/34, 0515/123, 0513/40, (0513/43), 0513/47, 0515/126, 0433/6, 0515/127, 0517/1, (0511/57), 0511/62, 0433/112, (0518/184), 0518/20, 0479/39, (0454/2), 0433/120, 0433/119, 0433/16, 0478, 0433/8, 0433/17, 0517, 0474/110, 0433/23, 0520/34, 0474/111, 0433/20, 0433/21, 0518/180, 0433/22, 0518/68, 0433/32, 0520/30, 0433/33, 0522/60, 0433/34, 0522/59, 0433/35, 0474/142, 0433/12, 0433/13, 0474/115, 0433/27, 0437/32, 0474/90, 0474/85, 0474/86, 0437/33, 0437/70, 0474/50, 0474/51, 0522/58, 0437/69, 0474/84, 0474/48, 0437/35, 0521, 0474/47, 0522/57, 0474/46, 0474/45, 0437/5, 0474/44, 0437/6, 0437/220, 0474/43, 0474/42, 0437/7, 0474/83, 0474/49, 0474/41, 0437/8, 0474/40, 0437/36, 0474/38, 0437/60, 0437/61, (0499/42), 0474/37, 0519, 0513/48, 0474/39, 0437/329, (0499/41), 0437/37, 0474/82, 0437/326, 0474/36, 0437/291, 0474/35, 0474/80, 0437/292, 0474/34, 0437/11, 0437/224, 0474/33, 0437/225, 0437/226, 0437/38, 0474/32, 0437/39, 0437/228, 0474/30, 0437/229, 0474/55, 0437/230, 0437/231, 0474/28, 0474/27, 0474/26, 0474/74, 0474/24, 0474/23, 0474/22, 0474/21, 0437/40, 0474/19, 0437/42, 0474/18, 0437/43, 0437/233, 0437/232, 0474/17, 0566/66, 0437/15, 0474/16, 0474/15, 0437/18, 0437/17, 0474/66, 0474/31, 0474/65, (0463/2), 0437/19, 0437/20, 0565, 0474/121, 0474/10, 0566/61, 0566/170, 0437/24, 0474/7, 0437/44, 0474/6, 0437/21, 0437/25, 0474/5, 0437/26, (0474/11), 0474/4, 0437/45, (0473/1), 0437/27, 0437/49, 0470/17, 0437/289, 0470/4, 0470/16, 0470/23, 0437/288, 0437/287, 0470/13, 0470/12, 0437/286, 0437/50, 0437/51, 0470/11, 0437/29, 0469, 0437/30, 0468/4, 0468/9, 0437/54, 0468/8, 0437/55, 0468/3, 0468/15, 0437/57, 0468/16, 0468/18, 0437/239, 0437/238, 0468/19, 0566/58, 0468/20, 0468/21, 0566/167, 0468/11, 0566/166, 0566/165, 0566/22, 0567, 0437/240, 0447/13, 0468/12, 0448, 0467, 0437/366, 0466/7, 0466/6, 0466/2, 0466/8, 0447/11, 0449/1, 0449/2, 0449/3, 0446/1, 0445, 0446/2, 0446/3, 0465/7, 0465/6, 0465/5, 0464, 0461/45, 0461/2, 0461/76, 0438/1, 0468/7, 0461/72, 0461/70, 0461/33, 0461/32, (0514/1), 0461/31, 0461/30, 0461/29, 0461/28, 0461/27, 0439/33, 0461/26, 0461/83, 0461/82, 0461/40, 0461/60, 0461/57, 0461/48, 0461/47, 0461/10, 0453, (0454/1), 0461/11, 0450, 0461/12, 0455/1, 0459/1, 0455/4, 0459/2, 0455/2, 0455/3, 0461/13, 0458, 0460, 0461/14, 14989, 14988/9, 15001/1, 14990/1, 15001/2, 14995, 14987, 11513, 0566/54, 01045/1, 01045/2, 01044/7, 0754/4, 01046, 0754/3, 0754/2, 0568/23, 0566/53, 01048/6, 0568/22, 01044/6, 0566/73, 0568/21, 01047, 0752/4, 0568/20, 01048/7, 0754/12, 0566/72, 0753, 0568/70, 0568/19, 0752/6, 0568/24, 0752/8, 0568/18, 0568/17, 0568/15, 0568/14, 0568/16, 01050/27, 01050/26, 0568/13, 01042/6, 01050/25, 0568/12, 0568/11, 0568/10, 01042/7, 0568/9, 0568/38, 0568/5, 0568/43, 0568/8, 30294/3, 0568/67, 0568/39, 0568/40, 0568/42, 30295/1, 30295/2, 30297/2, 0566/47, 0566/76, 0568/68, 30294/2, 0566/74, 0568/6, 0568/69, 30297/1, 0566/46, 0568/7, 01044/5, 30296/17, 01049, 30297/3, 30439/8, 0566/45, 30298/2, 0566/37, 30439/12, 30296/3, 0566/36, 30296/16, 30298/1, 30296/13, 0566/35, 30296/12, 30296/11, 30296/15, 30392/2, 30296/14, 0566/14, 30296/9, 30296/8, 30296/7, 30440/12, 30296/6, 30296/5, 30296/4, 30440/11, 30440/7, 30392/1, 30440/6, 30393, 30394/1, 30394/2, 30394/3, 30394/4, 30396/1, 30396/2, 30397/1, 30397/2, 30398, 30399/1, 30399/2, 30400/1, 30400/2, 30400/3, 30400/4, 30402, 30441/11, 30403, 30441/12, 30404, 30406, 30407, 30408/1, 30408/2, 30409/1, 30409/2, 30410, 30443/4, 30306/6, (30391), 30443/3, (30442), 30444,

