

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A „Nyírbátor, Déli – Keleti elkerülő út nyomvonal kijelölési terv és Előzetes Vizsgálati Dokumentáció elkészítése” című projekthez



Készítette:



BioAqua Pro Kft.

Székhely: 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Adószám: 13370406-2-09

Web: www.bioaquapro.hu

E-mail: info@bioaquapro.hu

Tel.: +36 52 541 780

2021. november

ALÁÍRÓ LAP

FELELŐS SZAKÉRTŐK:

Dr. Müller Zoltán

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.



Dr. Kiss Béla

Biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök
Hidrobiológia-vízi ökológia PhD
Természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem)
Szakértői engedély száma:
OKVF-SZ-050/2011.



Barna Sándor

környezetgazdálkodási agrármérnök,
környezettechnológiai szakmérnök
Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő



KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐK:

Bárdos Evelin környezetmérnök, környezetvédelmi szakértő, szakértői engedély száma: SZKV/09-01351

Boros Zoltán természetvédelmi mérnök; hulló-kétlábú és madártani szakértő

Dr. Gulyás Gergely biológus-ökológus, biológia PhD; botanikai szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-051/2011.

Horváth Dénes biológus-ökológus; botanikai szakértő, élővilágvédelmi szakértő, szakértői engedély száma: Sz-053/2010.

Lauth-Gorzsás Anikó környezetmérnök

Ludányi Mercédesz hidrobiológus, angol-magyar természettudományi szakfordító; vízi makroszkópikus gerinctelen szakértő

Lukács Attila biológia-környezetvédelem szakos tanár; projektvezető

Tóth-Laboncz Nóra környezetgazdálkodási agrármérnök

Ez a jelentés a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.

Tartalomjegyzék

1. ENGEDÉLYKÖTELES ADATAI.....	10
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT	11
2.1. Előzmények, tevékenység célja, előzetes vizsgálat végzésének szükségessége	11
2.2. Az előzetes vizsgálat kidolgozásának menete.....	11
2.3. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok.....	14
3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATÁNAK RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	18
3.1. Tervezett fejlesztés célja, volumene	18
3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása	19
3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	19
3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	22
3.4.1. <i>Egyes szakaszok ismertetése</i>	<i>22</i>
3.4.1.1.1. Déli-keleti elkerülőút 1. szakasz	22
3.4.1.1.2. Az 1. és a 2. szakaszok között kapcsolatot teremtő szakasz	27
3.4.1.1.3. Déli-keleti elkerülőút 2. szakasz	27
3.4.2. <i>Tervezett létesítmények műszaki paramétereinek leírása</i>	<i>30</i>
3.4.3. <i>Pályaszerkezet.....</i>	<i>32</i>
3.4.4. <i>Becsült építési adatok, földmunkák.....</i>	<i>32</i>
3.5. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is	33
3.5.1. <i>Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom.....</i>	<i>33</i>
3.5.2. <i>Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom</i>	<i>33</i>
3.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	35
3.6.1. <i>A káros hatásokat mérséklő módszerek.....</i>	<i>35</i>
3.6.1.1. Létesítés	35
3.6.1.2. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések	37
3.6.1.2.1. Javasolt időbeli korlátozás	37
3.6.1.2.2. Javasolt térbeli korlátozás	37
3.6.2. <i>Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően</i>	<i>38</i>
3.6.3. <i>A környezetet érő hatások mérésének lehetséges eszközei.....</i>	<i>38</i>

3.7. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	38
3.7.1. <i>Létesítés</i>	38
3.7.2. <i>Üzemeltetés</i>	40
3.7.3. <i>Havária</i>	41
3.7.3.1. Létesítés idején előforduló havária	41
3.7.3.2. Üzemeltetés előforduló havária események idején várható hatótényezők	42
3.7.3.3. Felhagyás	43
3.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	43
3.9. Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása.....	43
3.10. A telepítési hely lehatárolása térképen	43
3.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	46
3.12. A tevékenység megkezdését követően sorra kerülő összetartozó tevékenység vizsgálata	53
3.13. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	53
4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL.....	54
5. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE	56
5.1. A hatótényezők által elindított hatásfolyamatok.....	56
5.1.1. <i>Létesítés</i>	56
5.1.2. <i>Üzemeltetés</i>	60
5.2. A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni	61
5.3. A hatásterületről rendelkezésre álló környezeti állapot ismertetése	62
5.3.1. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati adatok	62
5.3.1.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek	62
5.3.1.2. Földrajzi adottságok, éghajlat	62
5.3.1.3. Levegő (alap-légszennyezettség)	66
5.3.1.3.1. Háttérszennyezettség	66
5.3.1.3.2. A 471 sz. út jelenlegi légszennyezettsége	67
5.3.1.3.2.1. Számítási alapok	67
5.3.1.3.2.2. Az érintett közút hatástávolságának meghatározása	68
5.3.1.3.3. A 4906 sz. út jelenlegi légszennyezettsége	72
5.3.1.3.4. A 4915 sz. út fejlesztéssel érintett útszakaszok jelenlegi légszennyezettsége	74
5.3.1.4. Környezeti zaj	76
5.3.1.4.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja	76

5.3.1.4.1.1.	Zajmérés körülményei	77
5.3.1.4.1.2.	Vizsgálati módszer	78
5.3.1.4.1.3.	A vizsgálati eredmények részletes ismertetése	78
5.3.1.4.2.	Közút jelenlegi zajszintje	80
5.3.1.4.2.1.	Vizsgálati módszer, határérték.....	80
5.3.1.4.2.2.	A 471. sz. másodrendű főút jelenlegi zajterheltsége.....	81
5.3.1.4.2.2.1.	Számítási alapok.....	81
5.3.1.4.2.2.2.	Külterületi útszakaszon	81
5.3.1.4.2.2.3.	Belterületi útszakaszon	83
5.3.1.4.2.3.	A 4906. sz. összekötő út jelenlegi zajterheltsége.....	84
5.3.1.4.2.3.1.	Számítási alapok.....	84
5.3.1.4.2.3.2.	Külterületi útszakaszon	84
5.3.1.4.2.3.3.	Belterületi útszakaszon	85
5.3.1.4.2.4.	A 4915. sz. összekötő út jelenlegi zajterheltsége.....	86
5.3.1.4.2.4.1.	Számítási alapok.....	86
5.3.1.4.2.4.2.	Külterületi útszakaszon	86
5.3.1.4.2.4.3.	Belterületi útszakaszon	87
5.3.1.5.	Talaj adottságok.....	88
5.3.1.5.1.	A kistáj talajai.....	88
5.3.1.5.2.	A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások	89
5.3.1.5.3.	Talajrétegződés, talajfizikai állandók, talajmechanika	92
5.3.2.	A várható környezeti hatások becslése	94
5.3.2.1.	Létesítés	94
5.3.2.1.1.	Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése	94
5.3.2.1.1.1.	Munkafázisok	94
5.3.2.1.1.2.	Módszertan	94
5.3.2.1.1.3.	A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei.....	95
5.3.2.1.1.4.	Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások	95
5.3.2.1.1.5.	Hatásterület meghatározása – terület előkészítés, tereprendezés	96
5.3.2.1.1.5.1.	Kibocsátások meghatározása	96
5.3.2.1.1.5.2.	AERMOD szoftverrel végzett számítások	96
5.3.2.1.1.6.	Hatásterület meghatározása - aszfaltozás.....	99
5.3.2.1.1.6.1.	Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként.....	99
5.3.2.1.1.6.2.	AERMOD szoftverrel végzett számítások	100
5.3.2.1.1.7.	Összefoglaló értékelés	102
5.3.2.1.2.	A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai	103
5.3.2.1.2.1.	A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a 471. számú úton	103
5.3.2.1.2.2.	A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a 4915. számú úton	104
5.3.2.1.2.3.	A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a 4906. számú úton	106
5.3.2.1.2.4.	Összegzés	107
5.3.2.1.3.	Zajvédelemi hatások becslése.....	108
5.3.2.1.3.1.	Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása.....	108
5.3.2.1.3.2.	A beruházás környezetében található ingatlanok.....	109
5.3.2.1.3.3.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása – tereprendezés	109
5.3.2.1.3.3.1.	Egyedi zajforrások.....	109
5.3.2.1.3.3.2.	Hatásterület számítása nappali időszakban MSZ15036 szabvány alapján üzemelés idején	110
5.3.2.1.3.3.3.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása – SoundPlan szoftverrel	110
5.3.2.1.3.4.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása - aszfaltozás.....	112
5.3.2.1.3.4.1.	Egyedi zajforrások.....	112
5.3.2.1.3.4.2.	Hatásterület számítása nappali időszakban MSZ15036 szabvány alapján üzemelés idején	112
5.3.2.1.3.4.3.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása – SoundPlan szoftverrel	113
5.3.2.1.3.5.	A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén.....	115
5.3.2.1.3.5.1.	471. sz. másodrendű főút várható zajszint növekedése a létesítés idején	115
5.3.2.1.3.5.2.	4915. sz. összekötőút várható zajszint növekedése a létesítés idején.....	117
5.3.2.1.3.5.3.	4906. sz. összekötőút várható zajszint növekedése a létesítés idején.....	118

5.3.2.1.3.6.	Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések.....	119
5.3.2.1.4.	<i>Talajvédelem</i>	121
5.3.2.1.4.1.	Várható hatások	121
5.3.2.1.4.2.	Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása	121
5.3.2.1.5.	<i>Hulladékgazdálkodással összefüggő hatások</i>	124
5.3.2.2.	Üzemelés környezeti hatásai.....	128
5.3.2.2.1.	<i>Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése</i>	128
5.3.2.2.1.1.	Várható hatások általános jellemzése	128
5.3.2.2.1.2.	A tervezett elkerülőút várható terheltsége a megépülést követően (2028.)	128
5.3.2.2.1.2.1.	<i>Kiindulási adatok</i>	128
5.3.2.2.1.2.2.	<i>AERMOD szoftverrel végzett számítások – 2028.</i>	130
5.3.2.2.1.3.	A tervezett elkerülőút várható terheltsége távlati forgalom idején (2043.).....	132
5.3.2.2.1.3.1.	<i>Kiindulási adatok</i>	132
5.3.2.2.1.3.2.	<i>AERMOD szoftverrel végzett számítások – 2043.</i>	134
5.3.2.2.2.	<i>Zajvédelmi hatások vizsgálata</i>	136
5.3.2.2.2.1.	Vizsgálati módszer	136
5.3.2.2.2.2.	Védendő épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a hatásterületen lévő védendő területekhez, épületekhez viszonyítva a tervezett zajforrás pontos helyzete és a hatásterületen elhelyezkedő védendő terület zajvédelmi besorolása.....	138
5.3.2.2.2.3.	Az elkerülőút megépítését követő forgalomból eredő zajvédelmi hatások becslése (2028.) 138	
5.3.2.2.2.3.1.	<i>A vonalas források zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok</i> 138	
5.3.2.2.2.3.2.	<i>Zajterhelés meghatározása</i>	139
5.3.2.2.2.3.3.	<i>Receptor pontokon várható zajszintek</i>	139
5.3.2.2.2.3.4.	<i>Zajszintek az út körül és hatásterület ábrázolása</i>	140
5.3.2.2.2.4.	A 2035. évi távlati forgalomból eredő zajvédelmi hatások becslése	144
5.3.2.2.2.4.1.	<i>A vonalas források zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok</i> 144	
5.3.2.2.2.4.2.	<i>Zajterhelés meghatározása</i>	144
5.3.2.2.2.4.3.	<i>Receptor pontokon várható zajszintek</i>	145
5.3.2.2.2.4.4.	<i>Zajszintek az út körül és hatásterület ábrázolása</i>	146
5.3.2.2.2.5.	Értékelés, javaslatok	150
5.3.2.2.3.	<i>Talajvédelem</i>	151
5.3.2.2.4.	<i>Hulladékgazdálkodás</i>	151
5.3.2.3.	Élővilágot, illetve a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése 152	
5.3.2.3.1.	<i>Az élővilág érintettsége</i>	152
5.3.2.3.1.1.	Magasabbrendű növényzet	152
5.3.2.3.1.1.1.	<i>Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások</i>	152
5.3.2.3.1.1.2.	<i>A vizsgálatok időpontja és módszere</i>	152
5.3.2.3.1.1.3.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	155
5.3.2.3.1.1.4.	<i>Védett növényfajok</i>	164
5.3.2.3.1.1.5.	<i>Összefoglalás</i>	164
5.3.2.3.1.2.	Makroszkópikus vízi gerinctelenek	164
5.3.2.3.1.2.1.	<i>A vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek fogalmi lehatárolása</i>	164
5.3.2.3.1.2.2.	<i>A makroszkópikus vízi gerinctelen szervezetek szerepe a vizek ökológiai állapotértékelésének gyakorlatában</i>	164
5.3.2.3.1.3.	A mintavételek körülményei, azonosító adatai	165
5.3.2.3.1.4.	A mintavételi módszer és a mintafeldolgozás	165
5.3.2.3.1.5.	Eredmények és értékelésük.....	166
5.3.2.3.1.5.1.	<i>A felmérések során kimutatott vízi makroszkópikus gerinctelen fajok listája</i>	166
5.3.2.3.1.5.2.	<i>Összefoglalás</i>	167
5.3.2.3.1.6.	Kételtűek és hullók	167
5.3.2.3.1.6.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere</i>	167
5.3.2.3.1.6.2.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	169
5.3.2.3.1.6.3.	<i>Összefoglalás</i>	170

5.3.2.3.1.7.	Madarak.....	170
5.3.2.3.1.7.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere.....</i>	170
5.3.2.3.1.7.2.	<i>A vizsgálatok eredményei.....</i>	172
5.3.2.3.1.7.3.	<i>Összefoglalás.....</i>	177
5.3.2.3.1.8.	Emlősök.....	179
5.3.2.3.1.8.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere.....</i>	179
5.3.2.3.1.8.2.	<i>A vizsgálatok eredményei.....</i>	179
5.3.2.3.1.8.3.	<i>Összefoglalás.....</i>	179
5.3.2.3.2.	<i>A beruházási terület természetvédelmi érintettsége.....</i>	179
5.3.2.3.2.1.	Ökológiai Hálózat.....	179
5.3.2.3.3.	<i>Az élővilágra kifejtett hatások.....</i>	181
5.3.2.3.3.1.	Az építés idején.....	181
5.3.2.3.3.1.1.	<i>Magasabbrendű növényzet.....</i>	181
5.3.2.3.3.1.2.	<i>Makroszkópikus vízi gerinctelenek.....</i>	182
5.3.2.3.3.1.3.	<i>Kételtűek és hullók.....</i>	182
5.3.2.3.3.1.4.	<i>Madarak.....</i>	182
5.3.2.3.3.1.5.	<i>Emlősök.....</i>	182
5.3.2.3.4.	<i>Az üzemelés során.....</i>	182
5.3.2.3.4.1.1.	<i>Magasabbrendű növényzet.....</i>	182
5.3.2.3.4.1.2.	<i>Makroszkópikus vízi gerinctelenek.....</i>	182
5.3.2.3.4.1.3.	<i>Kételtűek és hullók.....</i>	182
5.3.2.3.4.1.4.	<i>Madarak.....</i>	183
5.3.2.3.4.1.5.	<i>Emlősök.....</i>	183
5.3.2.3.5.	<i>Javasolt természetvédelmi célú intézkedések.....</i>	183
5.3.2.3.5.1.	Javasolt időbeli korlátozás.....	183
5.3.2.3.5.2.	Javasolt térbeli korlátozás.....	183
5.3.2.4.	<i>A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése</i>	184
5.3.2.4.1.	<i>Tájtörténeti vizsgálat.....</i>	184
5.3.2.4.2.	<i>A meghatározó tájelemek vizsgálata és a tájképi adottságok.....</i>	187
5.3.2.4.3.	<i>A beruházás tájképi értékelése.....</i>	189
5.3.3.	<i>A felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével.....</i>	195
5.3.3.1.	Jelenlegi állapot jellemzése.....	195
5.3.3.1.1.	<i>Vízföldtani viszonyok.....</i>	195
5.3.3.1.2.	<i>A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai.....</i>	196
5.3.3.1.3.	<i>Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai.....</i>	200
5.3.3.1.3.1.	<i>Felszíni vízfolyások.....</i>	200
5.3.3.1.3.2.	<i>Felszín alatti víztest.....</i>	200
5.3.3.1.3.3.	<i>Érintett felszín alatti víztest állapota.....</i>	201
5.3.3.1.4.	<i>Talajvíz helyzete.....</i>	203
5.3.3.1.5.	<i>Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása.....</i>	205
5.3.3.2.	Vízhasználatok, vízi létesítmények.....	206
5.3.3.2.1.	<i>Lehetséges vízhasználatok.....</i>	206
5.3.3.2.2.	<i>Csapadékvíz elvezetés.....</i>	206
5.3.3.3.	Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése.....	207
5.3.3.3.1.	<i>Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata.....</i>	207
5.3.3.3.2.	<i>Egyéb felszín alatti vizet érő hatások.....</i>	207
5.3.3.3.2.1.	<i>Talajvizet érő terhelések.....</i>	207
5.3.3.3.2.2.	<i>Beszivárgás modellezése a talajvízig.....</i>	208
5.3.3.3.3.	<i>A vízbázison végzett munkálatok hatásainak vizsgálata.....</i>	209
5.3.3.4.	Javaslatok.....	212

5.3.3.5.	VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat szükségessége	212
6.	A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ – KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK	214
7.	AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS	215
7.1.	Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása.....	215
7.2.	Projektek klímabiztossá tételének integrálása a hagyományos eszköz életciklusba – alapfogalmak.....	216
7.3.	1. modul: A beruházás érzékenységeinek elemzése.....	217
7.4.	2. Modul: A projekthelyszín kitettségének értékelése.....	221
7.4.1.	<i>Hőmérséklet</i>	222
7.4.1.1.	Általános adatok	222
7.4.1.2.	Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése ..	222
7.4.1.3.	Éghajlati paraméter: Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	223
7.4.1.4.	Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése	224
7.4.2.	<i>Csapadék és aszály</i>	225
7.4.2.1.	Általános adatok	225
7.4.2.2.	Éghajlati paraméter: Csapadék intenzitásának növekedése.....	226
7.4.2.3.	Éghajlati paraméter: Éves csapadékmennyiség csökkenése	227
7.4.2.4.	Éghajlati paraméter: Csapadék évszakos eloszlásának változása.....	229
7.4.2.5.	Éghajlati paraméter: Aszályos időszakok hosszának növekedése	230
7.4.3.	<i>Időjárási szélsőségek</i>	232
7.4.3.1.	Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	232
7.4.3.2.	Éghajlati paraméter: Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	233
7.4.3.3.	Éghajlati paraméter: Földtani veszélyforrás aktivitás.....	233
7.4.4.	<i>Párolgás</i>	235
7.4.4.1.	Éghajlati paraméter: Potenciális evapotranspiráció és klimatikus vízmérleg.....	235
7.4.4.2.	Éghajlati paraméter: Klimatikus vízmérleg	235
7.4.5.	<i>Belvízgyakoriság alakulása</i>	236
7.4.6.	<i>Árvíz és villámárvizek gyakoriságának alakulása</i>	238
7.4.6.1.	Éghajlati paraméter: Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	238
7.4.6.2.	Éghajlati paraméter: Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	238
7.4.7.	<i>Globálisugárzás</i>	239
7.4.8.	<i>Kitettség vizsgálat eredményeinek összefoglalása</i>	240
7.5.	3. Modul: Potenciális hatások elemzése.....	242
7.6.	4. Modul: Kockázatelemzés	245
7.7.	5-8. Modul: Adaptációs intézkedések	251

7.7.1.	<i>Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása és előzetes szűrése</i>	251
7.7.2.	<i>Adaptációs intézkedések.....</i>	254
7.8.	A klímaváltozásra ható egyéb intézkedések.....	258
7.9.	Egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátása	260
7.9.1.	<i>HBEFA (Handbook of Emission Factors for Road Transport)</i>	260
7.9.2.	<i>Emissziós faktorok és éves ÜHG emisszió meghatározása.....</i>	262
8.	A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	269
9.	314/2005. (XIII. 25.) KORM. RENDELET 4. MELLÉKLET 3. PONTJA SZERINTI KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	270
9.1.	Az engedélykérő azonosító adatai	270
9.2.	Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatok	270
9.3.	A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése	271
9.4.	Országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	271
9.5.	Az erdő igénybevétele	271
10.	EGYÉB FORRÁSOK	274
10.1.1.	<i>Környezetvédelem</i>	274
10.1.2.	<i>Élővilág, természetvédelem</i>	276

1. ENGEDÉLYKÖTELES ADATAI

Engedélyes:

NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő zártkörűen működő Részvénytársaság

Rövidített név: NIF Zrt.

1134 Budapest, Váci út 45. AB Porta

Levélcím: 1439 Budapest Pf.: 695

Tel: +36 1 4368-100

Fax: +36 1 4368-110

Nyírbátor Város Önkormányzata

4300 Nyírbátor, Szabadság tér 7.

Tel: +36 42 281-155

Tervező:

KÖZMŰTERV-M'93 Közműtervező, Építő és Szolgáltató Kft.

4400 Nyíregyháza, Selyem u. 21/B

Kapcsolattartó: Major Ferenc (ügyvezető, vezető-tervező), +36 30 436 0091, +36 42 437 201,
major.ferenc@kozmutervm93.hu

Szakági tervezők:

BioAqua Pro Kft.

4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Kapcsolattartó: Lukács Attila, +36 20 342 3839, lukacs@bioaquapro.hu

ENVIRO-EXPERT KFT.

4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT

2.1. ELŐZMÉNYEK, TEVÉKENYSÉG CÉLJA, ELŐZETES VIZSGÁLAT VÉGZÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

Nyírbátor Város Önkormányzata a város távlati fejlődését, az iparterületek bővítését és a Romániai tranzitforgalom várható növekedését, valamint a 471.sz. főút belvárost jelenleg is terhelő forgalmát figyelembe véve a várost elkerülő utak fejlesztése mellett döntött.

A tárgyi projekt nyomvonal kijelölési tervének (tanulmánytervének) és Előzetes Vizsgálati Dokumentációjának elkészítésére kiírt pályázatot a KÖZMŰTERV-M'93 Kft. nyerte és készíti.

A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségénél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel.

Ilyen tevékenység a hivatkozott Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 87. pontja értelmében:

87. Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)

a) országos közút építése (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)

b) országos közút fejlesztése 1 km hosszról

c) az előző pontokba nem tartozó országos közút, helyi közút, a közforgalom elől el nem zárt magánút és kerékpárút védett területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül.

A tervezett fejlesztés Nyírbátor Déli-Keleti elkerülőút 1-2. megépítendő szakaszának hossza 7.410 m, további felújítandó szakasza 1.060 m.

2.2. AZ ELŐZETES VIZSGÁLAT KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE

Az előzőekben ismertetettek alapján a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásokat szerint összeállított kérelmet állítottunk össze.

A előzetes vizsgálat kiterjed a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységnek az élővilágra, a biológiai sokféleségre, különös figyelemmel a védett természeti területekre és értékekre, valamint a Natura 2000 területekre, a tájra, a földtani közegre, a levegőre, a felszíni és felszín alatti víztestekre, az éghajlatra, az épített környezetre, a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére gyakorolt hatásainak az ügyek egyedi sajátosságainak figyelembevételével történő meghatározására, valamint a tevékenység ennek alapján történő engedélyezhetőségére.

A tanulmány első szakasza az alapadatokat, a telepítési helyszínt, a tervezett tevékenységet ismerteti, kitérve a létesítés és az üzemeltetés munkafolyamataira. Ezt követően a hatótényezőket ismertetjük megjelölve azok mértékét és tartamát, valamint elemezve, hogy milyen hatásfolyamatok várhatóak.

Ezt követően vizsgáljuk a jelenlegi terheléseket környezeti elemenként, számszerűsítjük a nélküle állapot paramétereit. A nélküle állapot meghatározása érdekében a területen felméréseket végezzük, mely eredményeit részletesen ismertetjük.

Az előzetes vizsgálat keretében nem mért alapadatokat mérnöki számításokkal becsüljük.

Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése fejezetben számításokon, modellezéseken és méréseken keresztül mutatjuk be a vizsgált tevékenység környezeti hatásait, a hatások által indukált folyamatokat, megjelölve a kockázati tényezőket is. A számítások – melyeket már a hatástávolságok meghatározásánál is használtunk – szükség szerint szabványokon, másrésztük egyéb tudományos módszereken alapulnak.

Előkészítő szakasz

- A tervezésről rendelkezésre álló alapadatok, alaptérképek beszerzése.
- A területen alapállapot felméréshez kapcsolódó felmérések elvégzése (zajmérés, feltáró fúrások, élőhelytérképezés, laboratóriumi vizsgálatok).
- A tervezett technológia átvilágítása, épületgépészeti berendezések megismerése.
- A tervezett technológia és az elérhető legjobb technológiáknak való megfelelésének vizsgálata.

Javaslatok az előkészítő szakasz lezárta követően, beavatkozások a technológiai folyamatokba.

Hatótényezők meghatározása.

- a) Az egyes környezeti elemek nélküle állapotának számítása műszaki szakértői számítások alapján.
- b) A telepítési hely környezetében található veszélyeztető tényezők felmérése (ipar, természeti katasztrófák, veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek).
- c) A létesítéshez szükséges alapanyagok mennyiségének becslése.
- d) A létesítés során használt munkagépek és eszközök mennyiségének és műszaki adatainak begyűjtése, szállítási igény meghatározása.
- e) A felújított közút jelenlegi és várható forgalmának alapján a hatótényezők kategorizálása.

Hatásfolyamatok és hatásterületek meghatározása.

Létesítés

- a) Levegőtisztaság-védelmi modellezések (munkagépek kibocsátása, kiporzás, szállítási tevékenység légszennyezése)
- b) Zajvédelmi modellezések (munkagépek és egyéb zajforrások)
- c) Talaj- és vízvédelmi modellezések létesítés idején (beszivárgás, mélységi vizek elérésének számítása)
- d) Keletkező hulladékok és hulladékgyűjtés, -kezelés lehetőségeinek vizsgálata.
- e) Élővilágra kifejtett hatások vizsgálata.

Üzemeltetés

- a) Levegőtisztaság-védelmi modellezések (forgalomból eredő légszennyező anyagok kibocsátása)
- b) Zajvédelmi modellezések (forgalom zajemissziója)
- c) Talaj- és vízvédelmi modellezések létesítés idején (beszivárgás, mélységi vizek elérésének számítása)
- d) Keletkező hulladékok és hulladékgyűjtés, -kezelés lehetőségeinek vizsgálata.
- e) Élővilágra kifejtett hatások vizsgálata.
- f) Éghajlatváltozással kapcsolatos elemzések

Hatásterületek lehatárolása, térképi ábrázolása.

Előzetes vizsgálat jogszabályi előírások szerinti összeállítása.

1. ábra A tanulmány összeállításának menete a tárgyi feladat vonatkozásában

2.3. A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KORÁBBAN SZÁMBA VETT FŐ VÁLTOZATOK

Nyírbátor elkerülő út kialakításánál a tervezők több lehetőséget is számba vettek. A város teljes elkerülésére egy Északi és egy Déli elkerülő út kialakítását tervezték. Jelen dokumentációban csak a Déli-Keleti elkerülő megépítésével foglalkozunk. Jelenleg a kivitelezés alatt álló ipari park feltáróút, mint meglévő szakasz alkalmas az elkerülőútnak az M3 autópálya felőli közlekedési kapcsolatának lebonyolítására, mely miatt további északi irányú elkerülőút létesítés gazdasági szempontból indokolatlanná vált.

Az épített környezeti kötöttségek révén egyes elemek, csomópontok kiemelt jelentőségűek az elkerülőút szempontjából. A feltáróút folytatását és az ipari park elérését biztosító ipari park úton új csomópont kiépítése szükséges az összes változat esetén.

A feltáróút elkerülőúttá fejlesztése esetén az ott kialakítandó kissugarú ív nem felel meg az elkerülőút tervezett paramétereinek, valamint az ipari park az út kisebb forgalomnagysága is az átépítést indokolja a 4+810-4+630 km szelvények közötti szakaszon. Az elkerülőút csatlakozásához megfelelő geometriai méretekkel rendelkező 3 ágú körforgalom kialakítása javasolható.

Az elkerülő út további kapcsolódási pontja a 471.sz. út északi szakasza Mátészalka irányában, itt szintén körforgalom (4 ágú) kialakítása javasolható.

Ezen két kapcsolódási pont között rövid távon várható az ipari park terjeszkedése, és ezért a belterület határának kiterjesztése az érintett szakaszra. Ezen szakaszon belterületi sebességhatár kijelölése mellett az ipari parki jellegű figyelembe vevő padkás kialakítású út létesül.

A 110. számú Debrecen–Nyírbátor–Mátészalka vasútvonalon szintbeni vasúti átgázoló létesítése szükséges az elkerülőút 3+260 km. szelvényében. A vasúti átgázoló szükségessége indokolt volt minden változat esetében, a tervezett utak eltérő vonalvezetése miatt a helyzete eltérő.

Szükséges kapcsolódási pont még a 4915. jelű Nyírbátor-Vállaj összekötő út, mely a tervezett déli-keleti elkerülőút 1. és a felújítandó szakaszának, továbbá a felújítandó és a 2. szakaszának szakaszhatárát jelenti, mint a későbbiekben (Románia schengeni csatlakozását követően) várhatóan a legnagyobb forgalmú Nyírbátort elérő útszakasz.

A 4915. jelű úton minden változat esetén körforgalmú csomópont kialakítása indokolt. Az „A” és az „A1” változatok esetén a tervezett csomópont a 4906 és a 4915 jelű utak csomópontjában valósul meg. Az „A1” változat esetén 5 ágú, míg az „A” változat esetén 4 ágú kialakítással. A „B” és „C” változatok esetén a lakott területtől távolabb létesült volna 4 ágú körforgalmú csomópont.

A 4906 jelű Nyírbátor-Nyírábrány összekötő utat önállóan csak a 2. szakasz „B” és „C” változata érinti, az „A” változat az előző pontban említett összevont csomóponttal kapcsolódik. A „C” változat esetén 4 ágú körforgalom javasolható. A „B” változat esetén tekintve, hogy az elkerülőút merőlegesen csatlakozik a meglévő útpályához, az elkerülő út nyomvonal nem folytatható, ezért tovább tervezés esetén a kialakítandó csomópont fajtája vizsgálendő volt.

Az elkerülő út utolsó kapcsolódási pontja a 471.sz. út Debrecen irányában. Az „A” változat esetében a kapcsolódás meglévő körforgalmú csomóponthoz történik, míg a további változatok esetén itt szintén körforgalom (3 ágú) kialakítása volt javasolható.

1. ütem

„A” változat:

Az építés alatt álló ipari park feltárási út folytatásaként kedvező nyomvonalvezetésű szakasz a 4915.j. úton új csomópont kialakításával.

„A1” változat:

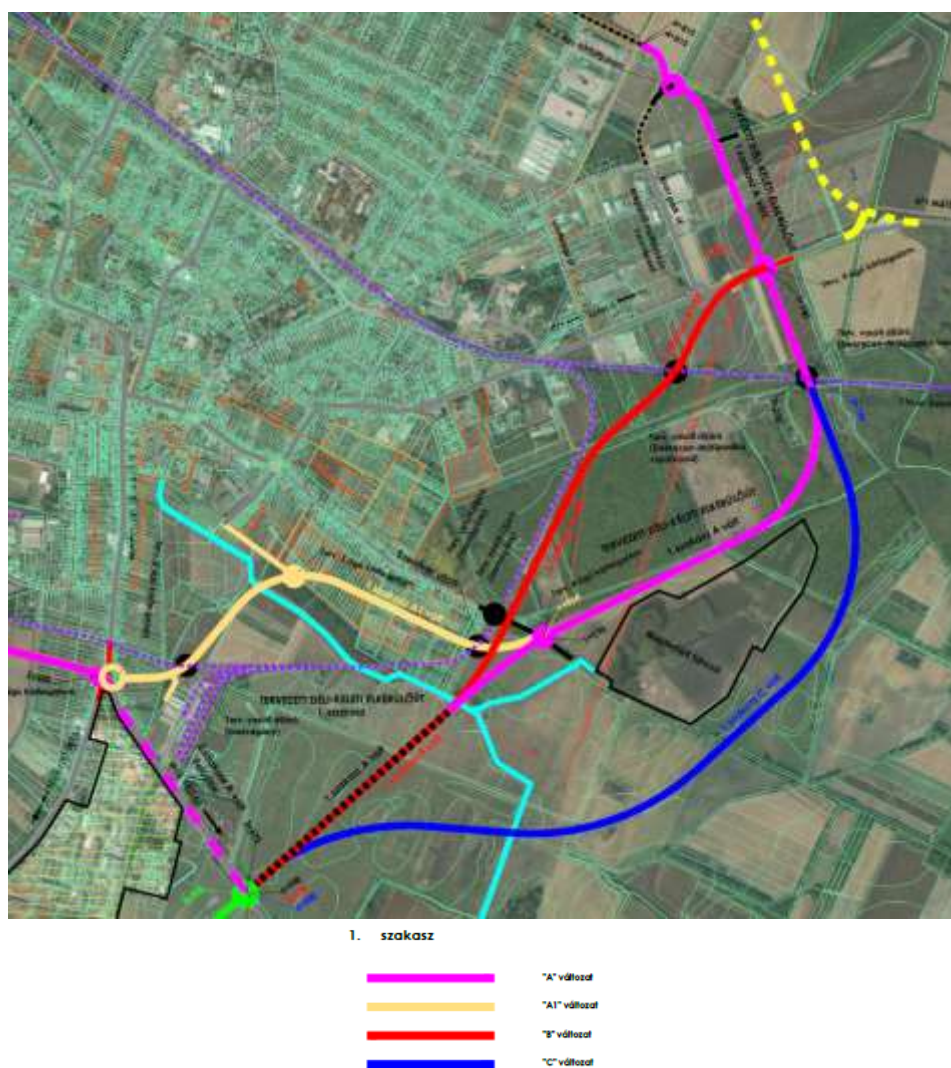
Az „A” változathoz kapcsolódó, a lakóterülethez közelebb haladó, több közvetlen közlekedési kapcsolattal, ezáltal kevésbé ideális vonalvezetéssel rendelkező, csökkentett sebességű nyomvonal a 4915 és a 4906 jelű utakon közös csomópont (5 ágú körforgalom) és 2db vasúti átjáró létesítésével.

„B” változat:

A jelenleg érvényben lévő szabályozási tervnek megfelelő nyomvonalvezetésű szakasz.

„C” változat:

A Mesterréti tározót elkerülő hosszabb nyomvonal, egyszerűbb csomóponti kialakítással, de a hossz miatt várhatóan kisebb kihasználtsággal.



2. ábra Az 1. szakasz nyomvonal változatai

2. ütem

„A” változat: Kedvező nyomvonalvezetésű szakasz a 4915 és a 4906 jelű utakon az 1. ütem A1 változatánál egyszerűbb, 4 ágú csomópont kialakításával. A 4915 jelű út egy szakaszának felújításával. A vízbázis védőidomot legkevésbé érintő nyomvonalváltozat.

„B” változat: A jelenleg érvényben lévő szabályozási tervnek megfelelő nyomvonalvezetésű szakasz. A kategóriának megfelelő tovább vezetés az összefüggő ipari-mezőgazdasági övezet miatt nem biztosított. A vízbázis védőidom „A” változatától nagyobb részben érintett.