0631/14, 0631/13, 30446/1, 30443/2, 0752/13, 30446/2, 30445, 30372/2, 30456/1, 0631/12, 0632, 30446/3, 30456/2, (30447), 0630, 30373/2, 30373/1, 0629/18, 30456/3, 30372/1, 30456/6, 30455/3, 30448/7, 30449/1, 30448/6, 30501, 0629/19, 30455/4, 30455/2, 0629/20, 30508/8, 0602/4, 0629/4, 30456/13, (30307/6), 30506/7, 30448/4, 30450/1, 30449/5, 30448/3, 30497, 30455/1, 30449/3, 30454/2, 30454/1, 30496, 30448/2, 0628/130, 30453, 30452, 30451, 30449/4, 30448/1, 30492/4, 01068/8, 0628/131, 30459/5, 0628/109, 30459/4, 01052, 30500, 30499/2, 30459/7, 30490/9, 30498, 30490/8, 30459/6, 30492/3, 30459/2, 0628/111, 0628/113, 30491/1, 01053, 30460, 30537/5, (30509/11), 0628/115, 30490/6, 30490/5, 30490/11, 30461/1, 30490/10, 0602/3, 30461/2, 01042/5, 30490/3, 30461/3, (30462), 30463/8, 30489/1, 01069/9, 30488/2, 30463/9, 0628/117, 30488/1, 30463/10, 30488/7, 30463/1, 30464/1, 30487/1, 30465/2, 30465/3, 30465/4, 01069/45, 30467/2, 30473/2, 30472, 30468/2, 30473/3, 30468/1, (30335), 01054, 01055, 0602/2, 30473/1, 30469, 30473/4, 30470/5, 0628/119, 30474/3, 0628/128, 30470/4, 30474/4, 30470/2, 01068/9, 30470/3, 0628/121, 30475/3, 01069/26, 30475/8, 54026/38, 30475/6, 0628/93, 01069/28, 0628/129, 54026/37, 0628/94, 0628/123, (30479), 54026/36, 30476/1, 30476/4, 54026/35, 30477/2, 01069/32, 30471/1, 54026/34, 30477/1, 01069/33, 54026/30, 54026/33, 30478/8, 01069/34, 0628/125, 0628/23, 01069/37, 30478/7, 54026/31, 54026/32, 54026/28, (30701), 01069/46, 0570, 01069/25, 01069/39, 0572, 30706, 01069/23, 54026/17, 01069/22, 54026/18, 54026/19, 01072/37, 0628/81, 30713, 30715, 01069/3, 01072/36, 30716/2, 54026/15, (54026/16), 54026/14, 01072/35, 30716/1, 01072/12, 01072/11, 54026/2, 30717/16, 54026/3, (30717/2), 01072/13, 01072/46, 30717/4, 01072/47, 30717/3, 0628/58, (54026/1), 0628/47, 30718/1, 30719/7, 30719/4, 54025/71, 54025/72, 30719/3, 54025/73, 54025/74, 30723/1, (54025/70), 0628/43, 54025/69, 30723/32, 54025/68, 54025/67, 30723/13, 30722, 54025/88, 0593, 54025/87, 01072/49, 01072/10, 30723/26, 0514/1, 01072/48, 01072/4, (54025/58), 54025/17, 30723/27, 01072/3, 54025/16, 01072/2, 30723/28, 54025/15, 01072/1, 0628/127, 0627, 54025/14, 01072/6, 01071, 01074/12, 30723/29, 0606/12, 54025/13, 30723/36, 01074/11, 0606/32, 54025/12, 30723/37, 0606/34, 54025/11, 0606/36, 0606/35, 30723/38, 01074/10, 01074/9, 54025/10, 54025/9, 30723/18, 0606/2, 54025/8, 01074/2, 01098/75, 54025/22, 0594/6, 54025/7, 0606/17, 01098/70, 54025/21, 0606/24, 0606/28, 01074/3, 54025/6, 01098/72, 54025/5, (54025/20), 54025/4, 0596/36, 0606/23, 01098/73, 01098/74, 0605, 01098/71, 01098/26, 0604/34, 01074/4, 0604/35, 0604/37, 01098/52, 0596/37, 0604/36, 0596/26, 50328, 01098/56, 01098/23, 50327/2, 0596/27, 50325, 54093/5, 01098/25, 50326/2, (50309/1), 50309/5, 01098/57, 54093/6, 0596/19, 50309/3, 54093/10, 01098/63, 54093/7, 54093/8, 01098/64, 0596/20, 0603/5, 0590/10, 0596/21, 54030/173, 54093/9, 0603/12, 54030/172, 0595, 0596/22, 0603/16, 01073, 01098/4, 0603/8, 54030/165, 54030/166, 54030/167, 0603/9, 01100/2, 0596/23, 0603/10, 0603/14, (54030/164), 01100/8, 54030/163, 54030/162, 54030/161, 54030/160, 50201, 54033/331, 50204, 50202, (50203), 50206, 54033/322, 0590/11, 54033/323, 50210, 50207, 54030/79, 54030/80, 54030/81, 54033/324, 54030/82, 50209, 54030/83, (54033/285), 0597/56, (54030/78), 0597/27, 0597/54, 50208, 52224, 52225, (52471), 52226, 54030/71, 54030/72, 48470/1, 0597/52, 54030/73, 48470/4, 0597/28, 54030/75, 48470/2, 0597/50, 01100/5, 0597/29, 54030/70, 52222, 0597/48, 54030/69, 54030/68, 52221, 0597/30, 48469/2, 0597/46, 48463, 52218, (52223), 52220, 54030/59, 48470/3, 54030/58, 0597/44, (54030/60), 48464, 01058, 48465, 48466/1, 48466/2, 52208, 52217, 0590/50, 0597/42, (52216), 48467, 0597/31, (48468/7), 52207, 0590/51, 0597/40, 54030/37, 48468/4, 54030/36, 48468/3, (54030/38), 0597/38, 0597/59, 52205, 48468/2, 52204, 54030/35, 52203, 48468/1, 54030/16, 01100/7, 0597/36, 0597/60, 48461, 0597/34, 54030/193, 0597/33, 52202, 0597/61, 48462, (48458), (54033/210), (52201), 54030/192, 54030/14, 54030/17, 48410, 52895, 54033/207, 48411, 54030/2, 54033/208, 52896, 48412, 54033/209, 48413, 48414, 48415, (54030/13), 54030/1, 51867, 54030/3, 48416, (48417), 52897, 54033/168, 54033/167, (30533/2), 54033/166,

(54033/165), 51848, 48440, 48441, 0590/16, 48442, 54033/161, 48443, 54033/160, 48444, 54033/159, 51846, (51849), (54033/158), 51839, 48445, 51845, 54029/73, 51836, 48446, 54029/72, (51844), 54029/71, 51835, 48447, 48449, 54033/155, 48448, (54029/65), 54033/156, 54033/157, 54029/63, 54230/3, (54033/127), 51833, 0590/45, 51832, 54029/62, 51831, 54029/61, 54033/124, 51813, 54033/125, 54033/126, 51830, 51812, (51829), 51805, 54029/74, 54229, 51806, 54033/87, 54029/52, 54033/86, 54033/85, 54029/53, (54033/84), 54029/51, 54225, 51803, 51804, 54029/49, 51802, 54228, 54230/4, 54227, 54224, 54029/50, 54231, 54033/81, 54029/48, 54033/82, 54033/83, 54226, 54220, 54029/47, 51801, 0598/9, 54029/46, (51975), 54223, 54219, 54222, 54029/45, 0598/11, 54033/40, 54033/39, 54033/38, 54029/44, (54033/37), 54221, 54215, 54029/80, 0598/15, 0598/16, 54214, 54217, 54029/79, 54033/12, 54033/10, 01110/67, 54033/9, 54033/34, 54033/7, 54033/35, 54033/6, 54033/36, 54033/327, 54211, 54029/27, 54033/326, 54033/325, 54033/332, (54029/29), 54033/333, 01110/69, 54033/339, 54033/335, 54033/338, 54212, 01110/68, 0590/21, 54033/330, 48765/19, 48765/9, 54033/329, 54029/4, 54033/328, 48765/18, 48765/4, 01091, 54033/334, 0591, 48765/3, 54029/17, 54029/3, 54029/5, 48765/10, 54029/16, 54029/6, 54029/84, 54029/83, 54029/15, 54029/82, 48765/5, 54029/10, 01110/72, 54022/12, 54029/11, 01110/73, 01094/3, 01110/74, 54029/12, 48328, 48765/2, 01110/75, 54029/13, 54022/11, 48327, 01110/76, 54029/14, (54208), 54026/25, 48326, 54022/10, 0587/43, 48325, 01110/70, 48256, 50326/1, 48257, 54048, 48765/8, 0587/44, 0587/29, 0587/15, 54047, 0587/28, 48763/63, 48255, 0587/4, 48763/35, 48763/62, 0587/3, 01110/77, 48253, 01157/10, 48763/11, 0587/2, 48247, 48763/61, 48252, 48763/36, 48763/10, 48763/12, 48248, 48251, 01157/9, 01110/79, (48250), 0587/19, 01110/78, 48182, 48763/9, 48763/13, 01119/2, 0584/55, 01110/19, 0584/56, 48181, 0584/47, 48249, 48763/8, 01159, 0584/52, 48176, 01158, 0584/58, 48180, 01110/22, 48177, (48179), 0584/59, 48103, 0584/60, 01157/63, 48178, 0584/61, 48102, 0584/15, 54014/1, 01107/16, 54015/5, 54015/2, 48101, 01099, 01110/20, 01107/17, 54015/4, 01110/6, 54015/11, 01107/18, 01157/62, 54015/10, 34049, 54015/8, 0583, 0582/19, 01125/38, 01121/5, 01123/26, 01123/27, 34048, 01125/39, 01107/19, 0582/10, 0582/67, 01125/40, 34002, 01109, 01125/64, 0582/68, 34047, (34046), 01114/9, 01125/42, 01125/63, 0582/47, 34001, 0582/236, 01114/28, 34003, 0582/86, 01110/65, 34004, 01154/52, 01114/216, 01125/71, 54015/9, 34005, 34006, 01114/215, 01154/51, 01121/6, 34007, 01125/72, 01154/30, 34008, 01154/50, 0582/26, 34009, (48763/47), 0582/8, 34010, 01125/73, 01114/30, 25218/19, 34011, 0582/63, 01157/34, 01154/29, 25218/18, 34012, (48763/21), (34013), 01154/23, 25218/11, 01123/28, 0581, 25218/10, 34014, (25218/20), 25200/19, 01123/3, 34016, 25200/18, 0580/19, 34017, 01154/24, 25200/11, 01154/18, 34019, 71/1, 0580/28, 25200/10, 01116/17, 34020, 01154/19, 34021, 71/2, 01125/77, 34022, (34375), 65/9, 01154/27, 01116/23, 71/3, 01111, 01154/26, 49519/18, 01114/31, 01059, 01154/25, 0580/23, 65/8, 01154/15, 49519/52, 65/10, 01125/65, 0580/5, 0580/4, 01154/49, 01154/5, 01114/33, 49519/51, (25218/2), 01154/48, 01114/75, 01116/34, 65/6, 49519/19, 33, (25200/2), 0580/13, 32, 0580/21, 31, 49519/15, 30, 49519/11, 29, 01116/33, 01147/13, 49501, 49519/10, (71/11), 28, 11271/27, 49502, 49519/9, 49503, 49519/8, 49518, 49519/7, 11271/26, 49517, 01147/4, 49516, 49519/36, 49520, 11271/9, 01114/111, 01114/78, 01114/169, 49521, 49522, 01116/50, 01116/51, 49519/6, 49519/35, (49510), 01113, 01114/234, 5, 01114/175, 01145/2, 01114/171, (2/2), 01114/18, 01116/52, 01114/172, 24/8, 11234/1, 4/4, 11271/5, 01140/32, 01116/32, 01114/196, 11316/5, 01116/31, 01114/44, 11460/23, 11460/22, 11460/24, 11233, 24/11, 01114/195, 11460/4, 11460/21, 01116/30, 35/6, 11460/20, 11492, 4/3, 11460/19, 01140/31, 01116/29, 01114/194, 11460/18, 11460/12, 11460/16, 01116/48, 4/1, 01116/28, 11460/29, 11460/30, 01114/114, 11504, 01116/27, 01140/20, 11493, 01116/26, 11495, 01114/61, 11496/1, 11496/2, 01114/245, 11503, 11497, 01114/246, 11547/1, 11498, (11230/1), 01129/4, 01114/60, 01116/49, 11499/1, 11499/2, 11502, 36, 11547/2, 01114/59, 11549, 11501, 11500, 2/1, 01114/156, 01114/66, 7/1, 11548/2, 01114/243, 01114/244,

(11548/1), (11223/2), 11224/5, (49519/37), 01114/64, 01114/10, 49519/49, 01116/15, 01114/241, (13001), 49519/38, 01114/178, 01114/242, 11226/2, 49519/39, 49519/50, 01114/51, (11223/1), 13226/4, 01116/2, 49519/40, 49519/48, 01114/52, 11225/10, 11221/3, 11225/12, 49519/46, 11226/3, 01114/155, 11140/2, 01138/9, 01114/255, 01126, 01116/14, 01114/256, 01122, 01124, (49519/1), 11224/3, 11221/5, 01114/154, 01116/47, 01116/13, 01116/46, 01114/153, 01138/18, 01115, 01138/111, 01116/35, 01138/59, (13561), 01138/110, 01138/109, 01138/50, 01116/37, 01138/108, 01138/107, 01135/48, (92), 01135/49, 01135/50, 01117, 01135/51, 01138/60, 32127/7, 01129/3, 01135/58, 32127/6, 01135/59, 32127/5, 01135/60, 01138/52, 01135/62, (1/3), 01135/63, 01135/64, (1/1), (1/2), 01135/65, 01135/70, 01135/71, 01135/72, (11485), 01138/53, 01138/33, 01135/22, (11189), 01138/32, 01138/34, 01138/31, 01138/35, 01135/27, 01135/46, 01135/47, 01138/54, 32178, (32127/1), 01135/56, 32126, 32125, 01135/53, 32124, 01135/54, 01135/40, 01135/43, 32123, 01157/29, 32122, 01135/44, 01135/41, 32121/2, 01135/57, 01135/31, 32120, 32119, 01156, 01135/32, 01135/33, 01135/34, 01135/19, 01135/12, 01135/11, 01135/15, 01135/4, 01135/38, 01135/10, 01144, 01135/14, 01135/73, 01139, 01135/36, 01149, 01136, 01135/37, 02070/19, 32063, 32061, 32062, (32060), (32543/1), 32059/1, 32058, 32057, 02070/68, 1115/17, 02070/69, 1115/16, 1115/23, (1111/2), (1116), 1103/21, 1115/15, (1114), 1113/40, 1087/6, 1113/41, 1087/5, 1112/2, 1112/1, 02070/70, 1110, 1103/19, 1109, 1103/20, (1104), 1103/17, (2710/2), 1102/3, 1103/18, 1102/1, 25019/1, 1100/1, 1102/4, 25019/2, 1101, 1080/2, (25019/3), 1100/2, (1088/1), 1087/3, 1087/4, 1086/1, 02062/8, 2707, 1085, 25020/1, 02062/9, 1084/2, 25028, 25027, 1083, 31501/4, 2711/1, 1082/2, 25020/2, 2711/2, 02062/10, 1082/1, 02062/11, 1081, 1080/3, 25002/1, 02062/12, 32730/2, 25021, 31502/2, 2682, 02062/13, 2683, 31503/6, 25022, 02063, 31503/4, (25010), 2708, 2709, 25023/12, 2710/1, 2712, 31501/3, 31504/2, 25023/11, 2713, 25023/10, 2714, 2715, 31523/2, 2716, 25023/9, 2717, 25024, 31502/1, 2718, (2719/2), 31503/5, 2720, 2721, 2722, 25083/1, 2723/1, 31503/3, 25025, 31524/2, 2723/2, 2724/1, 2724/2, 31525/6, 2725, 25026, (2706/5), 31504/1, 31525/4, 2726, (25064), 32728/23, 31523/1, 31526/2, 25081, 02135, 31524/1, 31527/2, 31525/5, 25083/2, (2727), 31525/3, 25078/2, 31526/1, (2706/6), 32715, 31528/15, 25078/3, 31527/1, (25085), 31528/16, 32728/19, 32728/21, (32729/8), 32729/7, 32729/6, 31528/14, 31578, 32729/4, 02065/2, 31530/1, 32729/2, 32729/1, 32728/13, 32728/14, (32728/8), 32728/24, (25001/1), 31579/2, 32728/22, 31579/1, 32728/27, (25001/2), 32728/29, (32719/4), (31580), (2919/18), 32714/3, 32714/1, (32713), 2735, 2734, 2733, 02070/24, 2732, 2731, 2730, 32712/4, 2729, 2728, 32712/3, 31581, (31609), 49331, 49332, 32708/1, (32710), 49333, 32701/41, 49334, 32701/38, 32701/39, 49335, 32701/54, 32701/22, 32701/58, 49336, 2919/32, 32701/53, 49337, (32701/3), 02233/2, 49338, 32701/8, 32701/61, 49339, 49340, 49341, 02168, 32701/60, 02167, 49320, 02166, 32701/10, 2919/25, 49319, 32701/11, 02172, 49318, 32701/43, 49317, 31860/15, 02169, 49316, 02234/4, 02070/2, 32701/13, 32701/14, 02070/57, 49315, 02234/28, 49314, 02070/65, 02070/66, 2919/8, (49313), (32701/15), 2919/7, 02179/11, 02070/63, 02070/64, 31860/12, 02070/60, 31860/13, 02070/30, 02070/62, (32701/16), 49303, 31861/28, 31860/14, (31610), 49304, 31861/24, 31860/11, 02227, 02192, 31862/67, 49305, 31861/27, 02070/61, 02069, 49306, 31862/65, 31861/18, 31862/63, 31878/18, 31887/2, 31892/1, 31862/66, 49307, (31862/8), 31862/64, 49308, 31862/62, 31862/61, 31862/30, 31888/1, 49309, 49310, 49311, 31863/15, 31862/60, 31863/13, 31863/14, 02195, 31863/11, 31863/12, 31888/2, 31995/1, 31863/10, 02137/1, 31878/16, 31878/17, 31863/16, (31879), 31888/3, 31889/1, 02179/10, 31889/2, 49312, 02191/9, 02224, 54080/45, 02233/6, 02072/2, 02230/2, 02230/1, 02231, 02234/3, 02234/2, 54080/30, 54080/44, 02208/2, 2919/24, 02196, 02207/6, 02207/3, 02199/5, 02199/129, 02207/2, 02206/1, 02204/64, 02206/2, 02191/13, 02226/1, 02199/26, 02230/3, 02199/167, 02234/30, 02199/168, 02199/53, 02199/54, 02199/55, 02199/56, 02191/22, 02199/112, 02204/72, 02204/71, 02204/70, 02204/69, 02204/68, 02204/67, 02204/66, 02204/73, 02234/26, 02204/23, 02204/22, 02199/113,