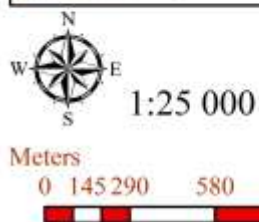
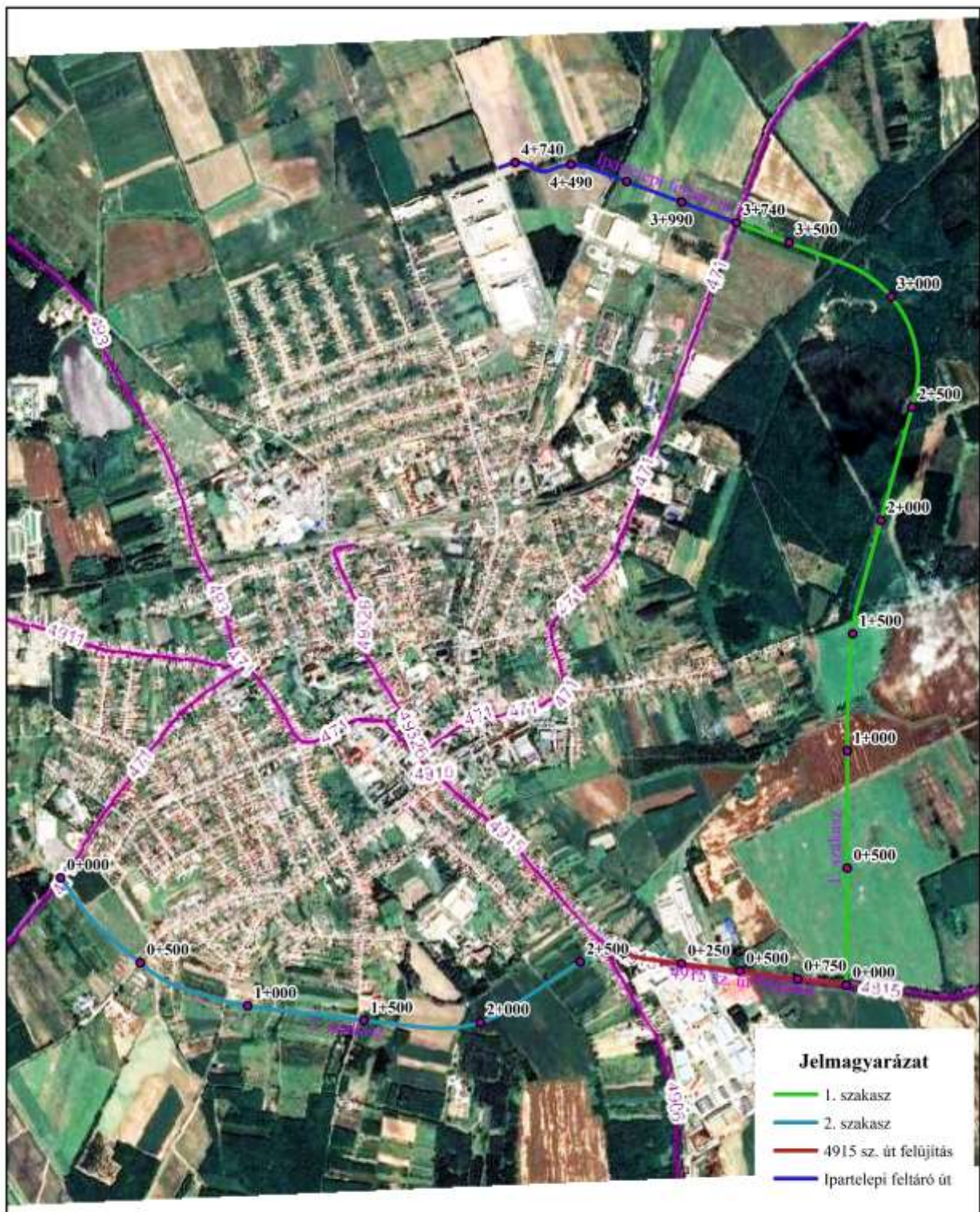
„C” változat: Elkerülő út jellegnek megfelelő, de jelentősen hosszabb nyomvonalvezetésű, a hossz miatt várhatóan kisebb kihasználtságú szakasz. A vízbázis védőidom „A” változatától nagyobb részben érintett. Összefüggő ipari-mezőgazdasági övezetet érint, melynek működését akadályozza.

2. szakasz

	„A” változat
	„B” változat
	„C” változat



3. ábra 2. szakasz nyomvonal változatai



Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

4. ábra Végleges változat (KIRA alaptérképen ábrázolva)

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATÁNAK RÉSZLETES LEÍRÁSA

3.1. TERVEZETT FEJLESZTÉS CÉLJA, VOLUMENE

Az M3 autópálya Ófehértó-Nyírgyulaj csomópontjának megvalósulásával a város északi irányba terelődő forgalma jelentősen megnövekedett elsősorban a Románia irányából az autópálya felé irányuló tranzitforgalomnak köszönhetően. További jelentős forgalomnövelő tényező még a város ipari parkjának és az ott található ipari létesítményeknek az erőteljes növekedése is.

Mindezen túlmenően jelentős közlekedési problémát jelentett és jelent ma is a 471. sz. főút átkelési szakasza, mely hálózati szerepét tekintve a belvárosban halad keresztül.

Nyírbátor Városban az erőteljes ipari, gyártó kapacitáson kívül jelentős mezőgazdasági területek is találhatók, melyek jellemzően 2-3 növénytermesztéssel és állattartással foglalkozó vállalkozás érdekeltségébe tartoznak. Ezen vállalkozások a takarmány termesztéstől az élőállat és a készárú szállításon túlmenően hulladékfeldolgozást is végeznek. Ezen szempontokat figyelembe véve az önkormányzat a várost elkerülő úthálózat kialakítása mellett döntött.

Az elkerülőutak a fő közlekedési áramlatok szerint szakaszokra oszthatók az alábbiak szerint:

Megnevezés	Ismertetés	Hossz
Északi elkerülőút 1.szakasz	A 471.sz. főút nyugati ága (Debrecen felé) és a 493.sz. másodrendű főutak között kapcsolatot teremtő szakasz	-
Északi elkerülőút 2.szakasz	A 471.sz. főút keleti ága (Mátészalka felé) és a 493.sz. másodrendű főutak között kapcsolatot teremtő szakasz	-
Déli-Keleti elkerülőút 1. szakasz	A 471. sz főút keleti ága, a 493.sz. főút és a 4915. jelű Nyírbátor-Vállaj összekötő út között kapcsolatot teremtő szakasz	4.810 m
Déli-Keleti elkerülőút felújítandó szakasz	A 4915.j. ök. út felújítással érintett szakasza	1.060 m
Déli-Keleti elkerülőút 2. szakasz	A 471. sz főút nyugati ága (Debrecen felé), és a 4915. jelű Nyírbátor-Vállaj összekötő út között kapcsolatot teremtő szakasz	2.600 m

1. táblázat Az elkerülőutak szakaszai

Az M3 autópálya – bár közel párhuzamosan futnak egymással – nem tehermentesíti a 471. sz. Debrecen - Mátészalka főutat.

Az M3-as belépésével ezért a város nem mentesült az egyik legnagyobb jelenlegi közlekedési gondjától, a 471. sz. főút átkelési szakaszának problémájától, melyet tovább növelt a 4915. jelű Nyírbátor-Vállaj összekötő úton érkező romániai tranzit forgalom, melyben a Romániának a –várhatóan a közeljövőben bekövetkező-Schengeni egyezményhez történő csatlakozását követően jelentős mértékű növekedés prognosztizálható. Várhatóan a Szatmárnémeti és Nagyvárad között elhelyezkedő Nagykároly vonzáskörzetét jelentő térség Nyírbátoron keresztül fogja elérni az M3 autópályát és azon keresztül a nyugati országrészeket.

3.2. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA

Az engedélyezést követően várhatóan 2022-2028 közötti időszakban.

3.3. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉS-RENDEZÉSI ESZKÖZÖKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA

A tevékenységgel érintett helyrajzi számok Nyírbátor település közigazgatási területén helyezkednek el. Az alábbi táblázat tartalmazza a Nyírbátor közigazgatási területéhez tartozó, a beavatkozásokkal közvetlenül érintett terület adatait.

Főpálya és körforgalmak					
I. ütem					
Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág	Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág
0204	5974	út	(0164/2)	1528	út
0206	324	árok	0165/6	5188	E 4 – erdő
0205	1396	Sz 5 – szántó	0164/6	27033	E 4 – erdő
0207/4	7334	Sz 6 – szántó	0164/1	860,5	E 5 – erdő
0203/6	26121	Sz 4 – szántó	(0124)	1128	vasút
	14669	Sz 3 – szántó	0123/12	4203	E 5 – erdő
	1624	Ft – fásított terület		20920	Gy 2 – gyümölcsös
(0202)	659	magánút	0122/1	6313	út
0201/3	486	Sz 5 – szántó	0119/14	3107	Sz 5 – szántó
	587	Sz 4 – szántó		6447	Sz 6 – szántó
	6155,5	Sz 3 – szántó	0119/48	1580	Sz 5 – szántó
0201/4	2103,5	víztároló		3472	Sz 6 – szántó
(0200)	1214	Csatorna	0119/17	4736	Sz 6 – szántó
0197/9	3366	víztároló		8890	Sz 5 – szántó
0197/7	6651	Sz 4 – szántó		430	Ft 4 – fásított terület
	10076	Sz 3 – szántó	0123/24	72	Sz 7 – szántó
(0175)	1152	magánút	0119/49	161	Sz 5 – szántó
0167/10	778	mocsár	0118/2	621	magánút
	27690	Sz 6 – szántó		6460	E 0 – erdő
	9233	Sz 5 – szántó	0118/4	280	út
(0166)	2267	út		9156	üzem és telephely
0164/10	2,35	E 4 – erdő	0116/2	115	magánút
0164/9	387	E 3 – erdő		758	telephely
0164/8	7785	E 3 – erdő		1 042	Sz 3 – szántó

2. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak I. ütem

Főpálya és körforgalmak					
II. ütem					
Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág	Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág
0309/54	840	Sz 5 - szántó	6969/2	145	Sző 2
0309/45	1541,5	Gy 1 - gyümölcsös	6969/3	96	Sző 2
0309/44	1158	Gy 1 - gyümölcsös	6969/4	52	Sző 2
0309/42	552	Gy 1 - gyümölcsös	6969/5	38	Sző 2
0309/47	891	Gy 1 - gyümölcsös	6972/1	4,9	Sző 2
0309/48	161	Gy 1 - gyümölcsös	0250/6	7796	Sz 5 - szántó
0309/39	1591	Gy 1 - gyümölcsös	0250/7	191	Sz 5 - szántó
(0309/14)	2149	út	(0249)	220	út
0309/46	4808	Gy 1 - gyümölcsös	0247/4	386	R 4 - rét
0309/50	13	Gy 1 - gyümölcsös	0250/7	191	Sz 5 - szántó
0309/5	324	Sz 5 - szántó	0241	3292	Sz 5 - szántó
(0307)	552	út		8614	mocsár
0292/11	2650,5	major	(0243)	236,5	út
0292/7	1003	major	0236/12	2821	Gy 1 - gyümölcsös
7412	916	Sző 2 - szőlő	0236/13	1662	Sz 4 - szántó
7411/2	107	Gy 2 - gyümölcsös	2817	852	belter. Udvar 145 sz.
7411/1	25	Zk mk	2815	431	belter. Udvar 147 sz.
7414	142	Sző 2 - szőlő	2814	261	belter. Udvar 149 sz.
(7434/2)	107	út	2813	246	belter. Udvar 151 sz.
7443	243	Sző 2 - szőlő	2810	140	belter. Udvar 153 sz.
7444	491	Sző 2 - szőlő	2824	576	belter. Udvar 133 sz.
7445	240	Zk mk	2825	258	belter. Udvar 131 sz.
7470	1992	Gy 1 - gyümölcsös	2827	163	belter. Udvar 127 sz.
7471	3969	Gy 2 - gyümölcsös	2829	256	belter. Udvar 125 sz.
7472	22	Gy 2 - gyümölcsös	2831	418	belter. Udvar 123 sz.
7446	7,7	Zk mk	2832/2	148	iparvasút
(0290/2)	456	út	2758	18	belter. Udvar 112 sz.
7215	753	Sz 6 - szántó	2759/1	43	kivett beépítetlen terület
7217	3647	Sz 6 - szántó	2759/2	213	kivett iparvasút
7219/3	21	Zk mk	2760	177	kivett beépítetlen terület
7237	217	Sző 2 - szőlő	2761	242	belter. Udvar 118 sz.
7238/1	674	Sző 2 - szőlő	2762	143	kivett közterület
7238/2	569	Gy 1 - gyümölcsös	2763	243	belter. Udvar 122 sz.
7239	0,80	Sző 2 - szőlő	2764	227	belter. Udvar 122/a sz.
(7321)	94	út	2765/1	227	belter. Udvar 124 sz.
7303	675	Sző 2 - szőlő	2765/2	125	belter. Udvar 126 sz.
7304	586	Sző 2 - szőlő	2766	23	belter. Udvar 128 sz.
(0287)	219	út	2823	1729	belter. Udvar 137 sz.
0286/7	2864	Gy 1 - gyümölcsös	2821	2306	belter. udvar 139 sz.
0286/6	5377	Gy 2 - gyümölcsös	2820	1013	belter. udvar 141 sz.
0286/21	727	Gy 1 - gyümölcsös	2818	729	belter. udvar 143 sz.
0282	735	Encsencsi utca	(2792/1)	128	Árpád utca
6917	2596	Zk mk	(2792/2)	731	Árpád utca
(6933)	101	út	(2792/3)	170	Árpád utca
6966	48	Sző 2 - szőlő	(2780/1)	964	Árpád utca
6967	756	Sző 2 - szőlő	(2780/2)	3043	Árpád utca
6968	1226	Gy 2 - gyümölcsös	(2780/3)	636	Árpád utca
6969/1	132	Sző 2 - szőlő	(2780/4)	931	Árpád utca

3.táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak II. ütem

Főpálya és körforgalmak					
4915. sz. főút felújítása					
Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág	Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág
2771	281	belter. udvar 138 sz.	(0203/6)	4572	szemt.
2772	303	belter. udvar 140 sz.		95	magánút
2773/1	181	belter. udvar 142 sz.	(2780/1)	738	Árpád utca
2773/2	202	belter. udvar 144 sz.	(2780/2)	896	Árpád utca
2774	429	belter. udvar 146 sz.	(2780/3)	407	Árpád utca

2775	326	belter. udvar 148 sz.	0215/10	4185	major
2776	364	belter. udvar 150 sz.	0215/28	80	magánút
2777	359	belter. udvar 152 sz.	0215/12	498	major
2778	449	belter. udvar 154 sz.	0214	496	magánút
0203/7	1922	udvar 156 sz.	0207/2	2457	telephely
(0204)	17587	út	0207/4	379	Sz 5 - szántó
0203/4	3136	telephely		2958	Sz 6 - szántó
(0203/5)	78	magánút			

4. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak – 4915. sz. főút felújítása

Útsatlakozás, sárrázó					
II. ütem					
Kisbogáti u. útsatlakozás jobb			Kisbogáti u. útsatlakozás bal		
Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág	Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág
0307	1558	út	0309/14	487	út
0292/1	54	major	0307	1404	út
0292/9	37	major	0309/50	26	Gy1 - gyümölcsös
0292/10	347	major	340	28	belter.ing.
0309/61	12	major	8802/2	71	belter.ing.
0309/62	357	major	8802/1	198	belter.ing.
0309/5	158	Sz5 - szántó	0292/11	362	major
B-1 sárrázó					
0250/6	962	Sz5 - szántó			
0240	12	vasút			
0249	571	közút			
0247/4	917	R4 - rét			

5. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Útsatlakozás, sárrázó II. ütem – Kisbogát u., B-1 sárrázó

Útsatlakozás, sárrázó					
I. ütem					
Szentvér utca csatlakozás			J-2 sárrázó		
Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág	Helyrajzi szám	Kisajátítandó/érintett terület (m ²)	Művelési ág
0197/7	180	Sz4 - szőlő	0197/7	708	Sz4 - szántó
0175	2 869	út	0175	2 379	közút
0167/10	468	Sz6 - szántó	0167/10	204	mocsár
0167/2	304	tanya		290	Sz6 - szántó
	242	Gy2 - gyümölcsös	J-3 sárrázó		
0166	85	közút	0167/10	699	Sz6 - szántó
0164/13	367	E5 - erdő	0166	905	közút
	130	Sz4 - szántó	0165/6	461	E4 - erdő
0161	629	iparvasút	J-4 sárrázó		
0158	1 158	közterület	0119/17	487	Ft4 – fásított terület
0137	273	E5 - erdő		100	Sz5 - szántó
0138	105	közút	0118/2	1 367	magánút
0139	221	R4 - rét		294	E0 - erdő
4695	135	belter. ing.	Ipari Park feltáró út csatlakozás		
4696	144	belter. ing.	0118/4	1160	telephely
4697	74	belter. ing.		247	telephely
4698	95	belter. ing.	0118/5	1 325	magánút
0160/4	311	Sz4 - szántó	0116/2	418	telephely

6. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Útsatlakozás, sárrázó I. ütem – Szentvér utca, J-2, J-3, J4 sárrázó, Ipari Park feltáró út

3.4. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE

3.4.1. Egyes szakaszok ismertetése

3.4.1.1.1. Déli-keleti elkerülőút 1. szakasz

A 493.számú Baktalórántháza-Nyírbátor másodrendű főút és a 4915. jelű Nyírbátor-Vállaj összekötő út között kapcsolatot biztosító szakasz, mely a romániai tranzitforgalomnak a város elkerülése szempontjából elsődleges fontosságú. A várostól délre eső agglomerációnak az autópályára jutását biztosítja.

Az építés alatt álló ipari park feltáróút folytatásaként kedvező nyomvonalvezetésű szakasz, mely biztosítja az ipari park számára a közlekedési kapcsolatot.

A feltáróút elkerülőúttá fejlesztése esetén az ott kialakítandó kissugarú ív nem felel meg az elkerülőút tervezett paramétereinek, valamint az iparipark út kisebb forgalomnagysága is az átépítést indokolja a 4+810-4+630 km. szelvények közötti szakaszon. Az elkerülőút csatlakozásához megfelelő geometriai méretekkel rendelkező 3 ágú körforgalom kialakítása javasolható.

Megvalósításához további új körforgalmú csomópontok kialakítása szükséges a 471.sz. és a 4915. jelű úton. A létesítendő vasúti átjárók száma 1db a 110.számú Debrecen–Nyírbátor–Mátészalka vasútvonalon.

A szakasz vonalvezetése a kötöttségek, kissugarú ívek és csatlakozások miatt $V_t=70$ km/h tervezési sebességű útszakasz alakítható ki. A közlekedő komfortjának növelése érdekében a 0+000- 1+590 km. szelvények közötti szakaszon $V_t=90$ km/h tervezési sebességű előzési szakasz alakítható ki.