02204/74, 02232, 02221/5, 02191/21, 02191/20, 02234/29, (2813/2), 2919/23, 02191/14, 02221/3, 02226/4, 02228, 02236/21, 02236/22, 02193, 02225, 02238, 02199/185, 02242/76, 02242/77, 02242/78, 02242/79, 02242/80, 02242/81, 02242/82, 02242/83, 02242/74, 02242/73, 02242/72, 02245/7, 02242/71, 02242/70, 02242/68, 02242/67, 02242/66, 02242/65, 02242/64, 02242/62, 02242/61, 02242/60, 02242/59, 02242/58, 02242/57, 02242/56, 02242/55, 02242/53, 02204/34, 02242/52, 02242/90, 02242/92, 02242/93, 02242/51, 02242/49, 02242/48, 02242/47, 02204/3, 02242/46, 02242/45, 02242/44, 02242/43, 02242/42, 02242/203, 02242/41, 02242/40, 02242/39, 02173, 02242/38, 02242/37, 02242/36, 02242/35, 02242/34, 02242/202, 02242/172, 02242/33, 02242/171, 02242/169, 02242/168, 02242/32, 02242/167, 02242/31, 02242/166, 02242/164, 02242/163, 02242/162, 02242/30, 02242/160, 2432/2, 02242/159, 02242/29, 02242/157, 02242/156, 02242/155, 02242/28, 02242/154, 02242/153, 02242/152, 02242/27, 02242/150, 02242/149, 02242/148, 02242/147, 02242/145, 02242/26, 02242/143, 02242/142, 02242/140, 02242/139, 02242/138, 02242/137, 02242/136, 02242/134, 02242/25, 02242/133, 02194, 02242/132, 02242/24, 02242/131, 02242/23, 02242/130, 02242/22, 02242/129, 3072/2, 02242/128, 3073/8, 25232/49, 02242/18, 25232/50, 02242/19, 02242/12, 3108/15, 3108/16, 02242/21, 02162, (25232/48), 3108/14, 3108/17, 3108/13, 3108/18, 02240, 3108/12, 3108/19, 02242/126, 02244/72, 02242/125, 02244/73, 02244/74, 02243, 02244/71, 02244/70, 02244/69, 02244/68, 02244/67, 02244/66, 02244/450, 02244/65, 3110, 3109, 02244/64, 02244/63, 02244/62, 02244/316, 02244/315, 02244/314, 02244/61, 02244/75, 25229, 02244/449, 25232/51, 25232/47, 02244/448, 02244/447, 02244/313, 02244/425, 02244/91, 02156, 02244/92, 02244/424, 02244/426, 02244/93, 02244/423, 02244/422, 02244/421, 02244/420, (3139/15), 02244/121, 02244/404, 02244/403, 02244/405, 02244/402, (25230), 02244/131, 02244/401, 02244/132, 02244/400, 02244/399, 02244/323, 02244/385, 02244/322, 02244/384, 02244/386, 02244/321, 02244/383, 02244/382, 02244/147, 02244/381, 02244/380, 02244/146, 02244/148, 02244/149, 02244/365, 02244/364, 02244/366, 02244/363, 02244/362, 02244/156, 02244/157, 02244/361, 02244/360, 02244/483, 02244/347, 02244/482, 02244/346, 02244/348, 02244/481, 02244/311, 02244/180, 02244/309, 02244/181, 02244/296, 02244/297, 02244/298, 02244/201, 02244/202, 02244/295, 02244/294, 02171, 02244/203, 02180/2, 02183, 02244/288, 02262, (25234), 02244/312, 02263, 49107, 49126, 02264, 49106, 02184/4, 49087, 02244/204, 49108, 49050, 02244/278, 02244/279, 49029, 49127, 50658/1, 49105, 50658/7, 49028, 49086, 02244/342, 49129, 49109, 49051, 49030, 49027, 50658/4, 49128, 49104, 49085, 49052, 02244/343, 49026, 49031, 49025, 02244/338, 02244/339, 02244/340, 02244/341, 02244/344, 02244/277, 02244/211, 02188/3, 02188/29, 02188/30, 02203/14, 02244/457, 02201/36, 02201/14, 02201/13, 02201/12, 02201/11, 02134/1, 02211/55, 02201/10, 02244/458, 02201/9, 02201/8, 02201/35, 02318/2, 02201/34, 02244/215, 02211/81, 02244/452, 02201/33, 02244/453, 02202, 02244/454, 02244/455, 02244/456, 02244/459, 02210, 02211/78, 02211/79, 02244/327, 02244/460, 02211/54, 02211/24, 02211/23, 02211/22, 02244/328, 02211/20, 02297/13, 02211/19, 02244/461, 02211/18, 02321/13, 02211/17, 02321/12, 02211/16, 02211/15, 02211/14, 02211/13, 02211/10, 02244/329, 02244/330, 02244/331, 02244/465, 02244/464, 02316/15, 02316/16, 02244/463, 02212/79, 02244/462, 02212/78, 02244/220, 02212/24, 02212/72, (49160), 02244/224, 02318/28, 02212/25, 02212/6, 02244/56, 02212/71, 02318/34, 02244/225, 02212/70, 02321/28, 02321/14, 02326/7, 02326/8, 02244/55, 02212/26, 02213, 02244/226, 02244/223, 02244/222, 02244/332, 02244/333, 02244/334, 02214/44, 02214/12, 02215, (49125), 02244/486, 02244/54, 02244/485, 02244/227, 02318/11, 02244/484, 02244/2, 02332/130, (49088), 02244/237, 02244/235, 02244/234, 02332/128, 02244/53, 02244/232, 02244/233, 02332/133, 02244/231, (49049), 02244/230, 02332/127, 02244/229, 02244/228, 02244/219, 02334/49, 02324/9, 02334/9, 02244/11, 02244/10, 02326/9, (25233), 02334/47, 02334/6, 02334/10, 02334/50, 02334/55, 02332/125, 02321/27, 02261/2,

02332/132, 02332/4, 02337/61, 02332/26, 02321/7, 02334/56, 02337/60, 02321/3, 02337/16, 02337/57, 02337/22, 02332/27, 02334/54, 02321/11, 02334/20, 02321/18, 02318/4, 02318/30, 02318/16, 02321/9, 02318/19, 02337/58, 02321/4, 02334/21, 02334/34, 02334/38, 02334/23, 02321/5, 02332/28, 02318/20, 02332/131, 02332/57, 02318/5, 02337/53, 02332/58, 02318/22, 02334/51, 02321/23, 02332/59, 02318/6, 02332/134, 02334/26, 02335, 02318/23, 02334/32, 02334/31, 02337/59, 02334/30, 02334/29, 02332/12, 02334/16, 02318/24, 02336, 02332/13, 02332/11, 02318/7, 02331, 02337/48, 02300, 02318/25, 02337/44, 02337/43, 02337/42, 02337/41, 02337/40, 02337/39, 02323, 02318/31, 02325, 02324/22, 02317, 02321/24, 02322, 02324/23, 02318/17, 02330/2, 02337/24, 02333, 02329, 02324/24, 02327, 02328/4, 02320, 02318/32, 02318/27, 02315, 02313/12, 02313/11, 02313/3, 02313/7, 02313/2, 02319, 02313/5, 02314, 02313/4, 02312, 02358/15, 02362/2, 02311/2, 02299, 02358/14, 50889/12, 50889/11, 50889/10, 50889/9, 50889/8, 02358/13, 50889/7, 50889/6, 50889/5, 50889/4, 50889/3, 50889/2, 50890, 50891, 02343, 50892, 50893, 02358/1, 50894, 50895, 51004, 51003, 51002, 51001, (51018), 50896, (50889/1), 50883, 51022, 51021, 51020, 51019, 50882, 02355/3, 51045, 51046, 51047, 51048, 51049, (51050), 50881, 02355/24, 50880, 02349, (51064), 02355/2, 50879, 51079, 51078, 50878, 51087, 51088, 51089, 51090, 50877, 02355/23, 50876, 02355/29, 51158, 51113/1, 02350/2, 02360, 02359/3, 02589/6, 0492/68, 0511/7, 0511/37, 0511/35, 0513/43, 0518/183, 0518/13, 0518/59, 0518/5, 0518/64, 0518/7, 0518/65, 0518/49, 0518/12, 0518/14, 0520/8, 0520/2, 0520/3, 0520/4, 0520/5, 0520/6, 0520/32, 0518/24, 0520/33, 0518/22, 0518/18, 0520/10, 0518/29, 0520/9, 0520/12, 0522/84, 0520/31, 0499/7, 0463/2, 0566/27, 0566/78, 0566/57, 0566/56, 0566/55, 51116/2, 51115/2, 51114, 62003, (62001), 62002, 62005, 0796/210, 0796/241, 0796/211, 0796/176, 62129/88, 0796/2, 62129/70, 62129/68, (62130), 62129/200, 0796/212, 0796/209, 0796/156, 62129/198, 0796/157, 62129/179, 0796/158, 62129/4, 62129/170, 0796/161, 0796/28, 62129/171, 0758, 62129/172, 0993, 62129/173, 62129/69, 62129/175, 0754/9, 62129/89, 62129/174, 62129/199, 62129/178, 62129/176, 01031, 0515/105, 0515/120, 0515/125, 0515/10, 0515/8, 0516/2, 0515/72, 0515/71, 0515/73, 0515/74, 0515/75, 0515/44, 0515/43, 0515/42, 0515/41, 0675/27, 0515/40, 0515/39, 0515/38, 0515/37, 0515/36, 0515/35, 0515/34, 0515/99, 0515/98, 0515/97, 0515/96, 0515/95, 0515/94, 0515/93, 0515/92, 0522/5, 0522/2, 0522/4, 0522/3, 0522/47, 0522/64, 0522/6, 0522/7, 0522/8, 0522/9, 0522/10, 0522/11, 0522/12, 0522/68, 0522/69, 0673/4, 0673/2, 0673/3, 0670, 0671, 0522/65, 0522/51, 0522/19, 0566/65, 0566/3, 0566/63, 0566/64

Üzemelés

A szennyvízvezeték üzemelése nem jár zajterheléssel, ezért hatásterület nem határolható le.

4.8.10. Havária események hatásai

Zaj- és rezgésvédelem területén releváns haváriás eseményre – amely már olyan mértékben káros lenne a környezetre, hogy védelmi intézkedések, beavatkozások szükségesek – a jelen beruházásnál nem kell számítani.

4.8.11. Javasolt védelmi intézkedések

Üzemelés melletti állapot:

Védelmi intézkedés nem szükséges

Kivitelezés közbeni állapot:

Javaslat 1.

Lakossági panasz esetén a védendő objektumok és a munkaterület közé mobil zajvédő fal elhelyezése; a mobil zajvédő falat a beruházás telekhatárán javasolt elhelyezni.

Panasz esetén javasolt lehet mobil zajvédő falak kialakítása a védendő ingatlanok közelében.

Hangelenyelő típusú zajvédő falak sokféle anyagból (kialakítással), szerkezettel és beépíthetőséggel állnak rendelkezésre; a hagyományos zajárnyékoló falakkal általában maximum 13-15 dB zajcsökkenés érhető el. A vonatkozó akusztikai követelmények: léghanggátlás az MSZ EN 1793-2, míg hangelenyelés az MSZ EN 1793-1 szerint. A korszerű mobil zajvédő falakkal a zajcsökkentés mértéke átlagosan 21,2 dB. (lásd dBarrier - <http://www.dbarrier.se/en/about-dbarrier>)

Javaslat 2.

Az építési munkák a *környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 2. mellékletében előírt zajterhelési határértékek teljesülése érdekében megfelelő munkaszervezéssel, időkorlátozással, zajszegény gépek és mobil zajvédőfal alkalmazásával csak nappali időszakban végezhetők.

A kivitelezés során az elérhető legjobb technológiát kell használni, melynek értelmében a lehető legkisebb zajkibocsátású munkagépeket kell alkalmazni.

Javaslat 3.

Zajvédelmi szabályozó elemek alkalmazása.

Az építési feladatoknál az alábbi szabályozó elemek kerülhetnek beépítésre a munkavégzés során:

- alacsonyabb zajkibocsátással működő gép használata;
- a fém-fém ütközések elkerülése;
- zajfogó berendezések elhelyezése;
- megelőző karbantartás végrehajtása: az alkatrészek elhasználódásával párhuzamosan a zajszint is változhat.

Javaslat 4.

Az építési tevékenység során az alábbi intézkedéseket feltétlenül be kell tartani:

- Éjszakai munkavégzés nem megengedett.
- Lehetőség szerint kerülni kell a kora reggeli, késő esti és a hétvégi munkavégzést.
- Az éjszakai időszakban be- és kiszállítás nem végezhető.
- A gépeket és/vagy gépelemeket zajvédelmi szigeteléssel és zajcsökkentő burkolattal kell ellátni, amennyiben a helyszín ennek kialakítását lehetővé teszi.
- A munkához optimalizált gépteljesítményt kell biztosítani.

- A munkagépek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell.
- A munkagépek feleslegesen nem üzemeltethetők.
- A zajosabb munkafázisokat lehetőség szerint a 08-17 óra közötti időszakra kell időzíteni.
- A munkavégzés során kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket.
- A határérték túllépéssel járó munkálatok időtartamáról az érintett lakókat tájékoztatni kell.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Felmentés kérésére nincs szükség.

4.9. Hulladékgazdálkodás

4.9.1. Alapelvek, hivatkozott rendeletek, törvények

Az okszerű, jogszabályi előírásoknak megfelelő hulladékgazdálkodás mind a kivitelezés, mind a létesítmény üzemeltetése, használata során kötelező.

Minden 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,

A kivitelezés és az üzemeltetés során az alábbi alapelvek (a „2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról” alapján) figyelembevételével kell, hogy történjen a hulladék kezelése:

Vonatkozó rendeletek, törvények

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,
- 169/2024. (VI. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztvétekenység és a résztvétekenység körébe tartozó, hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének, valamint a közszolgáltatási résztvétekenység igénybevételének részletes szabályairól,
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 149/2024. (VI. 28.) Korm. rendelet az országos vagy helyi közúton végzett állami beruházások kapcsán, valamint az országos vasúti pályahálózaton és a térségi, elővárosi vasúti pályahálózaton végzett építési tevékenységekhez kapcsolódó hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól.

4.9.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

A hulladékgazdálkodási feladatokat, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásra kötött közszolgáltatási szerződés alapján a Debreceni Hulladék Közszolgáltató Nonprofit Kft. végzi, alvállalkozó bevonásával. A hulladékok gyűjtését és szállítását az AKSD Városgazdálkodási Kft. látja el. A hulladékgyűjtésbe bevont ingatlanok aránya: 96,9 %. A Vértesi úti hulladékkezelő-telep megépülése és üzemeltetése hozzájárult Debrecen európai színvonalú hulladékgazdálkodásának megvalósulásához. A depónia kombinált szigetelési rendszerű hulladéklerakóban kerül elhelyezésre a város kommunális hulladéka, nem veszélyes ipari hulladéka, építési törmeléke, valamint a földi hulladék. A folyamatosan, szakaszonként épülő telep 22,3 ha területű. Kapacitása mintegy 3,5 millió m³, ami kb. 40 évre biztosítja Debrecen és környéke kommunális hulladékainak biztonságos elhelyezését.

4.9.3. Építési, kivitelezési munkák hatásának vizsgálata

Keletkező építési /bontási hulladékok

A létesítmények építése során különféle hulladékok keletkezésével kell számolni.

A vezeték és műtárgyépítéshez kapcsolódó építési tevékenység során építési-bontási hulladék csak kis mennyiségben keletkezik. A különböző hulladékfajták szelektíven lesznek gyűjtve.

A hulladékok fajtája elsődlegesen a csőszállítás során helyszínre szállított kalodák, fóliák.

A hulladékok gyűjtésére kijelölt terület meg kell, hogy feleljen a vonatkozó előírásoknak.

A tervezési terület legnagyobb része jelenleg csatornázatlan. A meglévő csatornák bontása ezért kis területre korlátozódik. A tervezett főgyűjtő és tehermentesítő csatornák építése során a meglévő tisztítóaknak, beton, PVC-U anyagú csatornák, KPE anyagú nyomócsövek bontásával, ezekből származó bontási hulladékkal kell számolni.

A burkolatbontással érintett szakaszokon útalap beton, és aszfalt bontásából származó hulladékkal kell számolni.

Az alábbi táblázatokban tüntetjük fel, hogy a kivitelezés során mely veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok keletkezése várható a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti kódszámokkal azonosítva.