Létesítendő nyomvonal hossza	4.630 fm új építés, 180 fm átépítés
Létesítendő közúti csomópontok száma	4 db
Vasúti átjárók száma	1 db
Egyéb létesítmények	-

7. táblázat Tervezett létesítmények az 1 szakaszon

Szelvényszám	Csomópont/kapcsolat típusa	paraméter
4+630	3 ágú körforgalom	$R_b=12m$, $R_k=19m$
4+290	Helyi út útsatlakozás	egyoldali
3+740	4 ágú körforgalom	$R_b=12m$, $R_k=19m$
3+260	Szintbeni vasúti átjáró	fény+félsorompó
2+395	Helyi út útsatlakozás	egyoldali
1+590	4 ágú körforgalom	$R_b=12m$, $R_k=19m$
0+000	3 ágú körforgalom	$R_b=15m$, $R_k=22m$
Szentvér utcai útsatlakozás	Szintbeni vasúti átjáró	fény+félsorompó

8. táblázat Közúti csomópontok, közlekedési kapcsolatok az 1 szakaszon

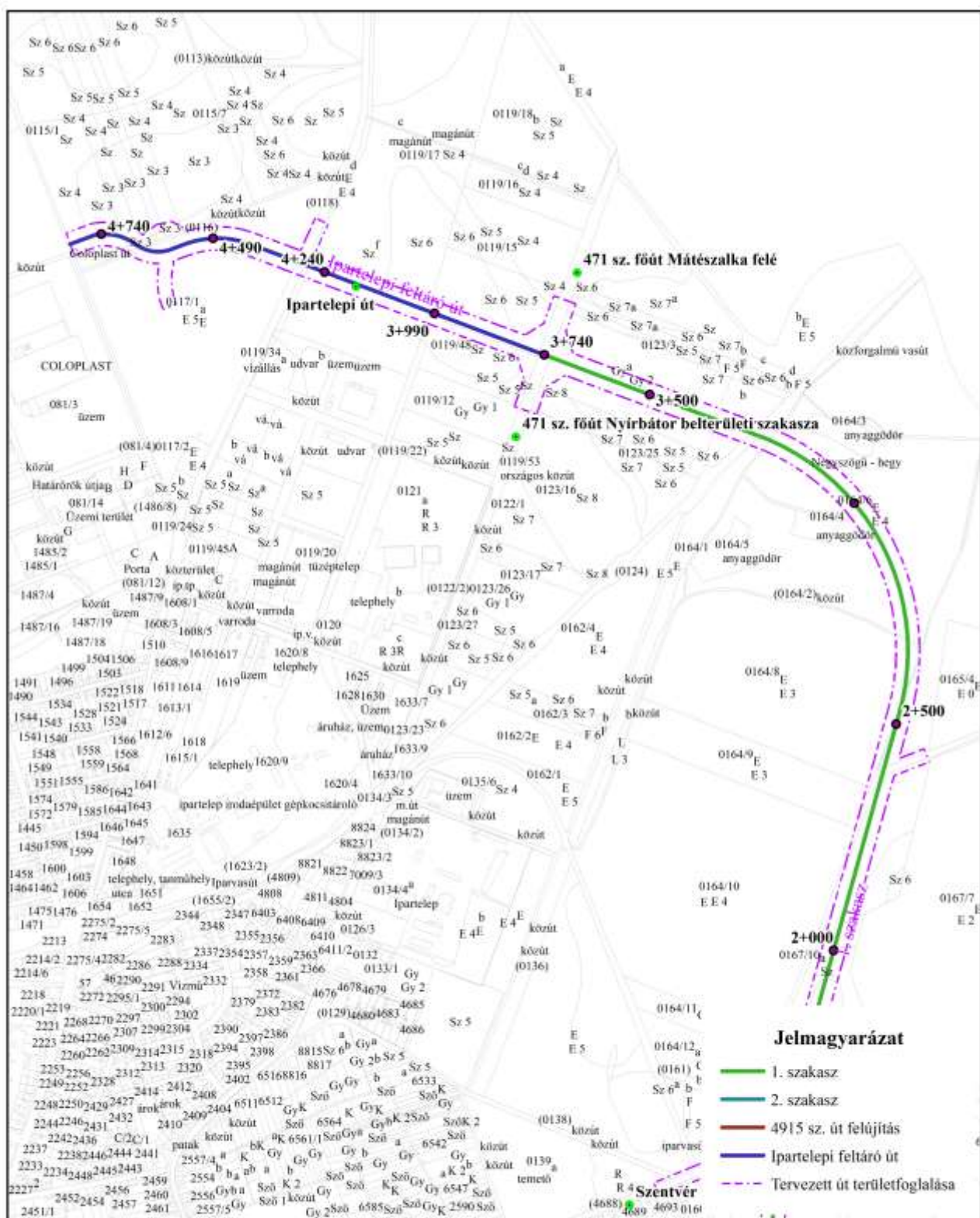
Műtárgyak

Az 1.szakasz 1+150 km. szelvényben a tervezett út a Nyírbátor-Vasvári folyást keresztezi. A keresztezésnél megfelelő hosszúságú csőáterest kell kiépíteni DN100 vasbeton áteresszel.

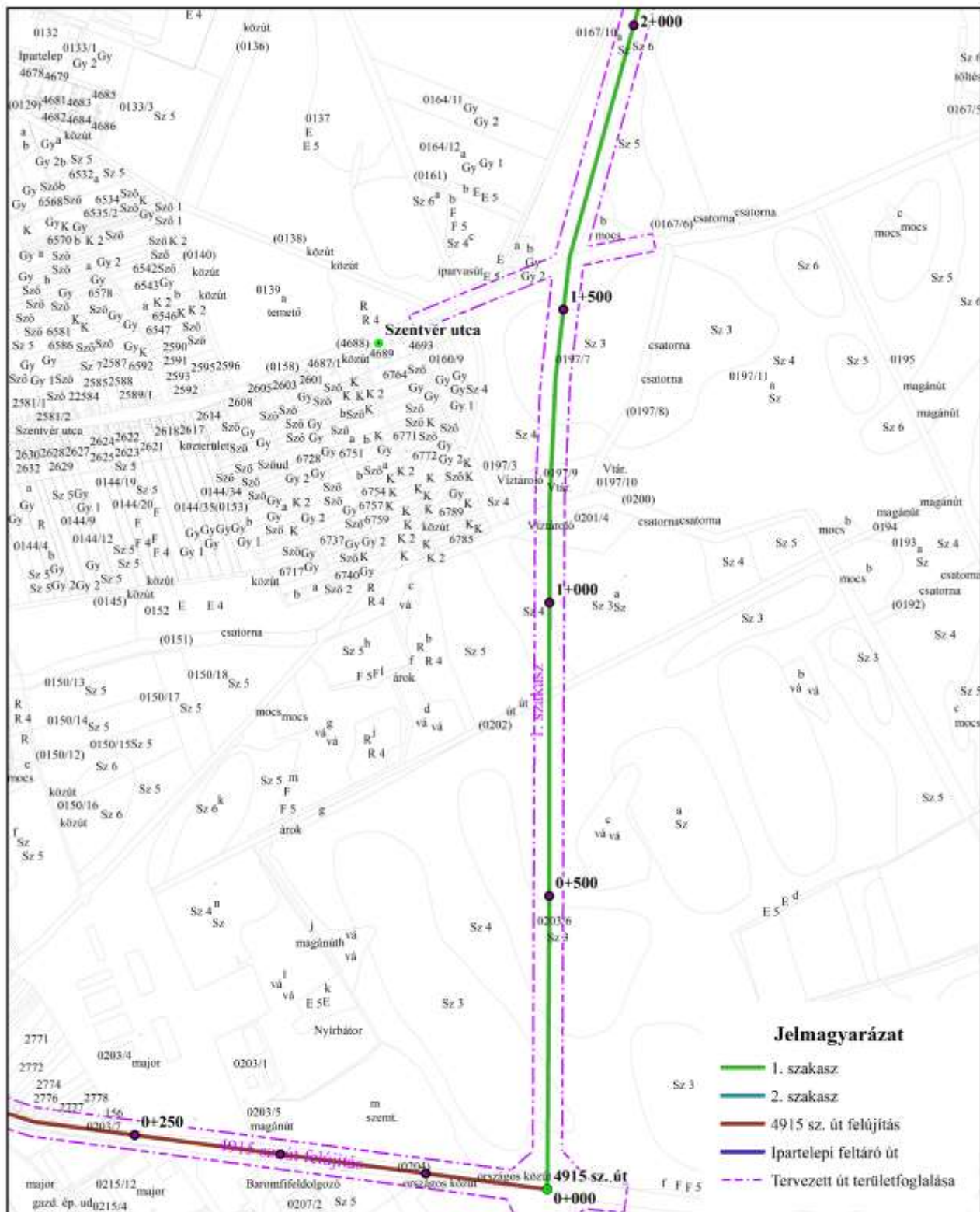
Szelvényszám	Műtárgy típusa	Mérete	Keresztezett objektum
--------------	----------------	--------	-----------------------

1.szakasz 1+150 km. sz.	Áteresz	DN100	Nyírbátor-Vasvári folyás
--------------------------------	---------	-------	--------------------------

9. táblázat 1. szakaszon beépítendő műtárgy



5. ábra 1. szakasz 2+000 – 3+740 között és Ipartelep feltáróút (3+740 – 4+630)



1:10 000

Meters



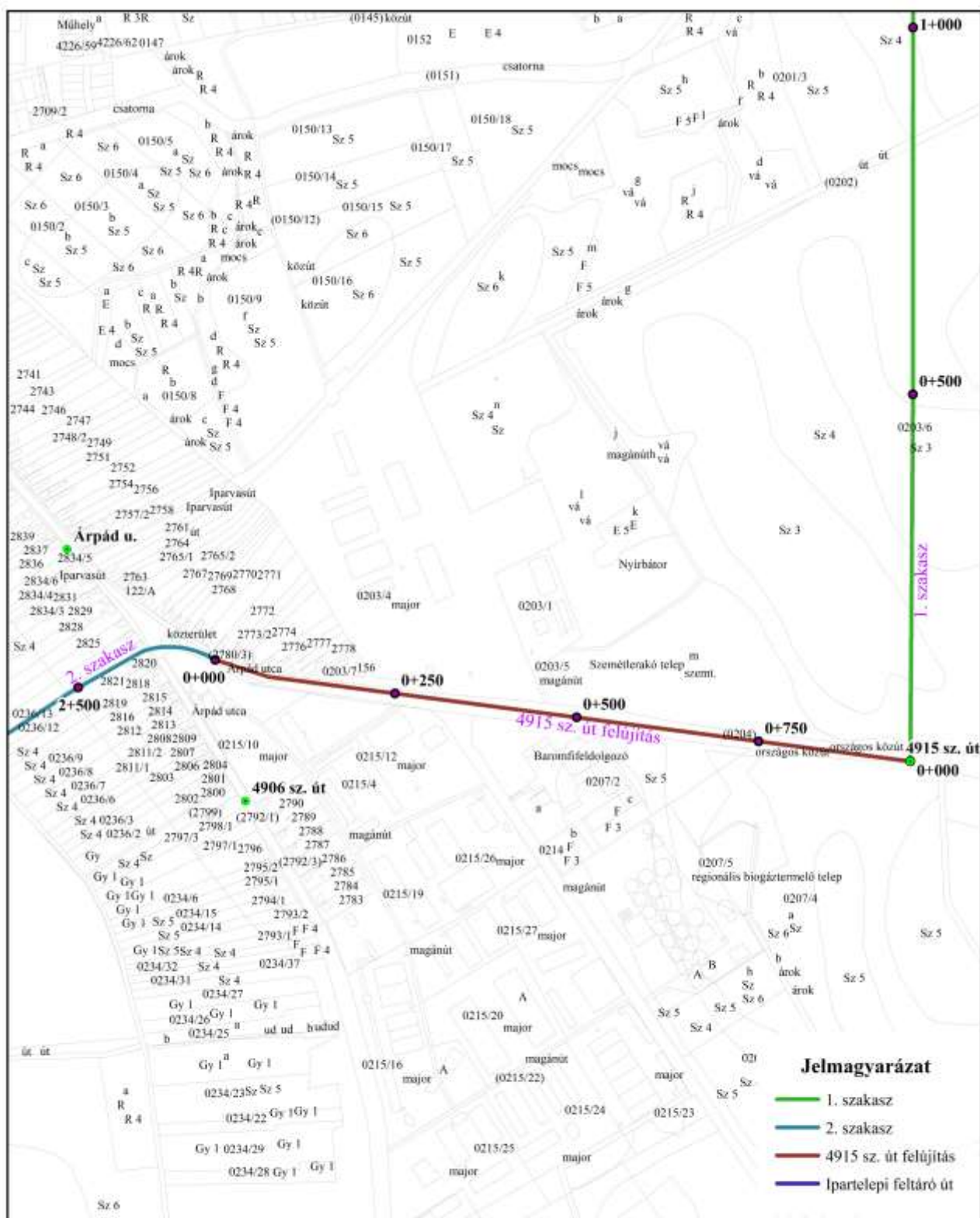
Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

6. ábra 1. szakasz (0+000 – 2+000)



Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

7. ábra 4915 sz. út felújítás

4915.j. út felújítandó szakasz

3.4.1.1.2. Az 1. és a 2. szakaszok között kapcsolatot teremtő szakasz

A 4915. jelű út érintett szakaszának az elkerülőúttá fejlesztés során az útkategóriának megfelelően szélesítése és erősítése indokolt.

A közlekedési kapcsolatokat az 1. és a 2. szakasz csatlakozásánál is körforgalmú csomópontok biztosítják az „A” változataihoz történő kapcsolódással, melyhez a 4915. jelű út 4906 jelű út és az 1.szakaszban a 4915. jelű úton tervezett csomópont közötti szakaszának felújítása szükséges.

Létesítendő nyomvonal hossza	1.060 fm felújítás
Létesítendő közúti csomópontok száma	-
Vasúti átjárók száma	-
Egyéb létesítmények	

10. táblázat Tervezett létesítmények a felújítandó szakaszon

3.4.1.1.3. Déli-keleti elkerülőút 2. szakasz

A tervezett szakasz 4906 jelű út és az 1.szakasz A változatában a 4915. jelű úton tervezett csomópont között felújítása szükséges.

A 4915 és a 4906 jelű utak csomópontjában az 1. ütem A1 változaténál egyszerűbb, 4 ágú csomópont alakítható ki.

A vízbázis védőidomot legkevesbé érintő nyomvonalváltozat.

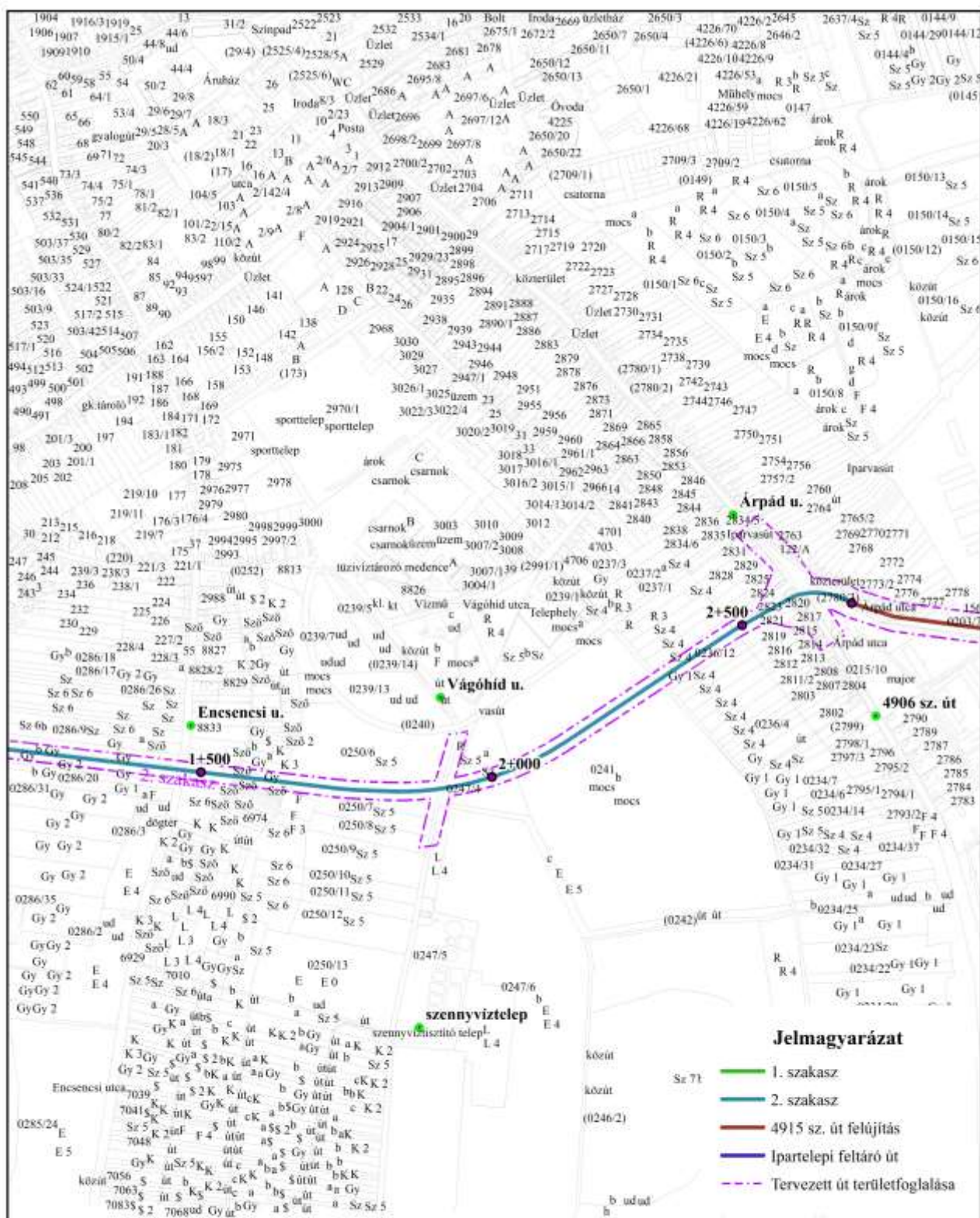
A 471.sz. másodrendű főúthoz csatlakozásnál a nyomvonalváltozat kihasználja a meglévő TESCO körforgalom meglévő 4. ágát ezért költséghatékony.