151. táblázat Építés során keletkező nem veszélyes hulladékok

Név	Főcsoport szám	Alcsoport szám	Keletkezés helye	Küszöb érték (tonna)	Kezelés módja
Inert hulladékok:					
Beton	17	17 01 01	Útalap, tisztítóaknak bontásából	20	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva, akár az adott építkezésen belül is felhasználható)
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17	17 05 04	Tereprendezés során letermelt föld, Alkalmatlan fedőréteg letermelésből származó humuszosításra nem használható földanyag	20	A kitermelt humusz és egyéb talaj teljes egészében visszatérítésre, illetve beépítésre kerül a kivitelezés során.
Fémek (beleértve azok ötvözeit is)	17	17 04 01-07 17 04 11	Vasbetonszerkezetek bontásából	2	újrahasznosítható
Aszfalt törmelék	17	17 03 02	Útburkolatbontásból	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva, akár az adott építkezésen belül is felhasználható)
Vegyes építési és bontási hulladék	17	17 09 04	Bontásból származó frakciónként nem kezelhető vegyes hulladék	10	lerakás hulladéklerakóba

Név	Főcsoport szám	Alcsoport szám	Keletkezés helye	Küszöb érték (tonna)	Kezelés módja
Kommunális hulladék:					
Települési szilárd hulladék	20	20 03 01	Munkások által termelt építési helyszínen ideiglenes konténerben gyűjtött hulladékok	2	lerakás hulladéklerakóba
Szelektíven gyűjtendő hulladékok:					
fémhulladék (vas, acél)	15	15 01 04	Csomagolásból származó fém lekotések erősítések	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
fahulladékok,	15	15 01 03	sérült raklapokból, illetve egyéb építőanyagok kalodás csomagolásából származó hulladékok	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
papírhulladékok,	15	15 01 01	Építőanyagok csomagolásából származó hulladékok	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
műanyag hulladékok,	15	15 01 02	Csomagolóanyagokból származó hulladékok, valamint közműkiváltások PVC vezetékeinek kimaradó fel nem használható darabjai	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
Biológiailag lebomló hulladékok	20	20 02 01	Cserjeirtásból, tereprendezésből származó zöldhulladékok	2	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva - komposztálás)

A munkagépek karbantartásából, a kivitelezési munkákból származó veszélyes hulladékokat maradványai stb.) a vonatkozó veszélyes hulladékkezelési előírások szerint kell gyűjteni és elhelyezni.

Ezek elsősorban:

elhasznált kenőanyag HAK 130205*

fáradt olaj, olajos rongy HAK 050106*

festék maradvány, hígító maradvány HAK 080111*

műgyanta maradvány HAK 200127*

A keletkező veszélyes hulladékok mennyisége a kivitelezés teljes ideje alatt várhatóan nem haladja meg a néhány száz kg-os mennyiséget. A veszélyes hulladékok szállítására és ártalmatlanítására csak az adott tevékenységre érvényes hatósági engedélyekkel rendelkező vállalkozásokat kell megbízni.

Az építési és bontási munkákról, a **45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletben előírtak az irányadók.**

A kitermelt szennyezetlen talaj hulladékstátuszát, amelyet nem a kitermelés helyén használnak fel, a hulladék meghatározása szerinti fogalom meghatározással, valamint a melléktermékre,

illetve a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó rendelkezésekkel összhangban kell értelmezni.

A Hulladék Törvény értelmében hulladék: bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles, így a földfelesleg, mint EWC 17 05 04 föld és kövek hulladékkategóriába sorolandó.

Betartandó általános hulladékgazdálkodási előírások

- A hulladékot fajtánként elkülönítve kell gyűjteni, az erre a célra kijelölt depótérben/gyűjtőedényben
- A hulladékok további kezelését tervezni kell, és a hasznosítást előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben.
- A munkaterületen nem kezelhető/hasznosítható hulladékok csak az erre vonatkozó érvényes engedéllyel rendelkező szállítónak és kezelőnek adható át. Az engedély megkötéséről szerződés/beszállítás előtt meg kell győződni!
- A keletkezett hulladék szállításával, kezelésével megbízott cég érvényes engedélyének másolati példányát be kell kérni, és meg kell őrizni!
- A keletkezett hulladékokról a helyszínen nyilvántartást kell vezetni, mely mellett gyűjteni kell a hulladékok átadásának igazoló dokumentumait
- Környezeti vészhelyzet esetén azonnal értesíteni kell a helyileg illetékes Környezetvédelmi Hatóságot (Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály).
- A hulladékokat a területhez legközelebbi hulladéklerakóba és kezelő telephelyre kell szállíttatni.
- Minden, az építkezés során keletkező hulladékot az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletben, valamint a 191/2009 (IX.15.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően kell kezelni.

Kommunális eredetű hulladékok

Keletkező kevert települési szilárd hulladékok

A tervezett projekt kapcsán keletkező kommunális hulladékok /EWC 20 03 01 Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is/ gyűjtése a kivitelezés ideje alatt elkülönítetten történik, pl. a területileg illetékes közszolgáltató által kiadott kommunális hulladék gyűjtőzsákkal, vagy hulladékgyűjtő konténerben történő elhelyezéssel.

Keletkező kommunális szennyvíz

Szennyvíz a projekthelyszínen kitelepített mobil WC-kben keletkezik /TOI-TOI/.

A mobil illemhelyek zárt tartályaiban összegyűlt szennyvizet az illemhelyeket üzemeltető szakszervezet szállítja el igény szerinti gyakorisággal, környezetkárosítást kizáró célgéppel.

A keletkező hulladékokra vonatkozó nyilvántartás

A 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében a vállalkozó felelős műszaki vezetőjének feladata az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és típusának nyilvántartása.

Minden a tervezett projektek során termelt hulladék keletkezéséről/elszállításáról/ kezeléséről nyilvántartást kell vezetni. A napi nyilvántartás vezetésére szolgáló lap adattartalmát a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szabályozzák.

A napi hulladék nyilvántartás mellett a felelős műszaki vezető az építési naplóban köteles napi jelentésként vezetni a keletkezett építési-bontási hulladékokról.

A felelős műszaki vezető feladata továbbá az építési tevékenység befejezése után a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú mellékletében szereplő építési hulladék nyilvántartó lap kitöltése.

4.9.4. Távlati, üzemelés melletti állapot vizsgálata

A szennyvízelvezető csatornarendszer üzemeltetése során többféle hulladék keletkezhet, ezek egy része technológiai-karbantartási tevékenységből, másik része a rendszer működéséből fakad. Ezek közül néhány veszélyes hulladék is lehet, ezért az üzemeltetőknek szigorú hulladékkezelési szabályokat kell betartaniuk.

Jellemző hulladékok:

- Csatornaiszap, üledék (EWC 20 03 06): ravitációs csatornák fenntartása (pl. leülepedett homok, zsíros iszap, hordalék).
- Zsírfogók, olajleválasztók tisztítási maradéka (EWC 20 01 21*): közterületi előtisztító rendszerek
- Szivattyúállomásokból származó szilárd hulladékok (EWC 19 08 01): előszűrők, rácsok, uszadék gyűjtők, homokfogók
- Karbantartásból származó bontási, építési hulladék (EWC 14 04 05, 17 09 04, 17 05 04): csatornarekonstrukció, duguláselhárítás, csőcsere
- Duguláselhárításból származó szennyvíz és törmelék (EWC 20 03 06, 19 08 05): magasnyomású mosás, vákumos tisztítás
- Szennyezett védőeszközök (EWC 15 02 02*): kesztyű, rongy, ruha.

Mennyiségük nem becsülhető.

4.10. Éghajlatvédelem

4.10.1. Vizsgálati módszer, felhasznált irodalmak és adatok

Az egyes projektek klímakockázati vizsgálatához a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. elkészítette az „Útmutató Projektek Klímakockázatának Értékeléséhez és Csökkentéséhez” című útmutatót, amelyet jelen dokumentum elkészítéséhez alapul vettünk.

Emellett felhasználtuk az Európai Bizottság által kiadott „Non paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” című útmutatót, amelynek moduljait követve mutatjuk be az éghajlatváltozás hatását a projektekre, a releváns kockázatokkal együtt, majd ezek ismeretében javaslatokat teszünk azok csökkentésére.

A tanulmány elkészítéséhez figyelembe vettük továbbá a szintén az Európai Bizottság által kiadott „Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment” című dokumentumot is.

A Kárpát-medencére, valamint Magyarországra jellemző éghajlati folyamatokat és adatokat három forrás felhasználásával vizsgáltuk,

- 1) Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) térinformatikai rendszerből nyerhető adatok és térképek;
- 2) Országos Meteorológiai Szolgálat (a továbbiakban: OMSZ) internetes oldalán elérhető adatok és térképek;
- 3) valamint a magyar nyelvű Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutató c. tanulmány mellékletei között szereplő térképek.