Létesítendő nyomvonal hossza	2.600 fm új építés, 1.070 fm felújítás
Létesítendő közúti csomópontok száma	1 db
Vasúti átjárók száma	-
Egyéb létesítmények	

11. táblázat Tervezett létesítmények a 2. szakaszon

Szelvényszám	Csomópont típusa	paraméter
0+490	Helyi út útsatlakozás	kétoldali
1+920	Helyi út útsatlakozás	kétoldali
2+600	4 ágú körforgalom	Rb=20m, Rk=27m

12. táblázat Közúti csomópontok, közlekedési kapcsolatok

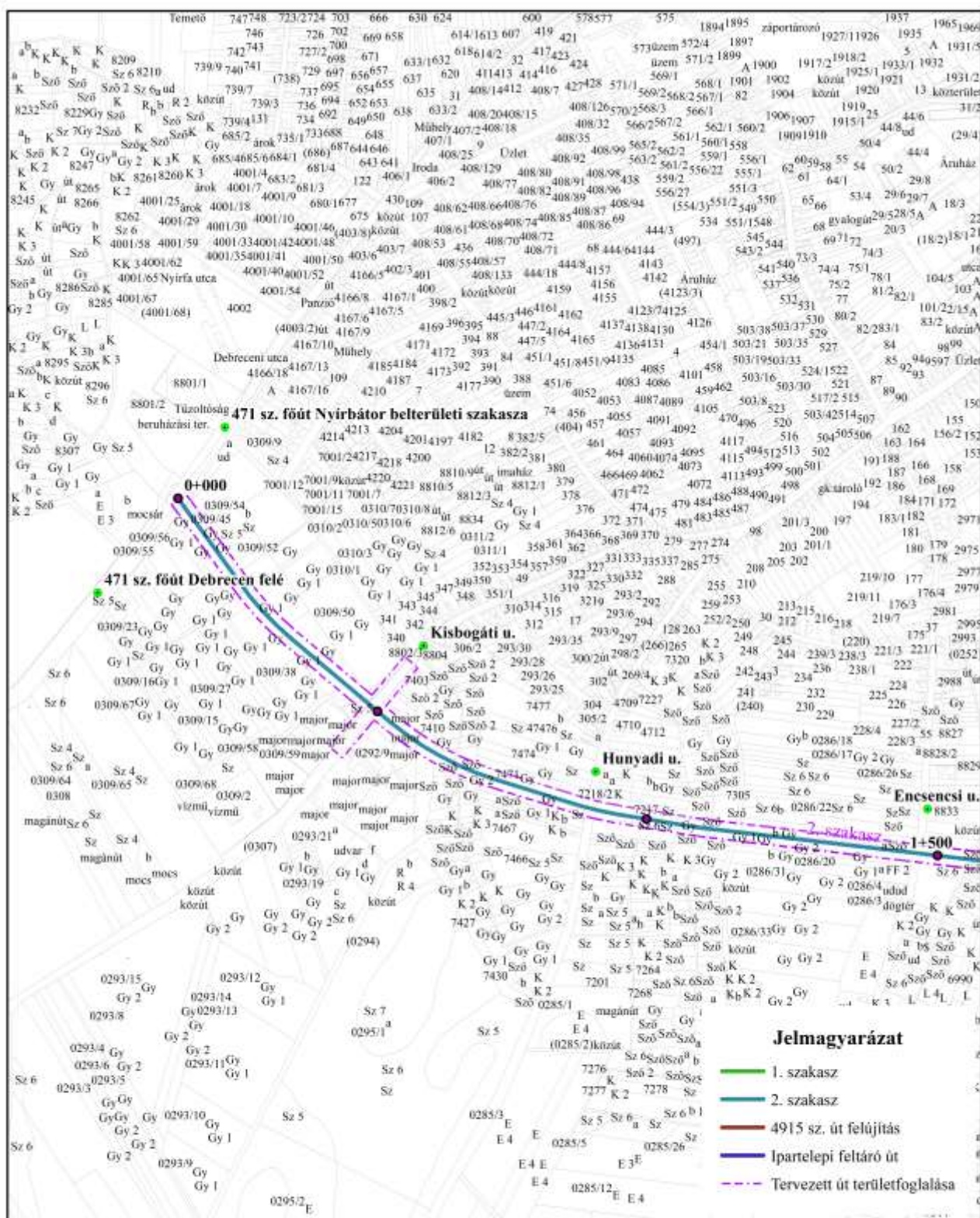


1:10 000

Meters

0 55 110 220 330

8. ábra 2. szakasz (1+500 – 2+600)



Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

9. ábra 2. szakasz (0+000 - 1+500)

3.4.2. Tervezett létesítmények műszaki paramétereinek leírása

A létesítmény alapadatai

Tervezett elkerülőút külterületi szakasz 471.sz. főúti irányok között

(1. szakasz 0+000-1+590 km sz. között)

Külterület:

Tervezési osztály:	K.IV.A
Keresztszelvényi elemek:	2x1 sávós másodrendű főút
Tervezési sebesség:	vt= 90 km/h

Tervezett elkerülőút külterületi szakasz 471.sz. főúti irányok között

(1. szakasz 1+590-3+740 km sz. között, a felújítandó szakasz és a 2.szakasz 0+000-2+600 km sz-ek között)

Külterület:

Tervezési osztály:	K.IV.B
Keresztszelvényi elemek:	2x1 sávós másodrendű főút
Tervezési sebesség:	vt= 70 km/h

Tervezett elkerülőút belterületi szakasz 4915.sz. út felújított szakasz belterületi részén

Belterület:

Tervezési osztály:	B.IV.b.C
Keresztszelvényi elemek:	2x1 sávós másodrendű főút
Tervezési sebesség:	vt= 50 km/h

Tervezett elkerülőút belterületi szakasz ipari park feltáróút és 471.sz. főút között

Belterület:

Tervezési osztály:	B.V.c.C
Keresztszelvényi elemek:	2x1 belterületi gyűjtőút
Tervezési sebesség:	vt= 50 km/h

Tervezési paraméterek

Tervezett elkerülőút külterületi szakasz 471.sz. főút-i irányok között K.IV.A. ($v_t = 90$ km/h)

1. szakasz 0+000-1+590 km sz. között

Tervezési paraméterek		
Forgalmi sáv szélessége (m)		3,50m
Padka szélessége (m)		2,5 m (ebből 2,0 m stab. padka)
Külső biztonsági sáv (m)		0,25 m
Koronaszélesség		12,0 m
Minimális körívsugár (m)		340 m
Minimális átmeneti ívparaméter		165 m
Maximális hossz-esés (%)		6,0 %
Minimális domború lekerekítő ív (m)	Megállási látótávolsághoz	5.500 m
	Előzési látótávolsághoz	40.000 m
Minimális homorú lekerekítő ív (m)		3.000 m

13. táblázat Tervezési paraméterek elkerülőút külterületi szakasz 0+000-1+590 km sz. között

Tervezett elkerülőút külterületi szakasz 471.sz. főút-i irányok között K.IV.B. (vt = 70 km/h)

1. szakasz 1+590-3+740 kmsz. között, a felújítandó szakasz és a 2.szakasz 0+000-2+600 km sz.-ek között

Tervezési paraméterek		
Forgalmi sáv szélessége (m)		3,50m
Padka szélessége (m)		2,5 m (ebből 2,0m stab. padka)
Külső biztonsági sáv (m)		0,25 m
Koronaszélesség		12,0 m
Minimális körívsugár (m)		180 m
Minimális átmeneti ívparaméter		85 m
Maximális hossz-esés (%)		7,0 %
Minimális domború lekerekítő ív (m)	Megállási látótávolsághoz	2.100 m
	Előzési látótávolsághoz	25.000 m
Minimális homorú lekerekítő ív (m)		1.600 m

14. táblázat Tervezési paraméterek elkerülőút külterületi szakaszokon

Tervezett Ipari park bekötőút belterületi szakasz B.IV.b.C. (vt = 50 km/h)

Felújított szakasz belterületi részén

Tervezési paraméterek		
Forgalmi sáv szélessége (m)		3,25 m
Padka szélessége (m)		-
Külső biztonsági sáv(m)		0,25 m
Burkolatszélesség		7,0 m
Minimális körívsugár (m)		80 m
Minimális átmeneti ívparaméter		48 m
Maximális hossz-esés (%)		12 %
Minimális domború lekerekítő ív (m)	Megállási látótávolsághoz	700 m
	Előzési látótávolsághoz	16.500 m
Minimális homorú lekerekítő ív (m)		800 m

15. táblázat Tervezési paraméterek Ipari park bekötőút belterületi szakaszán

Tervezett elkerülőút ipari park feltáróút és 471.sz. főút között B.V.c.C. (vt = 50 km/h)

Tervezési paraméterek		Alkalmazott
Forgalmi sáv szélessége (m)		3,25 m
Padka szélessége (m)		1,75 m (ebből 1,5m stab. padka)
Külső biztonsági sáv (m)		0,25 m
Koronaszélesség		10,0 m
Minimális körívsugár (m)		80 m
Minimális átmeneti ívparaméter		48 m
Maximális hossz-esés (%)		12,0 %
Minimális domború lekerekítő ív (m)	Megállási látótávolsághoz	700 m
	Előzési látótávolsághoz	16.500 m
Minimális homorú lekerekítő ív (m)		800 m

16. táblázat Tervezési paraméterek ipari park feltáróút és 471.sz. főút között

A közlekedésbiztonság növelése érdekében a padkán leálló, esetenként műszaki hibás várakozó járművek alatti földmű stabilitásának biztosítása érdekében mechanikai stabilizációs útpadka létesül.

A tervezett rézsűk hajlása az elkerülőút 471.sz. főút két szakasza között 1:2,5, az ipari park feltáróút, átépítésével érintett szakaszon, illetve a csatlakozó utak, sárrázók mentén 1:1,5.

Humuszmentés a feltárt talajok alacsony humusztartalma miatt nem indokolt. Az alkalmatlan fedőréteg eltávolításának várható vastagsága 20-30 cm.

3.4.3. Pályaszerkezet

A pályaszerkezet méretezéséhez a becsült forgalmi adatokat vették figyelembe. Ezeknek a kiindulási adatoknak a segítségével a vonatkozó Útügyi Műszaki Előírás (e-UT 06.03.13; „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése”) rendelkezései szerint végezték el a méretezést.

Tervezett Déli-keleti elkerülőút (E forgalmi terhelési osztály):

1. szakasz 0+000-3+740 kmsz. között

Pályaszerkezeti mintarétegtrend:

- 4 cm AC11 kopó (mF) kopóréteg
- 7 cm AC22 kötő (mF) aszfalt kötőréteg
- 9 cm AC22 alap (mF) aszfalt alapréteg
- 20 cm CKt-4 hidraulikus kötőanyagú alapréteg
- védő- és javítóréteg (későbbi tervfázisban méretezendő)
- tömörített földmű, szükség esetén talajstabilizáció

Tervezett Ipari park bekötőút elkerülőúttá fejlesztése (D forgalmi terhelési osztály):

1. szakasz 3+740-4+810 kmsz. között

Pályaszerkezeti mintarétegtrend:

- 4 cm AC11 kopó (mF) aszfalt kopóréteg
- 10 cm AC22 alap (mF) aszfalt alapréteg
- 20 cm CKt-4 hidraulikus kötőanyagú alapréteg
- védő- és javítóréteg (későbbi tervfázisban méretezendő)
- tömörített földmű, szükség esetén talajstabilizáció

Önkormányzati kezelésű útsatlakozások, sárrázó burkolatok (C forgalmi terhelési osztály):

Pályaszerkezeti mintarétegtrend:

- 4 cm AC11 kopó (mF) aszfalt kopóréteg
- 9 cm AC22 alap (mF) aszfalt alapréteg
- 15 cm CKt-4 hidraulikus kötőanyagú alapréteg
- védő- és javítóréteg (későbbi tervfázisban méretezendő)
- tömörített földmű, szükség esetén talajstabilizáció

3.4.4. Becsült építési adatok, földmunkák

1.szakasz.

alkalmatlan fedőréteg eltávolítás:	14.800 m ³
aszfalt burkolat építés:	23.280 m ²

aszfalt burkolat bontás:	3.480 m ²
bevágás:	13.850 m ³
feltöltés:	34.800 m ³

Felújítandó szakasz:

alkalmatlan fedőréteg eltávolítás:	1.800 m ³
aszfalt burkolat építés:	1.250 m ²
aszfalt burkolat felújítás:	6.250 m ²
bevágás:	2.350 m ³

2.szakasz:

alkalmatlan fedőréteg eltávolítás:	24.400 m ³
aszfalt burkolat építés:	38.500 m ²
aszfalt burkolat bontás:	4.800 m ²
bevágás:	15.350 m ³
feltöltés:	47.200 m ³

3.5. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE, SZOLGÁLTATÁST NYÚJTÓ TEVÉKENYSÉGNÉL A SZOLGÁLTATÁST IGÉNYBE VEVŐK ÁLTAL KELTETT JÁRMŰ- ÉS SZEMÉLYFORGALOMÉ IS

3.5.1. Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom

A fejlesztés során az építési alapanyagok közúton kerülnek a munkaterületre.

A beruházás idején várható járműszám naponta: 8-10 db – kétirányú forgalom esetén ez max. 20 db jármű.

Járulékos személyforgalom: 20 jármű/nap (kétirányú forgalom esetén).

Érintett közutak:

- 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű főút
- 4915 – Nyírbátor-Vállaj összekötő út
- 4906 – Nyírbátor-Nyírábrány összekötő út

3.5.2. Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom

A tervező által biztosított forgalomszámlálási adatok alapján ismertetésre kerül a jelenlegi, az építést követő állapotra vonatkoztatott és a távlati (2034). forgalom alapján az egyes útszakaszokra vonatkoztatott átlagos napi forgalmi adatok.

A tervezett új útszakasz új közúthálózati elemként valósul meg a Nyírbátoron átvezető közúthálózat összekötéseként, elkerülőút funkcióval. Tekintve, hogy meglévő közutak, illetve folyamatban lévő fejlesztések

csatlakoznak hozzá, a forgalmat a jelenlegi és a várható forgalmak előre becslésével forgalomfejlődési szorzók figyelembevételével és az egyes irányokban az egyes elérhető célpontok forgalomvonzó hatását figyelembe véve lehet a távlati forgalom nagyságokat meghatározni.

Az Ipartelepi út és 471.sz. kereszteződésében, a 471.sz. úton a TESCO csomópontban, illetve a 4915-4906 jelű utak kereszteződésében készült forgalomszámlálás. A várható forgalomba helyezés 2028-ra becsülhető. A forgalmi adatok 15 éves távlatlalt előre becsülhető.

A kiindulási adatok alapján a forgalom fejlődését az e-ÚT 02.01.31. sz. „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszerrel” c. Útügyi műszaki előírás alapján számolták ki.

A 471.sz. út ipartelepi út meglévő csomópontjában elvégzett számlálás szerint az ipartelepi út csomópontját követő, a létesítendő elkerülőút méretezése szempontjából mértékadó keresztmetszeti forgalom a következőképpen alakul:

2021 évi ÁNF: 7.849 Ej/nap	szgk+ktgk:6.730 Ej/nap	busz+tgk:1.008 Ej/nap
2028 évi ÁNF: 8.944 Ej/nap	szgk+ktgk:8.944 Ej/nap	busz+tgk:1.158 Ej/nap
2043 évi ÁNF: 10.505 Ej/nap	szgk+ktgk:8.751 Ej/nap	busz+tgk:1.658

A 471.sz. út - TESCO csomópont forgalomszámlálási adataiból becsülték meg a várható forgalmat, amelyből a tervezett elkerülőút szempontjából mértékadó, keresztmetszeti forgalom a következőképpen alakul:

2021 évi ÁNF: 8.639 Ej/nap	szgk+ktgk:7.602 Ej/nap	busz+tgk:809 Ej/nap
2028 évi ÁNF: 9.837 Ej/nap	szgk+ktgk:8.671 Ej/nap	busz+tgk:939 Ej/nap
2043 évi ÁNF: 11.443 Ej/nap	szgk+ktgk:9.885 Ej/nap	busz+tgk:1.361 Ej/nap

A 4906 és 4915.jelű utak keresztmetszeti forgalmi adatai:

4906.j út:

2021 évi ÁNF: 4.258 Ej/nap	szgk+ktgk:3.838 Ej/nap	busz+tgk:345 Ej/nap
2028 évi ÁNF: 4.787 Ej/nap	szgk+ktgk:4.334 Ej/nap	busz+tgk:378 Ej/nap
2043 évi ÁNF: 5.419 Ej/nap	szgk+ktgk:4.892 Ej/nap	busz+tgk: 463 Ej/nap

4915.j út:

2021 évi ÁNF: 6.900 Ej/nap	szgk+ktgk:5.925 Ej/nap	busz+tgk:784 Ej/nap
2028 évi ÁNF: 7.764 Ej/nap	szgk+ktgk:6.691 Ej/nap	busz+tgk:882 Ej/nap
2043 évi ÁNF: 8.872 Ej/nap	szgk+ktgk:7.751 Ej/nap	busz+tgk:1.152 Ej/nap

A tervezett elkerülőút várható igénybevételét a számolt és becsült forgalmi áramlatoknak a személyforgalom egyes forgalmi irányokra történő becslésével állították elő.

A forgalom várhatóan Románia Schengeni övezethez csatlakozásával tovább fog növekedni, melyet a személyforgalom esetében 15%, míg a tehergépjármű forgalom esetében 25% értékkel vettünk figyelembe és a 4915 esetében az alábbiak szerint alakul:

2043 évi ÁNF: 10.646 Ej/nap	szgk+ktgk:1.162 Ej/nap	busz+tgk:1.440 Ej/nap
-----------------------------	------------------------	-----------------------

A következő táblázat tartalmazza a 2028. évre és a 2043. évre vonatkozó forgalmakat járműkategóriánként és útszakaszonként.

2028		471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Nyírbátor felé eső szakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	471 sz. út Mátészalka	471 – Ipartelepi út
Személygépkocsi		7582	8527	5880	3866	6663	6406	1512
Kistehergépkocsi		1088	1142	811	468	1012	998	88
Autóbusz	Egyes	83	139	67	76	150	133	74
	Csuklós	1	0	0	0	0	0	0
Teher- gépkocsi	Közepes	72	96	80	42	72	84	16
	Nehéz	49	108	90	35	77	78	12
	Pótkocsi s	67	75	64	24	57	57	9
	Nyerges vontató	172	140	129	23	181	181	48
	Speciális	0	1	2	1	21	21	0
Motorkerékpár		101	115	78	36	48	48	11
Kerékpár		245	217	169	72	86	90	54
Lassú járművek		33	39	34	11	21	13	8

17. táblázat Forgalomszámlálási adatok alapján becsült forgalmak (2028.)

2043.		471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Nyírbátor felé eső szakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	471 sz. út Mátészalka	471 – Ipartelepi út
Személygépkocsi		8644	9623	6636	4364	7597	7303	1723
Kistehergépkocsi		1241	1289	915	528	1154	1137	101
Autóbusz	Egyes	103	138	67	76	185	165	92
	Csuklós	2	0	0	0	0	0	0
Teher- gépkocsi	Közepes	107	131	108	57	107	125	24
	Nehéz	73	147	122	47	115	116	19
	Pótkocsi s	99	102	86	32	86	86	14
	Nyerges vontató	257	189	175	31	269	269	71
	Speciális	0	1	3	1	32	32	0
Motorkerékpár		58	67	46	21	28	28	6
Kerékpár		245	217	169	72	86	90	54
Lassú járművek		33	39	34	11	21	13	8

18. táblázat Forgalomszámlálási adatok alapján becsült forgalmak (2043.)

3.6. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

3.6.1. A káros hatásokat mérséklő módszerek

3.6.1.1. Létesítés

A létesítés során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. Az esetlegesen fellépő rendkívüli szennyezést azonnal el kell hárítani, és a bekövetkezett káreseményt, valamint a megtett intézkedéseket jelenteni kell a környezetvédelmi és természetvédelmi főosztály felé.

A zajkibocsátásra vonatkozó, 27/2008 (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében megállapított zajterhelési határértékek teljesülését az üzemeltetőnek a tevékenység teljes időtartama alatt biztosítani kell.