4.10.2. A klímaváltozás várható hatásai a tervezett beruházásra

4.10.2.1. Érzékenység vizsgálat

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira. Az érzékenység vizsgálata (sensitivity analysis; SA) során az éghajlatváltozás hatásait/éghajlatvédelmi kockázatait határoztuk meg a közmű infrastruktúra-fejlesztésekre, és azok szolgáltatásaira vonatkozóan – általánosabb jelleggel. Az érzékenység meghatározása a lenti táblázat alapján történt. Az alkalmazott színkódok segítségével kerül bemutatásra, hogy mennyire érzékenyek az ilyen beruházások, és az általuk nyújtott szolgáltatások, kitérve a létesítmény környezetére is, amely ugyancsak hatásviselő. Az érzékenység szintjeinek meghatározásakor azokat a klimatikus hatásokat, amelyekkel szemben a létesítmények jelentős (magas) mértékben érzékenyek pirossal, az enyhébb (közepes) hatásokat sárgával, azokat pedig, amelyekkel szemben a beruházás alacsony mértékben érzékenyek, zölddel jelöltük.

152. táblázat A vizsgált létesítmény érzékenysége

Éghajlati jellemzők várható változása	Várható hatás mértéke
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	Alacsony
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony
Csapadék intenzitásának növekedése	Alacsony
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Alacsony
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Alacsony
Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Árvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
Villámárvizek, városi árvíz típusú elöntések gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
Aszály gyakoribb előfordulása	Alacsony
Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
Erdőtűzek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony

Az érzékenység mátrixból összegzésésképpen megállapítható, hogy az elsődleges érzékenységi szempontok közül a vizsgált projekt árvizekre, villámárvizekre, a talajmozgásokra érzékenyek. A legtöbb klímaváltozáshoz köthető hatásokra a fizikai infrastruktúra, sem a nyújtott szolgáltatások nem érzékenyek.

4.10.2.2. Kitétség szintjének meghatározása

A kitétség értékelésekor (Evaluation of exposure, EE) annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használók, és a létesítmény környezete mennyire van, illetve lesz kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő hatásoknak a vizsgált projekt földrajzi elhelyezkedése, és volumene szempontjából.

A kitétséget a jelenlegi és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni. A **4.10.1. Vizsgálati módszer, felhasznált irodalmak és adatok c.** fejezetben bemutatott források felhasználásával végeztük el a vizsgálatokat.

Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése

A NATéR internetes oldaláról az alábbi adatok nyerhetők ki. Látható az adatokból a növekvő tendencia, mivel mind a két modell, mind a két időtávban növekedést mutat. A XXI. század végére (2071-2100) 3,5°C-os hőmérséklet emelkedést feltételeznek a modellek.

153. táblázat Az éves felszíni átlaghőmérséklet a különböző modellszimulációk eredményei alapján

Megfigyelt átlagos érték a modellek referencia időszakában [°C] (1961-1990)	Klímaperiódushoz köthető átlagos változás érték [°C]			
	ALADIN		RegCM	
	2021-2050	2071-2100	2021-2050	2071-2100
10-11	1,5-2	3-3,5	1-1,5	3-3,5

Összefoglalva kijelenthető, hogy a beruházás létesítményei és környezetük az átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedésével szemben magasan kitettek.

Hőmérsékleti szélsőségek alakulása

A hőmérsékleti szélsőségek közül a forrónapok éves számát vizsgáltuk. Forró napnak minősül az a nap, mikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35 °C-ot. Az alábbi adatokból látható, hogy a két modell nem mutat azonos tendenciát. Bár mind a két modell növekménnyel számol, a RegCM az évszázad végéig egy alacsonyabb növekményt feltételez, míg az Aladin egy jóval magasabb értéket. Tekintettel a jelentős különbségre az egyes klímamodellek adatai között, **a tervezési terület kitettségét magasnak minősítjük a hőhullámok gyakoriságának tekintetében.**

154. táblázat A forró napok számának a változása a vizsgált területen

Megfigyelt átlagos érték a modellek referencia időszakában [nap] (1961-1990)	Klímaperiódushoz köthető átlagos változás érték [nap]			
	ALADIN		RegCM	
	2021-2050	2071-2100	2021-2050	2071-2100
0-0,2	10-15	25-30	0-5	0-5

Csapadék intenzitásának növekedése

A csapadék a hőmérséklethez képest nehezebben modellezhető meteorológiai elem, ebből adódóan jövőbeli megváltozása gyakran nagy bizonytalansággal terhelt – a különböző modellek eredményei nemcsak a változás mértékében, de annak előjelében sem mindig mutatnak egyezést.

A csapadékok intenzitásának várható növekedését a 30 mm/nap csapadékösszegű napok számának a változásával kívánjuk bemutatni. A lenti adatok nem tükrözik a kutatók és kutatóintézetek által egyöntetűen elfogadott előrejelzését, amely az intenzitások magas növekedését prognosztizálják. **A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma** a referencia kevesebb, mint fél nap volt. Ehhez viszonyítva nem várható számottevő változás a csapadék intenzitásában a két regionális klímamodell adatai alapján (lásd. alábbi táblázat). A 2021-2050 közötti időszakra vonatkozó ALADIN klímamodell kismértékű csökkenést prognosztizál, a 2071-2100 közötti időszakra már kismértékű növekedést, a RegCM klímamodell pedig egyik időtávra sem prognosztizál változást. Az irodalmi adatok, valamint a kismértékű növekmény miatt számolunk ezen csapadékok megjelenésével. Az **éves csapadékösszegek** mindkét klímamodell alapján a referencia időszakhoz képest csökkenő tendenciát mutatnak a 2021-2050 időszakra, míg a 2071-2100 időszakra is hasonló növekménnyel számolnak.

155. táblázat A 30 mm/nap csapadékösszegű napok számának a változása és az átlagos évi csapadékösszegek a vizsgálati területen

Paraméter	Megfigyelt átlagos érték a modellek referencia időszakában	Klimaperiódushoz köthető átlagos változás érték			
		ALADIN		RegCM	
	1961-1990	2021-2050	2071-2100	2021-2050	2071-2100
A 30 mm/nap csapadék-összegű napok számának a változása a vizsgálati területen [nap]	0 - 0,5	0-0,5	0,5 - 1	0-0,5	0,5 - 1
Átlagos évi csapadékösszeg a vizsgált területen [mm]	550-575	-50 - (-25)	-75 - (-50)	-25 - 0	0 - 25

A tervezési területet, valamint annak környezetét a csapadék intenzitásának növekedésével szemben közepesen kitettnek minősítjük a fentiek alapján.

Viharos időjárási események gyakoriságának növekedése

A Katasztrófavédelem honlapjának tájékoztatása alapján megállapítható, hogy a 70 km/óra sebességnél erősebb szélvihar emberre, állatra veszélyes viharkárokat okozhat. Az ilyen, vagy nagyobb mértékű viharok súlyosan megrongálhatják az energiapellátás és a távközlés vezetékeit, fákat törhet ki, amely közlekedési zavarokat, akadályokat idézhet elő az úton. Az OMSZ honlapján elérhető egy ábra, mely a 90 km/h-t meghaladó napi szélsősebesség maximumok éves átlagos gyakoriságát szemlélteti az 1981 és 2010 közötti időszakban., mely szerint a 90 km/h szélsősebességet meghaladó viharok éves szinten kevesebb, mint 0,5 nap fordultak elő átlagosan a vizsgált területen.

A vizsgált terület az évi átlagos szélsősebességek tekintetében nem sorolható az ország szelesebb területei közé. Az OMSZ honlapján elérhető térkép alapján a térség átlagos szélsősebessége 2,5-3 m/s volt 2000 és 2009 között. A tervezési terület az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján nem tekinthető kitettnek a viharos időjárási események gyakoriságának növekedésével szemben.

Árvizek, belvizek és villámárvizek kialakulása

Magyarország árvízzel szembeni kitettségét a „Klimakockázati Útmutató és részletes módszertani leírás a klimakockázati útmutatóhoz” című dokumentáció 7. sz. mellékletében található „Kék térkép” mutatja be, mely alapján megállapítható, hogy a tervezési terület nem tekinthető kitettnek az árvízveszéllyel szemben.