A szállítás csak a nappali időszakban végezhető. A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

A munkagépek okozta környezetterhelések és a kiporzás csökkentésére, megelőzésére tett további intézkedések:

- A projekt megvalósítása során előnyben kell részesíteni az alacsony természeti erőforrás használattal járó beszállítókat, alvállalkozókat, amelyek lehetnek: alternatív közlekedési módokat igénybe vevő beszállítók; alacsonyabb üzemanyag felhasználású (pl. helyi) beszállítók; környezetbarát logisztikai módszereket alkalmazó beszállítók.
- A munkagépek légszennyező anyag kibocsátási határértékének ellenőrzését Otto rendszerű motoroknál 3 évenként, diesel rendszerű motoroknál évente szükséges elvégeztetni a vonatkozó jogszabályok szerint. A felülvizsgálatot igazoló lap (zöld kártya) érvényességét figyelemmel kell kísérni az építés során.
- Az ömlesztett anyagok tárolása során a diffúz légterhelés megakadályozása céljából az anyagokat takarni kell.
- A szilárd burkolatú utakat le kell takarítani a munkafolyamatok befejezése után. Száraz időben a jelentős porszennyezéssel járó tevékenységek végzésénél a porszennyezést locsolással enyhíteni szükséges.
- Minden alkalmazott kötelessége, hogy a technológiai utasítások, munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások betartásával a rendkívüli légszennyezést megelőzze.

Zajterhelés csökkentése: a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében az építési kivitelezési tevékenységből zajterhelés 1 hónap felett 1 évig terjedő építési időtartam esetén nappal gazdasági területen nem lehet több 70 dB-nél, míg lakott területen 60 dB-nél.

Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.

A munkagépek üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.

Az építőgépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás stb.).

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- A szennyező anyagok kikerülését a munkavállalók folyamatosan figyelik.
- A tároló rendszerek, vagy a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentőinek időszakos ellenőrzése javasolt.
- A kiviteli munkák során be kell tartani az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról előírásait.
- Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.
- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése *javasolt*.

A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.

Az építető feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt.

A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely üzem, technológia vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról vagy karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban, valamint minden elvégzett megfigyelésről (monitoringról), mintavételről, elemzésről, kalibrációról, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

Szennyezések megelőzése:

- A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen nem kerül sor.

3.6.1.2. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések

3.6.1.2.1. Javasolt időbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a fásszárú növényzet (fák, bokrok) eltávolításával járó munkafolyamatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (július 31. - március 15. között) végezzék el, így minimalizálható a fészkeljének és közvetlen pusztulásának a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl.: telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig röpképes egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), így képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni.

3.6.1.2.2. Javasolt térbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a nyomvonal északi végpontján, egy bekerített telephelyen lévő idős szürkenyarak meghagyásra kerüljenek. A nyomvonal északi végpontjának közelében 2 db idős szürkenyár egyed a nyomvonalon közelében található (5.3.2.3. fejezet 6. kép, 6. ábra). A két fa egy bekerített telephely területén található jellegtelen, nyírt gyepon. A két *Populus × canescens* egyed koordinátája: 47.8565, 22.1427 (47°51'23.4"N 22°08'33.7"E).

Javasoljuk az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakasz déli oldalán - az épülő körforgalom által már nem igényelt szakaszon - az út menti fák meghagyását. Az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakaszon a műút menti árok mindkét oldalán elsősorban *Populus × canescens* (60-70 centiméteres mellmagassági átmérők is) és *Populus nigra* (hibrid eredetű) alkotta változatos korú és szerkezetű, idős fákat is bőven tartalmazó fasor található az aszfaltozott út mindkét oldalán. Ez a terület (5.3.2.3. fejezet 5. kép) a 5.3.2.3. fejezet 9. ábrán zöld színnel határolva látható (3-as folt). Javasoljuk, hogy ennek a foltnak a területén a meglévő út szélesítése során területi igénybevétel lehetőleg a már meglévő út északi oldalán történjen, a déli oldalon - az épülő körforgalom által már nem igényelt szakaszon - ne legyen terület-igénybevétel. Ezáltal az út mindkét oldalán meglévő spontán, hazai fafajú középkorú-idős faállomány részben mentesülhetne a negatív (megszüntető) hatásoktól.

3.6.2. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

Amennyiben a tevékenységet megszüntetik, az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét.

A tevékenység felhagyása csak a mindenkor hatályos – jelenleg a *környezet védelmének általános szabályairól* szóló 1995. évi LIII. törvényben (továbbiakban Kvt.), illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a *felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről* szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben megfogalmazott – előírásoknak megfelelő felülvizsgálat lefolytatása után megszerzett jogerős engedély birtokában történhet.

Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére. A létesítmények felhagyásának (bontásának) hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.

3.6.3. A környezetet érő hatások mérésének lehetséges eszközei

A létesítés során lakossági panasz esetén előre be nem jelentett zajmérés végrehajtásával lehet ellenőrizni a rendeletekben foglalt zajvédelmi határértékeknek való megfelelést.

A létesítés során a porképződést a munkaterületek locsolásával lehet csökkenteni.

Intézkedés a por emisszió csökkentésére:

A földutak pormentesítő locsolása vízzel lehetséges, amely maximum egy napra biztosítja a porlekötést. A por lekötés jobb módszere a CaCl_2 -oldattal történő locsolás, azonban ennek a lehetőségét az esetleges szennyezés megelőzése érdekében, valamint a felszíni víztest közelsége miatt elvetjük, pedig ez a módszer akár egy hétre is biztosítaná a pormentesítést.

A fentiek figyelembevételével, csapadékmentes időszakban a szállítások megkezdése előtt el lehet végezni a szállítási útvonal locsolását. A locsolást megfelelő térfogatú víztartállyal rendelkező járművel végzik. A víz alacsony nyomással (0,5-0,7 bar), gravitációs úton vagy nyomásfokozó szivattyú (többlepcsős centrifugál szivattyú) segítségével jut az út felületére az ütközőlapos kifolyócsöveken keresztül. A kifolyócsövek szórásiránya vízszintes és függőleges síkban vagy szereléssel, vagy a vezetőülésből elektro-pneumatikus úton kézzel állítható be.

A locsolásnál alkalmazott vízmennyiség 1,5-2 liter/m². Az intézkedés eredményeként várhatóan a poremisszió min. 75%-kal csökken.

3.7. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

3.7.1. Létesítés

A létesítés idején a területen folytatott építőipari munkákból adódóan számíthatunk nagy számú hatótényező megjelenésére.

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

Az építkezéshez használt munkagépek általában dízel üzeműek, melyek egyrészt nagy mennyiségű légszennyező anyagot juttatnak ki a levegőbe, másrészt jelentős zajt bocsátanak ki.

A terület előkészítése során jelentős mennyiségű talaj megmozgatására (humuszleszedés, alapozás) kerül sor, mely kiporzást eredményez. A kiporzás során a levegőbe jutó szálló és ülepedő por a légáramlatokkal nagy területekre juthatnak el, és ezen területeken a légszennyezettségi határérték túllépését eredményezhetik.

Egy helyszínen egyszerre 2-3 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni. Egy brigád megfelelő munkaszervezés (organizáció) esetén akár száz méter szilárd burkolat építésére képes naponta. A gépkezelők és gépek a munkafolyamatban gépláncban dolgoznak.

Az építési műveletek során keletkező építési hulladékok elhelyezéséről, engedéllyel rendelkező hasznosítónak átadásáról szintén gondoskodni kell. A nagy számú munkagép karbantartása során a telepen keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjteni szükséges.

Az építkezéshez szükséges építőanyagok beszállítása során a beszállítási útvonalakon a levegőterheltség és a zajszint emelkedhet, azonban ez a hatás csak időszakos.

Földmunkák, terepelőkészítés

- Humusztérlet letermelése a tervezett utak és közmű nyomvonalak mentén

A kitermelt földanyag minőségétől függően beépíthető. A beépítésig a földanyagot a munkaterület szélén deponálni kell.

- Tereprendezés

Útépítés, padka kialakítása

Munkaműveletek:

1. Az útépítéssel érintett területről a humuszt 20-30 cm vastagságban, a csatlakozó vízszintes felületekről a talajtani szakvéleményben előírt vastagságban, a fás növényzet eltávolítását követően lehet letermelni. A humuszt a munkaterület szélén - az újrahasznosításig az MSZ 21476 sz. szabvány előírásait figyelembe véve – deponálni kell.
2. A tükörszintet tömöríteni kell, majd a fagyvédő homokos kavics talajjavító réteg és az alap réteg megépítése következik.
3. Az útalap megépítését követően történik az alap-, a kötő- és a kopó aszfaltréteg kialakítása
 - felület-előkészítési munkák, a fogadó felület tisztítása
 - ragasztóanyag kipermetezése (bitumenpermetező gépkocsikkal)
 - a finiserbe való ürítés (résztvevő munkagépek: aszfalt finiser és tehergépkocsi)
 - az aszfalt terítése (aszfalt finiser)
 - az aszfaltréteg tömörítése (gumihenger, tandemhenger)
4. Az előírt úttest megépítése után kerülhet sor a padka megépítésére és a zárt csapadékvíz-elvezető rendszer kialakítására.
5. A befejező művelet a felületek finom-rendezése, a humusztérítés és a kétoldali padka befejezése.
6. Az útfejlesztés az út-tartozékok elhelyezésével fejeződik be.

Az aszfalt burkolat kialakítása 2 munkaműveletre osztható. Első fázisban megtörténik az aszfalt útfelület alapjának kialakítása, második fázisban történik magának az aszfaltozott úttestnek a megépítése, míg a harmadik fázis a padka kialakításához köthető. A várható hatótényezők az első és a harmadik fázisban megegyeznek.

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel és emisszióval lehet számolni.

Hatótényezők	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
Munkagépek be- és kiszállítása.	Az építési anyagok beszállításával érintett közutakon forgalomnövekedésből eredő légszennyező emisszió növekedése. Beszállítási útvonalakon megnövekedett zajszintek.	telephely/anyagnyerőhely és a munkaterület között	A létesítés ideje alatt.
Hulladékok elszállítása			
Földtöltés és egyéb építési alapanyagok kirakodása		A csomópont környezetében: munkagépek légszennyező anyagainak kibocsátása	
Fák és cserjék letermelése, tuskózás		zajkibocsátás	
Humusz letermelés és deponálás		aszfaltozás PAH kibocsátás	
Töltésépítés			
Útalap alapok helyének rendezése			
Homokos kavics alaprétteg tömörítése			
Tükörszint kialakítása		Talajfunkció elvesztése és talajtömörödés.	
Alap-, kötő és kopó aszfaltrétteg kialakítása			
Csapadékvíz elvezetés kiépítése	Zajterhelés a beavatkozási terület közvetlen környezetében.		
Humusz terítés			
Növénytelepítés			
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)	nem releváns	

19. táblázat Hatótényezők azonosítása

3.7.2. Üzemeltetés

Az üzemelés során a következő hatótényezőkkel/munkafolyamatokkal kell számolni.

Az üzemeltetés során a legfontosabb hatótényező maga az út használata, az úton mozgó járművekből eredő emissziók (légszennyezők, zaj). A tevékenységhez csak időszakos fenntartási munkafolyamatok kapcsolódhatnak.

Fenntartás, állagmegőrzés: folyamatos, céltudatos, tervszerű és gazdaságos átfogó tevékenység, amelybe mindazok – az év és nap minden szakaszában folyamatosan végzendő – tevékenységek beletartoznak, amelyek az időjárástól függetlenül lehetővé teszik a biztonságos, zavartalan üzemelést és biztosítják a berendezések, épületek állagmegővését.

Az üzemeltetés feladatai: információszerzés, ellenőrzés; üzemi feltételek biztosítása, kialakított új burkolt felületek karbantartása; padkák karbantartása.

Az üzemelés során az alábbi hatásokkal számolhatunk:

- A működés során hulladék képződik.
- A karbantartásból, útjavításból eredő zajhatások lépnek fel.
- A karbantartás során megközelítésére használt járművek légszennyező anyag kibocsátásai, ill. zajkibocsátása várható.
- Új légszennyező források megjelenése a területen (állagfenntartó munkagépek).

3.7.3. Havária

3.7.3.1. Létesítés idején előforduló havária

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 és a tereprendezés során képződő porról elmondható, hogy ezek mérgezőek is lehetnek, fokozottan tűz- és robbanásveszélyesek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg. A gáz halmazállapotú anyagok döntően inhalációs mérgek, amelyek a légutakon felszívódva mérgeznek.

A kivitelezési munka során a 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM rendelet 2. számú mellékletében felsorolt fokozott veszélyt jelentő munkák és munkakörülmények közül az alábbiak:

„1. Azok a munkák, amelyek talajmegcsúszás következtében betemetéssel, mocsaras területen való elmerüléssel vagy magas helyről történő leeséssel veszélyeztetik a munkavállalót.

11. Nehéz, előre gyártott elemek összeszerelésével vagy szétbontásával kapcsolatos munka.”

Végrehajtott főbb művelet	Várható havária helyzetek
közterületen a forgalom korlátozása, munkaterületek lehatárolása	hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása
közlekedés	elütés, megbotlás, elcsúszás, beesés veszélyei; uszályok sérülése, elsüllyedés
munkaeszközök: gépek, berendezések használata	munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek
anyagmozgatás	lecsúszás, ráesés, veszélyei, személyi sérülések
előkészítő terepi munkák – favágás gépi földmunkák	bedőlés, rádőlés, omlás veszélyei; leesés, beesés veszélyei; kézi- és gépi anyagmozgatás veszélyei; idegen anyag (robbanószer, lőszer); ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet
vegyi anyagok/készítmények használata (pl. üzemanyag)	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek
szabadban történő munkavégzés	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)

20. táblázat A kivitelezési folyamatban előzetesen várható veszélyek

Haváriából eredő hatótényezők:

- Munkagépek meghibásodásából eredően olaj a talajra vagy a felszíni vízbe kerül.
- Munkagépek üzemanyaggal töltése során bekövetkező szennyezés.
- Tűzeset.

Hatótényezők	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése
Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek	Földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején	veszélyes anyagok talajra kerülése, majd felszín alatti víztestbe szivárgása
	Földmunkagépek meghibásodása tükörkialakítás/útépítés során	Töltésrézsű megcsúszásából eredően művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás
		a meghibásodással érintett terület

	Munkagépek üzemanyaggal töltése	üzemanyagok talajfelszínre jutása és beszivárgás a felszín alatti víztestbe	üzemanyagtöltéssel érintett terület
	Szállító járművek meghibásodása	üzemanyagok felszín alatti vízbe jutása szállított rakomány talajra kerülése	beszállítási útvonal érintett szakasza
	Rakodás során a munkagépek meghibásodása	veszélyes anyagok talajra kerülése, majd felszín alatti víztestbe szivárgása, vagy felszíni víztestbe kerülése rakomány okozta emberi egészségkárosodás, rádőlés miatt	a meghibásodással érintett terület
	Tűzeset	légszennyező anyag kibocsátás	üzemanyagtöltés környezete
Terepi munkák során fellépő egyéb hatótényezők	Idegen anyag (robbanószer, lőszer) által kiváltott hatás, (robbanás)	légszennyező anyag kibocsátás, zajemisszió, lökéshullám miatt a művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás	esemény közvetlen környezete

21. táblázat Haváriából eredő legfontosabb hatótényezők

A megelőzés érdekében biztosítani kell az alábbi folyamatok biztonságát:

- Veszélyes anyag tárolás (A veszélyes anyagokat és a veszélyes hulladékokat anyagok minőségüknek megfelelően, a szállításhoz használt edényzetben, csomagoló anyagban kell tárolni. A tárolás körülményeit úgy kell kialakítani, hogy az esetleges megsérült edényzetből kijutó anyagok az épületből olyan úton juthassanak ki, hogy a szennyezés kezelésére lehetőség legyen. Munkaterületre csak feliratozott (címkézett) veszélyes anyag kerülhet és bármely bejelentéshez kötött tevékenység csak feliratozott (címkézett) veszélyes anyaggal, illetve veszélyes készítménnyel végezhető. A feliratot (címkét) a tevékenység során alkalmazott valamennyi csomagolási egységen el kell helyezni. A legnagyobb veszélyt jelentő tulajdonságokat a szimbólumok és veszélyjelek jelzik a címkén. A konkrét tulajdonságokból adódó veszélyekre a különös kockázatokat megjelölő H mondatok szolgálnak. A veszélyes anyag, illetve a veszélyes készítmény biztonságos használatához, kezeléséhez szükséges óvintézkedésekre pedig az P mondatok hívják fel a figyelmet. A biztonsági adatlap tartalmazza az egészség és a környezet védelméhez szükséges információkat, ezen belül a veszélyességére, kezelésére, tárolására, szállítására, a hulladékkezelésre, valamint az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeire vonatkozó adatokat. Munkavégzés kizárólag csak a felhasznált veszélyes vegyi anyag, vagy készítmény adatait tartalmazó biztonsági adatlap birtokában kezdhető meg.
- Munkagépek karbantartása (rendszeres felülvizsgálat).
- A munkaterületeken belüli közlekedés (biztosítani kell a biztonságos közlekedés lehetőségét a közlekedési utak megfelelő kiépítésével és karbantartásával).
- A munkavégzés közben pihenőidők beiktatásával, testmozgással (torna) csökkenthetők a kockázatok.

3.7.3.2. Üzemeltetés előforduló havária események idején várható hatótényezők

Az üzemeltetés során fellépő havária helyzetek lehetnek:

- a fenntartási műveletek során használt munkagépek meghibásodása,
- felszín alatti víztest szennyeződése (gépészeti berendezésekből, fenntartást végző munkagépekből olaj szivárgás),
- út, átereszek meghibásodása, sérülése,
- út környezetében kialakuló problémák (fakidőlés, idegen tárgy kerülése az úttestre),
- úttest vízzel történő elöntése zápor esetén;
- balesetek.

Az üzemeltetés során a havária helyzeteket azonnal el kell hárítani.

A veszélyek elhárításának egyik alapvető tényezője a megelőzés, preventív intézkedések foganatosítása (HOLODA 2006). Ezek az intézkedések a következők:

- a különböző jogszabályok, szabványok, műszaki biztonsági szabályzatok, technológiai, kezelési és karbantartási utasítások betartása;
- az előírt szakmai képesítésű és gyakorlatú személyek alkalmazása;
- a kötelező időszakos felülvizsgálatok és karbantartások elvégzése;
- az alkalmazott személyek (vezetők és beosztottak) rendszeres oktatása, továbbképzése;
- a megfelelő szintű és gyakoriságú ellenőrzés.

3.7.3.3. Felhagyás

Nem releváns.

Azonban amennyiben a tevékenységet megszüntetik, az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét.

A tevékenység felhagyása csak a mindenkor hatályos – jelenleg a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényben (továbbiakban Kvt.), illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben megfogalmazott – előírásoknak megfelelő felülvizsgálat lefolytatása után megszerzett jogerős engedély birtokában történhet.

Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére. A létesítmények felhagyásának (bontásának) hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.

3.8. MAGYARORSZÁGON ÚJ, KÜLFÖLDÖN MÁR ALKALMAZOTT TECHNOLOGIA BEVEZETÉSE ESETÉBEN KÜLFÖLDI REFERENCIA

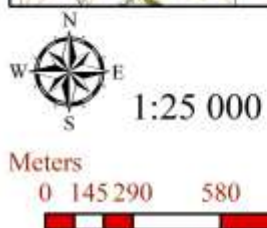
Nem releváns.

3.9. AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A bemutatott adatok már a megvalósítani tervezett technológiákra vonatkoznak.

3.10. A TELEPÍTÉSI HELY LEHATÁROLÁSA TÉRKÉPEN

A következő ábrákon látható az elkerülő elhelyezkedése és környezete.



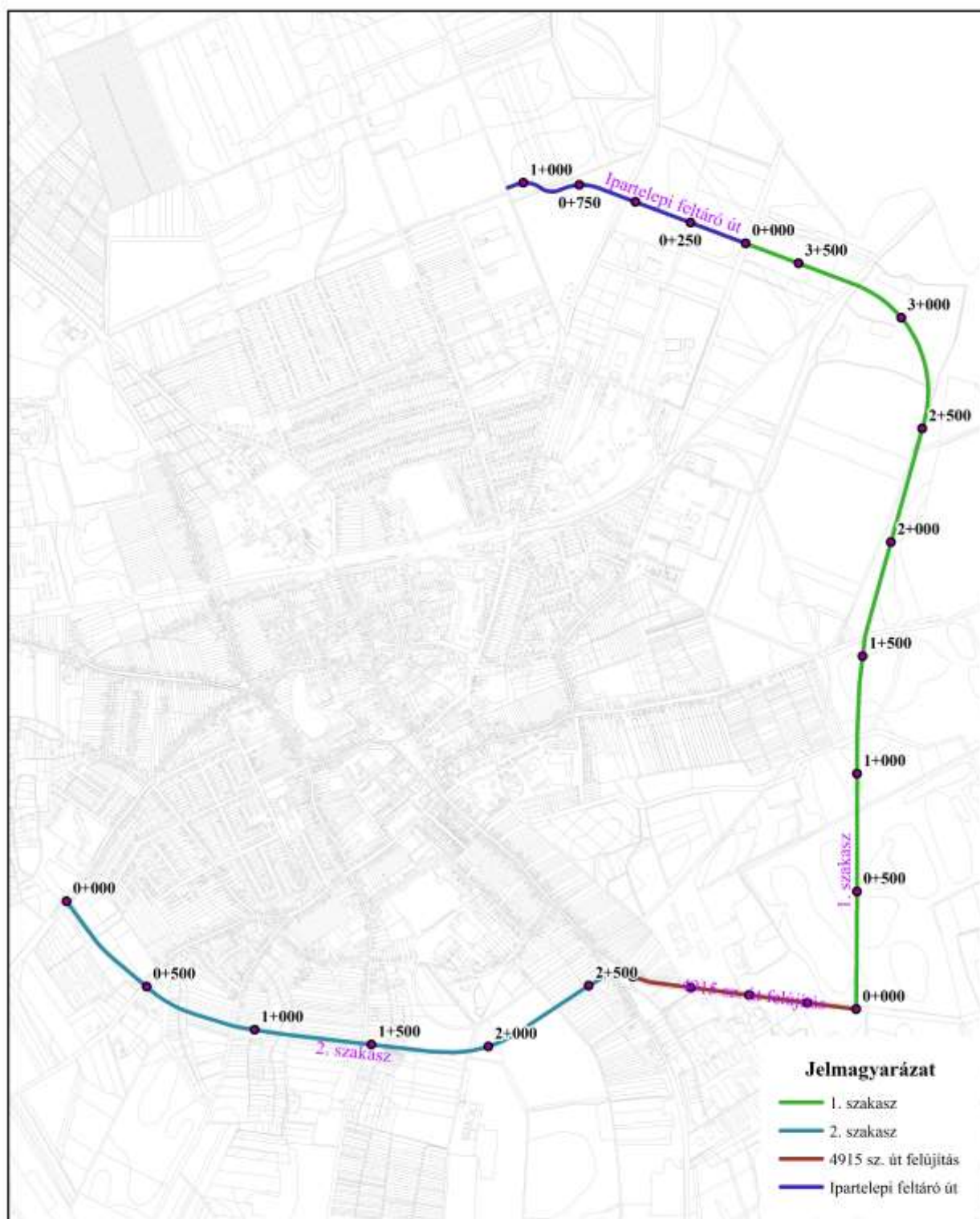
Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

10. ábra A beruházás átnézetes térképe (topográfiai térkép)



1:25 000

Meters

0 145 290 580 870

Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Átnézetes térkép

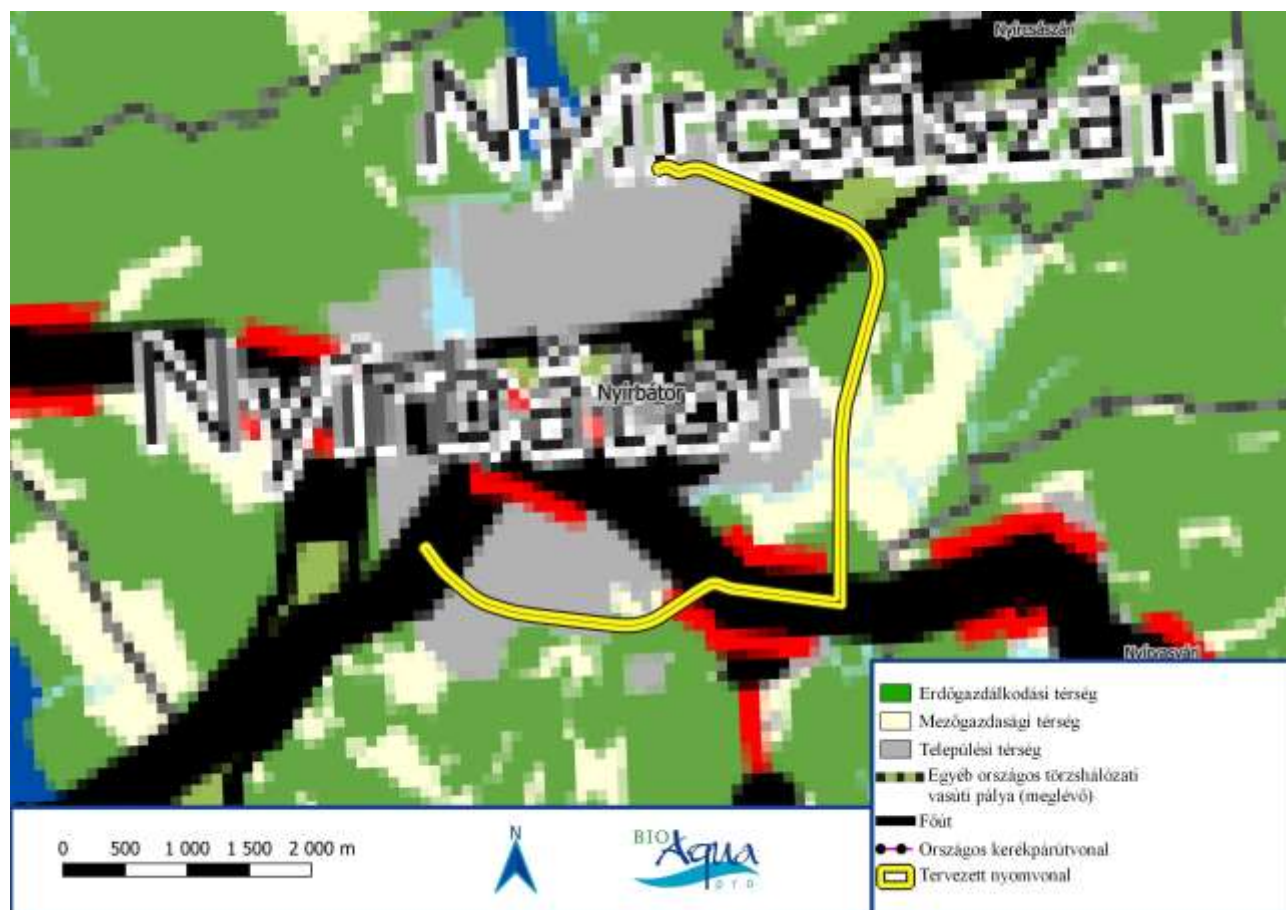
11. ábra A beruházás átnézetes térképe (helyrajzi számos) Forrás: OKIR TIR (publikált ingatlan-nyilvántartási kataszteri térkép)

3.11. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSA SZÜKSÉGESSE TESZI-E TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK VAGY A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK MÓDOSÍTÁSÁT

A tervezett elkerülőút és a kapcsolódó közlekedési létesítmények Nyírbátor közigazgatási területét érintik.

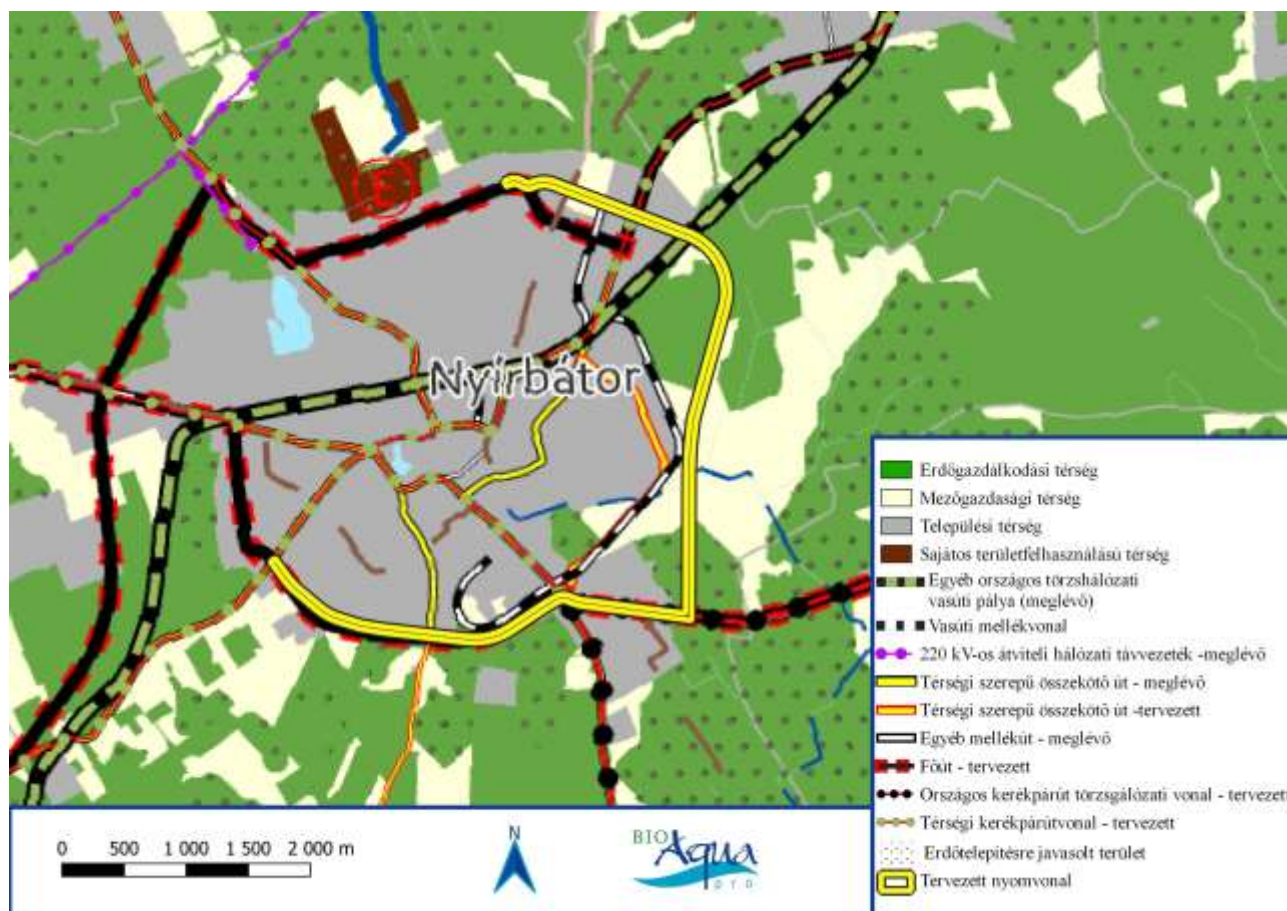
Megvizsgáltuk, hogy a jelen dokumentáció keretében vizsgált tervezett fejlesztés illeszkedik-e az Országos Területrendezési Tervhez, ill. a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területrendezési Tervhez, valamint a helyi, Nyírbátor Város Területrendezési Tervéhez.

A vizsgálat során megállapítottuk, hogy a tervezett fejlesztés nem illeszkedik a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben szereplő Országos Területrendezési Terv részét képező Országos Szerkezeti Tervhez (a törvény 2. sz. melléklete). Az alábbi ábrán látszik, hogy az Országos Szerkezeti Terv jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéssel érintett részterületére sárga jelöléssel ráillesztett nyomvonal túlnyomó részt erdőgazdálkodási, mezőgazdasági és települési térségeket érint. Egyedül a meglévő 4915-ös sz. út nyomvonalán, annak felújításával létesülő szakasz húzódik az Országos Szerkezeti Tervben főútként nyilvántartott közlekedési területen.



A megyei területrendezési tervvel való összevetés során megállapítottuk, hogy a tervezett fejlesztés az un. 2. szakaszon (déli szakasz) és a 4915-ös sz. út felújításával létesülő szakaszon illeszkedik a Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területrendezési szabályzatáról, térségi szerkezeti tervéről és térségi övezeteiről szóló Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Közgyűlésének 5/2020 (VI.26.) önkormányzati rendelete 1. sz. mellékletét képező

térségi szerkezeti tervhez, azonban az un. 1. szakaszon (keleti szakasz) nem illeszkedik a térségi szerkezeti tervhez. Az alábbi ábrán látszik, hogy a Térségi Szerkezeti Terv jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéssel érintett részterületére sárga jelöléssel ráillesztett nyomvonal a 2. szakaszon (déli szakasz) és a 4915-ös sz. út felújításával létesülő szakaszon „Főút-tervezett” megjelölésű területsávon húzódik, azonban az 1. szakasz (keleti szakasz) részben erdőgazdálkodási térség, részben mezőgazdasági térség, részben pedig települési térség besorolású területeken húzódik.

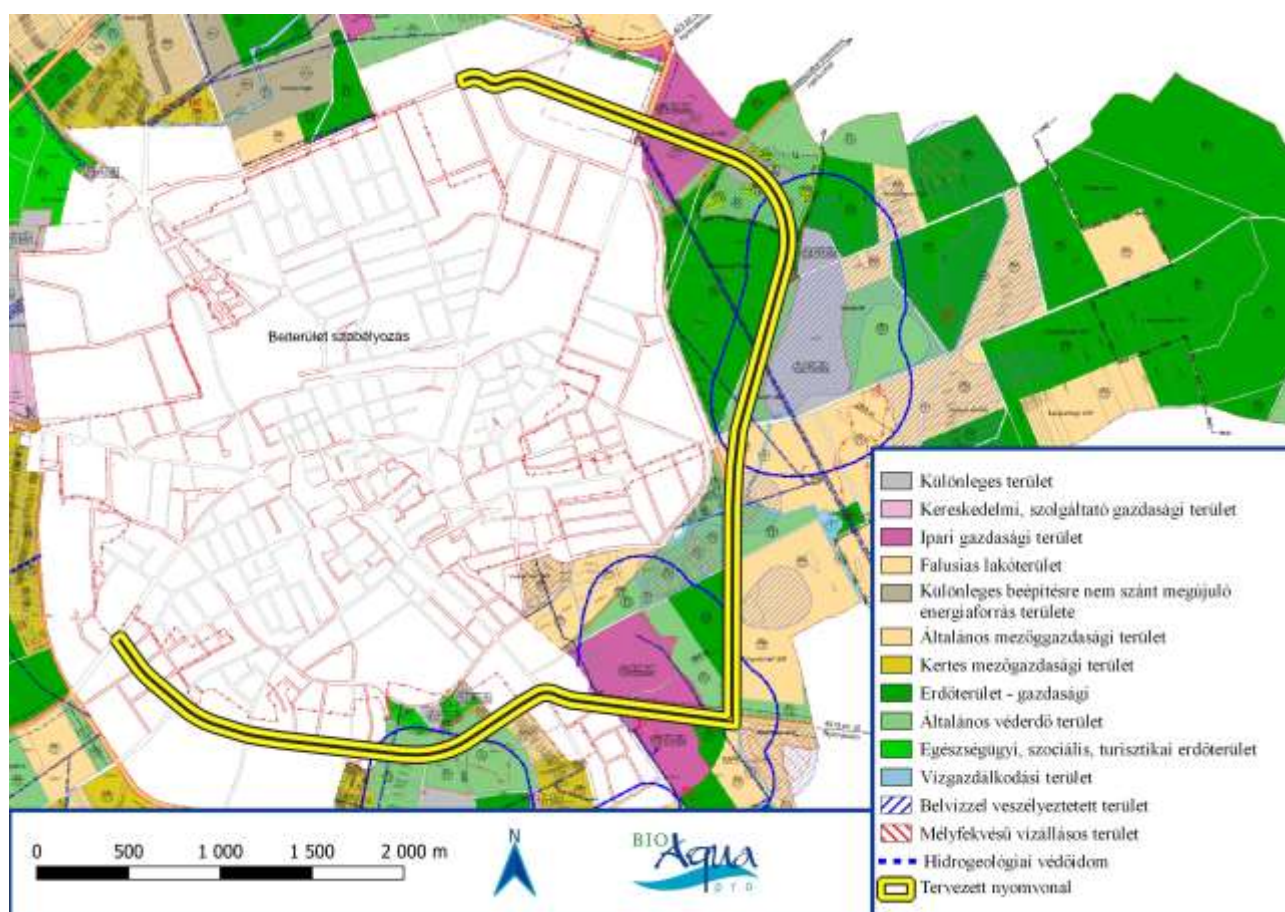


13. ábra A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területrendezési szabályzatáról, térségi szerkezeti tervéről és térségi övezeteiről szóló Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Közgyűlésének 5/2020 (VI.26.) önkormányzati rendelete 1. sz. mellékletét képező térségi szerkezeti terv (Forrás: <https://www.szszbmo.hu/szabolcs-szatmar-bereg-megye-teruletrendezesi-terve>) jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéssel érintett részterülete és a Nyírbátor déli-keleti elkerülő út jelen dokumentációban vizsgált nyomvonala.