Belvizek képződésére elsősorban télvég idején (téli és nyári hidrológiai félév határánál) kell számítani. A tenyészidőn belül és ősszel is képződhetnek belvizek (különösen akkor, ha a talajzóna átnedvesedett), de nem jellemző, hogy minden évben képződjenek. A vizsgált terület belvizeknek való kitettségét a néhai VITUKI Rt., majd a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK) Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztálya gondozásában készült Magyarország belvízi veszélytérképe alapján ellenőriztük, amelyet szokás Pálfai-féle térképnek is nevezni. Ez alapján a tervezési terület érinti az egyik belvíz veszélyeztetettségi II. kategóriát, de csak rövid szakaszon, így a tervezési terület alacsony mértékben tekinthető kitettnek a belvizekkel szemben.

A települések villámárvíz veszélyeztetettségét alapvetően a vízgyűjtő területének tulajdonságai (mérete, alakja, lejtésviszonyai, karsztos területek stb.), valamint a vízgyűjtőn

előforduló csapadék intenzitása határozzák meg. A villámárvíz veszélyeztetettség meghatározásának célja felhívni a figyelmet arra, hogy a települések kitettsége, helyzetüktől és a felszíni környezettől függően különböző, és ez a különbözőség osztályozható, rangsorolható. A vízgyűjtő kitettsége csak egy erősebb vagy gyengébb lehetőségre hívja fel a figyelmet, a tényleges bekövetkezés csak olyan extrém csapadékkal együtt áll fenn, amelynek elvezetésére a településhez kapcsolható vízelvezetés nem alkalmas.

A NATér honlapján elérhető térkép alapján a tervezési terület környezetében nem található kifolyási pont, ahonnan számítani lehet villámárvizek megjelenésével. A fentiek alapján **a tervezési területet, valamint annak környezetét a villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedésével szemben nem minősítjük kitettnek.**

Aszály gyakoribb előfordulása

Az ariditási index az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció hányadosaként áll elő, ahol az evapotranszspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos ariditási indexek különbségei.

Az alábbi adatokból látható, hogy mindkét modell szerint szárazodás várható a területen. **A tervezési területet, valamint annak környezetét az aszály gyakoribb előfordulásával szemben magasan kitettnek minősítjük.**

156. táblázat Az ariditási index változása a vizsgált területen

Ariditási index Magyarországon az 1961–1990 időszakban	Klímaperiódushoz köthető ariditási index várható változása			
	ALADIN		RegCM	
	2021-2050	2071-2100	2021-2050	2071-2100
0,8-0,85	-0,2 – (-0,15)	0,35 – (-0,3)	-0,15 – (-0,1)	-0,2 – (-0,15)

Talajmozgások

Az Európai Bizottság által kiadott, és a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által honosított és összeállított részletes klímakockázati útmutató 7. mellékletében szerepel egy, a talajmozgásokat (az útmutató tömegmozgásnak nevezi) szemléltető térkép, mely bemutatja a talajmozgások veszélyeit Magyarországon kistérségenként. Ez alapján a vizsgált területen és annak környezetében a felszínmozgások veszélye jelentéktelen.

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat internetes oldalán szerepel a Magyarország mozgásveszélyes területei (1:500 000) elnevezésű térkép is, mely alapján megállapítható, hogy a tervezési terület környezetében nem regisztráltak sem pontszerű eseményt, sem felületi, sem vonalas eróziót.

A vizsgált beruházás területe, és annak környezete a talajmozgásokkal szemben nem tekinthető kitettnek.

Erdőtüzek

A vizsgált beruházás érint erdőterületeket a 4 sz. főút és a 4908 j. út közötti szakaszon, összesen 33.426 m² területen. Viszont az erdőtüzek kialakulásáért 99%-ban az ember felelős (így gyakorlatilag az előrejelzésükre nincs lehetőség), a továbbiakban nem foglalkozunk az erdőtüzekkel.

Kitettség összegzése

A következő táblázat foglalja össze a tervezett beruházás által érintett területek kitettségét a klímaváltozás egyes hatásaival szemben.

157. táblázat A vizsgált létesítmény kitettsége

Vizsgált éghajlati paraméter	Vizsgált terület kitettsége
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	Magas
Hőmérsékleti szélsőségek számának és mértékének a növekedése	Magas
Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes
Viharok erejének és gyakoriságának növekedése	Alacsony
Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Árvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Városi árvíz típusú elöntések gyakoriságának és mértékének növekedése	Magas
Aszály gyakoribb előfordulása	Magas
Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Erdőtűzek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony

4.10.2.3. Sérülékenység vizsgálata

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat, vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A sérülékenység meghatározása (vulnerability analysis, VA) során - a korábban említett tanulmány alapján - a rendszer érzékenységének, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, amellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége az egyes klimatikus hatásokkal szemben. Piros színezéssel a magas, sárga színezéssel a közepes, zöld színezéssel az alacsony sérülékenységet fejezzük ki a lenti táblázatban.

158. táblázat Sérülékenység mátrix

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Viharok erejének és gyakoriságának növekedése	Csapadék intenzitásának növekedése	Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése
		Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése		Hőmérsékleti szélsőségek számának és mértékének a növekedése
		Erdőtűzek gyakoriságának és mértékének növekedése		Aszály gyakoribb előfordulása

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
	Közepes	Árvizek gyakoriságának és mértékének növekedése Villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedése Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése		Városi árvíz típusú elöntések gyakoriságának és mértékének növekedése
	Magas			

A sérülékenységi mátrixban – amennyiben adódik – a közepes, valamint a magas sérülékenységeket is szerepeltetjük (sárga és piros szín). A továbbiakban kizárólag azon elemek vizsgálatával foglalkoztunk, amelyek mind a kitettség, mind az érzékenység esetében legalább közepes minősítéssel rendelkeztek. Amennyiben magas a kitettség, de alacsony az érzékenység, vagy magas az érzékenység, de alacsony a kitettség, úgy azon elemek további vizsgálatát nem tartottuk szakmailag indokoltnak. A sérülékenységi (érzékenység-kitettség mátrix) vizsgálat eredménye, hogy a projekt keretében megépülő, illetve üzemeltetés előtt álló létesítményeket a következő klímaváltozással összefüggésbe hozható jelenségek befolyásolhatják:

- **városi árvíz típusú elöntések gyakoriságának és mértékének növekedése.**

A városi árvíz típusú elöntések gyakoriságának és mértékének növekedése – jellemzően az extrém, intenzív csapadékesemények miatt – kockázatokat jelent a szennyvízelvezető rendszerekre nézve (pl. átemelők esetében jöhet létre túlterheltség).

Mivel jelen beruházásban elválasztott rendszerű szennyvíz-hálózat került tervezésre, ezért ennek kockázata alacsony.

4.10.3. Összefoglalás

Fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy bár a beruházás több éghajlati paraméternek is ki van téve, nem érzékeny azokra. Ennek megfelelően az egyes éghajlati tényezők változásai nem befolyásolja a szennyvízvezeték működését, nem jelent sem környezetre, sem a gazdaságra, sem a társadalomra nézve kockázatot.

Tekintettel arra, hogy az éghajlatváltozás következtében kialakuló szélsőséges időjárási körülmények nem befolyásolják kedvezőtlenül a szennyvízvezeték üzemelését, különösebb alkalmazkodás nem szükséges.

5. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Az elvégzett vizsgálatok és a tervezett beruházás elhelyezkedése alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény építése és üzemelése alatt országhatáron átterjedő hatásokra nem kell számítani egyik vizsgált környezeti elem tekintetében sem.

6. KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK, VALAMINT A MONITORING JAVASLATOK ÖSSZEFOGLALÁSA

A beruházásnak környezetre gyakorolt hatásával döntően csak az építés alatt kell számolni, üzemelés során jellemzően csak havária esetben. A hatások értékelése a következő:

A tervezett tevékenység nem okoz érdemi és visszafordíthatatlan károsodást a környezeti elemekben. A zaj- rezgés, illetve a levegőre gyakorolt hatások a létesítés és üzemelés fázisban minimálisak, míg a talajra, vízre, tájra, természeti környezetre gyakorolt hatások normál üzemmódban elenyészőek.

A beruházáshoz kapcsolódóan nem volt szükséges **környezetvédelmi létesítményeket** betervezni.

A **javasolt védelmi intézkedések** az egyes fejezetek végén találhatóak.

Tekintettel arra, hogy a tervezett létesítmény várhatóan negatív hatásokat nem gyakorol a környezeti elemekre, így **monitoring rendszer** kiépítése, rendszeres vizsgálatok ütemezése nem indokolt.

7. MELLÉKLET

Élővilágvédelmi fejezet – BioAqua Pro Kft.