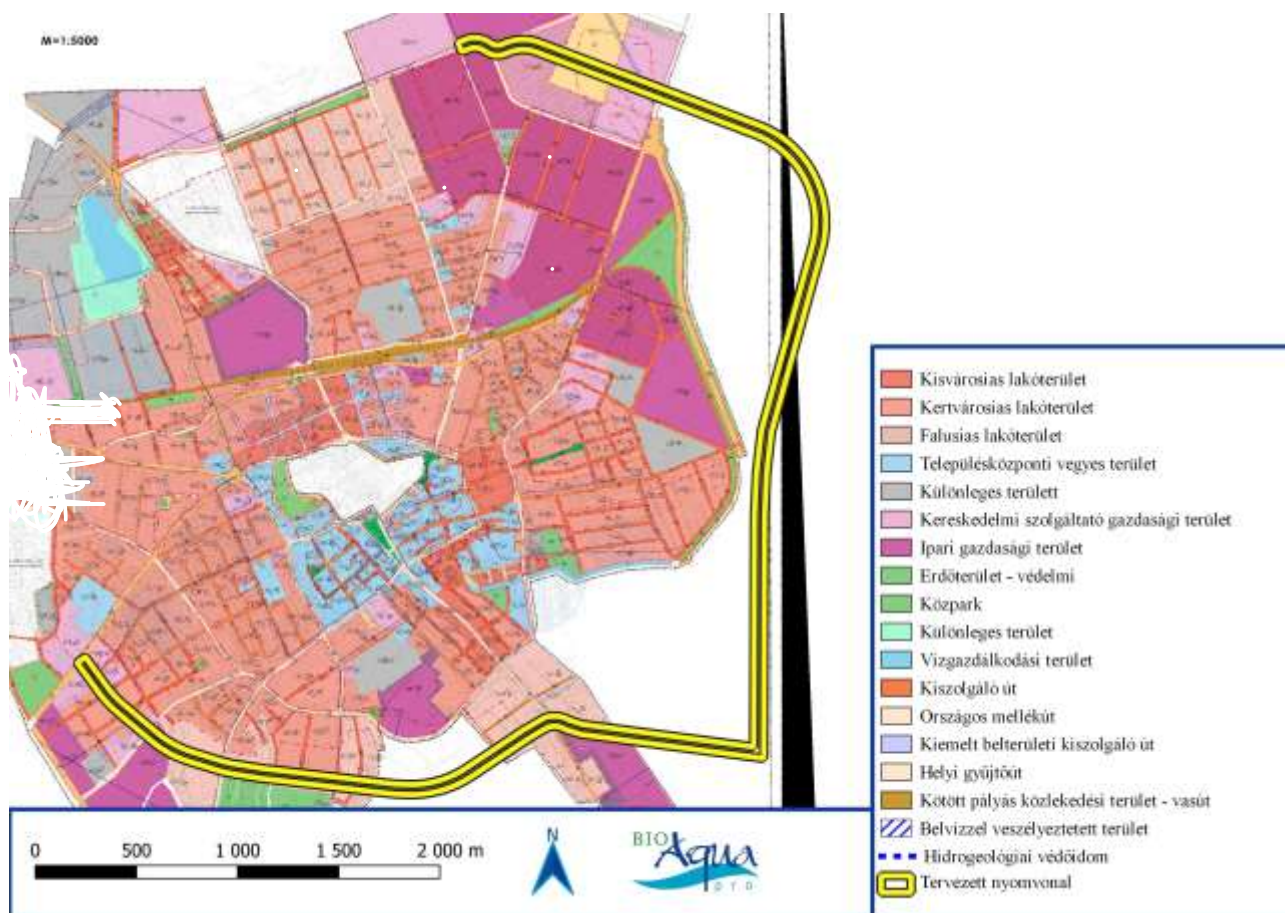
Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének *Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási terve jóváhagyásáról (egységes szerkezetben)* szóló 8/2004. (VII.15.) önkormányzati rendelete, valamint *Nyírbátor Város Településszerkezeti tervének és szerkezeti terv leírásának elfogadásáról* szóló 44/2004. (VII.15.) számú határozata a 2004 óta eltelt időszakban több ízben módosításra került. A 7/2018. (III. 29.) Önkormányzati rendelettel végrehajtott módosítás alapján a jelen dokumentáció tárgyát képező fejltéssel érintett területsáv az alábbi területhasználati típusokba tartozik:

- Eg – Erdőterület – gazdasági
 - 1.1. Gazdasági erdő
- Ev – Erdőterület – védelmi
 - 1.1. Általános védőerdő
 - 1.2. Általános védősáv
- K – Különleges terület
 - 5.1. Sport és rekreációs területek

- KÖk – Közlekedési terület – vasút
 - 1.1. Pályavasút övezet
 - 2. Iparvágány
- KÖu – Közlekedési terület
 - 3. Országos mellékút
 - 4. Helyi gyűjtőút
 - 5. Kiszolgáló út
- Lf 1.1.– Falusias lakóterület
- Lke 1.1, 1.2. – Kertvárosias lakóterület
- Má – Általános mezőgazdasági terület
 - 1.1 Szántó
 - 1.3. Gyümölcsös
- Mk 1.1., 1.2. – Kertes mezőgazdasági terület
- V – vízgazdálkodási terület
 - 1 Élővízfolyás medre és partja



14. ábra A Nyírbátor Város Településrendezési Tervének részét képező külterületi településszerkezeti terv [Forrás: Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének 7/2018. (III. 29.) Önkormányzati rendelet melléklete – Nyírbátor Város Településrendezési Terv – Külterület] jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéssel érintett részterülete és a Nyírbátor déli-keleti elkerülő út jelen dokumentációban vizsgált nyomvonala.



15. ábra A Nyírbátor Város Településrendezési Tervének részét képező belterületi településszerkezeti terv (Forrás: Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének 7/2018. (III. 29.) Önkormányzati rendelet melléklete – Nyírbátor Város Településrendezési Terv – Belterület) jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéssel érintett részterülete és a Nyírbátor déli-keleti elkerülő út jelen dokumentációban vizsgált nyomvonala.

Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási terve jóváhagyásáról (egységes szerkezetben) szóló 8/2004. (VII.15.) önkormányzati rendeletének 7/2018 (III.29.) önkormányzati rendelettel módosított állapota alapján az érintett helyrajzi számok HÉSZ szerinti besorolása a következő táblázatokban látható.

Főpálya és körforgalmak					
I. ütem					
Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág	Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág
0204	Köu	út	(0164/2)	Mezőgazdasági dűlőút	út
0206	Má	árok	0165/6	Ev	E 4 – erdő
0205	V	Sz 5 – szántó	0164/6	Ev	E 4 – erdő
0207/4	Eg	Sz 6 – szántó	0164/1	Ev	E 5 – erdő
0203/6	Eg	Sz 4 – szántó	(0124)	Kök	vasút
		Sz 3 – szántó	0123/12	GIP	E 5 – erdő
		Ft – fásított terület			Gy 2 – gyümölcsös
(0202)	Mezőgazdasági dűlőút	magánút	0122/1	Köu	út
0201/3	Ev	Sz 5 – szántó	0119/14	Gksz	Sz 5 – szántó
		Sz 4 – szántó			Sz 6 – szántó
		Sz 3 – szántó	0119/48		Sz 5 – szántó
0201/4	Ev	víztároló			Sz 6 – szántó
(0200)	V	Csatorna	0119/17	Má	Sz 6 – szántó

0197/9	Má	víztároló			Sz 5 – szántó
0197/7		Sz 4 – szántó			Ft 4 – fásított terület
		Sz 3 – szántó	0123/24	Gip	Sz 7 – szántó
(0175)	Mezőgazdasági dűlőút	magánút	0119/49	Gksz	Sz 5 – szántó
0167/10	Ev, K6.2	mocsár	0118/2	Gksz	magánút
		Sz 6 – szántó			E 0 – erdő
		Sz 5 – szántó	0118/4		út
(0166)	Mezőgazdasági dűlőút	út			üzem és telephely
0164/10	Eg	E 4 – erdő	0116/2	Köu	magánút
0164/9		E 3 – erdő			telephely
0164/8		E 3 – erdő			Sz 3 – szántó

22. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak I. ütem

Főpálya és körforgalmak					
II. ütem					
Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág	Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág
0309/54	Gksz	Sz 5 - szántó	6969/2	Lf	Sz 2
0309/45	Gksz	Gy 1 - gyümölcsös	6969/3	Lf	Sz 2
0309/44	Gksz	Gy 1 - gyümölcsös	6969/4	Lf	Sz 2
0309/42	Lke	Gy 1 - gyümölcsös	6969/5	Lf	Sz 2
0309/47	Lke	Gy 1 - gyümölcsös	6972/1	Lf	Sz 2
0309/48	Lke	Gy 1 - gyümölcsös	0250/6	Ev	Sz 5 - szántó
0309/39	Lke	Gy 1 - gyümölcsös	0250/7	Ev	Sz 5 - szántó
(0309/14)	Köu	út	(0249)	Mezőgazdasági dűlőút	út
0309/46	Lke	Gy 1 - gyümölcsös	0247/4	Ev	R 4 - rét
0309/50	Gksz	Gy 1 - gyümölcsös	0250/7	Ev	Sz 5 - szántó
0309/5	Gksz	Sz 5 - szántó	0241	Ev	Sz 5 - szántó
(0307)	Köu	út			mocsár
0292/11	Gip	major	(0243)	Mezőgazdasági dűlőút	út
0292/7	Gip	major	0236/12	Lf	Gy 1 - gyümölcsös
7412	Lf	Sz 2 - szőlő	0236/13	Lf	Sz 4 - szántó
7411/2	Lf	Gy 2 - gyümölcsös	2817	Lf	belter. Udvar 145 sz.
7411/1	Lf	Zk mk	2815	Lf	belter. Udvar 147 sz.
7414	Lf	Sz 2 - szőlő	2814	Lf	belter. Udvar 149 sz.
(7434/2)	Mezőgazdasági dűlőút	út	2813	Lf	belter. Udvar 151 sz.
7443	Lf	Sz 2 - szőlő	2810	Lf	belter. Udvar 153 sz.
7444	Lf	Sz 2 - szőlő	2824	Lf	belter. Udvar 133 sz.
7445	Lf	Zk mk	2825	Lf	belter. Udvar 131 sz.
7470	Lf	Gy 1 - gyümölcsös	2827	Lf	belter. Udvar 127 sz.
7471	Lf	Gy 2 - gyümölcsös	2829	Lf	belter. Udvar 125 sz.
7472	Lf	Gy 2 - gyümölcsös	2831	Lf	belter. Udvar 123 sz.
7446	Lf	Zk mk	2832/2	Kök	iparvasút
(0290/2)	Köu	út	2758	Lf	belter. Udvar 112 sz.
7215	Lf	Sz 6 - szántó	2759/1	Lf	kivett beépítetlen terület
7217	Lf	Sz 6 - szántó	2759/2	Kök	kivett iparvasút
7219/3	Lf	Zk mk	2760	Lf	kivett beépítetlen terület
7237	Lf	Sz 2 - szőlő	2761	Lf	belter. Udvar 118 sz.
7238/1	Lf	Sz 2 - szőlő	2762	V	kivett közterület
7238/2	Lf	Gy 1 - gyümölcsös	2763	Lf	belter. Udvar 122 sz.
7239	Lf	Sz 2 - szőlő	2764	Lf	belter. Udvar 122/a sz.

(7321)	Köu	út	2765/1	Lf	belter. Udvar 124 sz.
7303	Ev	Szö 2 - szőlő	2765/2	Lf	belter. Udvar 126 sz.
7304	Lf	Szö 2 - szőlő	2766	Lf	belter. Udvar 128 sz.
(0287)	Köu	út	2823	Lf	belter. Udvar 137 sz.
0286/7	Lf	Gy 1 - gyümölcsös	2821	Lf	belter. udvar 139 sz.
0286/6	Lf	Gy 2 - gyümölcsös	2820	Lf	belter. udvar 141 sz.
0286/21	Lf	Gy 1 - gyümölcsös	2818	Lf	belter. udvar 143 sz.
0282	Köu	Encsenci utca	(2792/1)	Köu	Árpád utca
6917	Lf	Zk mk	(2792/2)	Köu	Árpád utca
(6933)	Köu	út	(2792/3)	Köu	Árpád utca
6966	Lf	Szö 2 - szőlő	(2780/1)	Köu	Árpád utca
6967	Lf	Szö 2 - szőlő	(2780/2)	Köu	Árpád utca
6968	Lf	Gy 2 - gyümölcsös	(2780/3)	Köu	Árpád utca
6969/1	Lf	Szö 2 - szőlő	(2780/4)	Köu	Árpád utca

23. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak II. ütem

Főpálya és körforgalmak					
4915. sz. főút felújítása					
Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág	Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág
2771	Lf	belter. udvar 138 sz.	(0203/6)	Gip	szemt.
2772	Lf	belter. udvar 140 sz.			magánút
2773/1	Lf	belter. udvar 142 sz.	(2780/1)	Köu	Árpád utca
2773/2	Lf	belter. udvar 144 sz.	(2780/2)	Köu	Árpád utca
2774	Lf	belter. udvar 146 sz.	(2780/3)	Köu	Árpád utca
2775	Lf	belter. udvar 148 sz.	0215/10	Gip	major
2776	Lf	belter. udvar 150 sz.	0215/28	Gip	magánút
2777	Lf	belter. udvar 152 sz.	0215/12	Gip	major
2778	Lf	belter. udvar 154 sz.	0214	Mezőgazdasági dűlőút	magánút
0203/7	GIP	udvar 156 sz.	0207/2	Eg	telephely
(0204)	Köu	út	0207/4		Sz 5 - szántó
0203/4	Gip	telephely			Sz 6 - szántó
(0203/5)	Gip	magánút			

24. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Főpálya és körforgalmak – 4915. sz. főút felújítása

Útcsatlakozás, sárrázó					
II. ütem					
Kisbogatí u. útcsatlakozás jobb			Kisbogatí u. útcsatlakozás bal		
Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág	Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág
0307	Mezőgazdasági dűlőút	út	0309/14	Gksz	út
0292/1	Gip	major	0307	Mezőgazdasági dűlőút	út
0292/9	Gip	major	0309/50	Gksz	Gy1 - gyümölcsös
0292/10	Gip	major	340	Lke	belter.ing.
0309/61	Gksz	major	8802/2	Lf	belter.ing.
0309/62	Gksz	major	8802/1	Lf	belter.ing.
0309/5	Gksz	Sz5 - szántó	0292/11	Gip	major
B-1 sárrázó					
0250/6	Ev	Sz5 - szántó			
0240	Kök	vasút			
0249	Mezőgazdasági dűlőút	közút			
0247/4	Ev	R4 - rét			

25. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Útcsatlakozás, sárrázó II. ütem – Kisbogatí u., B-1 sárrázó

Útcsatlakozás, sárrázó					
I. ütem					
Szentvér utca csatlakozás			J-2 sárrázó		
Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág	Helyrajzi szám	HÉSZ besorolás	Művelési ág
0197/7	Má	Sz4 - szőlő	0197/7	Má	Sz4 - szántó
0175	Mezőgazdasági dűlőút	út	0175	Mezőgazdasági dűlőút	közút
0167/10	Ev	Sz6 - szántó	0167/10	Ev	mocsár
0167/2	Ev	tanya			Sz6 - szántó
		Gy2 - gyümölcsös	J-3 sárrázó		
0166	Mezőgazdasági dűlőú	közút	0167/10	Ev	Sz6 - szántó
0164/13	Eg	E5 - erdő	0166	Mezőgazdasági dűlőú	közút
		Sz4 - szántó	0165/6	Eg	E4 - erdő
0161	Kök	iparvasút	J-4 sárrázó		
0158		közterület	0119/17	Má	Ft4 – fásított terület
0137	Gip	E5 - erdő			Sz5 - szántó
0138	Köu	közút	0118/2	Gksz	magánút
0139	K 7.2	R4 - rét			E0 - erdő
4695	Lke	belter ing.	Ipari Park feltáró út csatlakozás		
4696	Lke	belter ing.	0118/4	Gksz	telephely
4697	Lke	belter ing.			telephely
4698	Lke	belter ing.	0118/5		magánút
0160/4	Köu	Sz4 - szántó	0116/2	Köu	telephely

26. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett ingatlanok – Útcsatlakozás, sárrázó I. ütem – Szentvér utca, J-2, J-3, J4 sárrázó, Ipari Park feltáró út

A Nyírbátor Város Településrendezési tervvel való részletes összevetés során megállapítottuk, hogy a tervezett fejlesztés egyedül a 4915-ös sz. út felújításával létesülő szakaszon illeszkedik Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási terve jóváhagyásáról (egységes szerkezetben) szóló 8/2004. (VII.15.) önkormányzati rendeletének 7/2018 (III.29.) önkormányzati rendelettel módosított állapot szerinti külterületi és belterületi szerkezeti tervéhez. Ugyanakkor az un. 2. szakaszon (déli szakasz) és az un. 1. szakaszon (keleti szakasz) a tervezett fejlesztés nem illeszkedik a települési szerkezeti tervhez. A fenti táblázatokon részletesen kigyűjtöttük a tervezett fejlesztés által érintett ingatlanok HÉSZ szerinti övezeti besorolását. Ahol az ingatlan HÉSZ szerint besorolása oszlopban nem „Köu” (Közlekedési terület) megjelölés található ott a tervezett fejlesztés vonatkozásában eltérés van Nyírbátor Város Településrendezési Tervéhez képest.

A fenti vizsgálat eredményei alapján a jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztés nem illeszkedik Nyírbátor Város jelenleg érvényben lévő településrendezési és szabályozási tervéhez, ezért szükséges annak módosítása.

Nyírbátor Város Polgármesteri Hivatalától a jelen dokumentáció készítéséhez kapcsolódóan azt az információt kaptuk, hogy Nyírbátor Város Településrendezési tervének módosítása jelenleg folyamatban van és a módosítás kiterjed a Nyírbátor déli-keleti elkerülő út jelen dokumentációban vizsgált nyomvonalára, az ehhez kapcsolódó eltérések feloldására.

3.12. A TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉT KÖVETŐEN SORRA KERÜLŐ ÖSSZETARTOZÓ TEVÉKENYSÉG VIZSGÁLATA

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

A tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

3.13. A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ELŐNYEINEK BEMUTATÁSA, KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS ALAPJÁN

A tevékenység során felszín alatti vizekben történő beavatkozás nem történik.

A tervezési terület a 2. szakaszon érinti a vízbázis hidrológiai védőövezetét. A vízbázis védelme érdekében a létesítendő elkerülőút normál üzemelése során a következő felszínalatti vízvédelmi műszaki megoldást javasoljuk alkalmazni: Az üzemelő vízbázis védőidoma feletti útterületen tervezett szikkasztóárkok kialakítása áttört falú, előregyártott vasbeton burkolattal és alatta 50 cm vastagságban geotextíliával körülvett kulékavics szivárogtató-szűrő réteggel. Ez a megoldás a normál szabályozási szélességben elhelyezhető.

A tervezett új útszakasz az 1.szakasz 1+150 km. szelvényben a Nyírbátor-Vasvári folyást keresztezi. A keresztezésnél megfelelő hosszúságú csőátereszt kell kiépíteni DN100 vasbeton áteresszel.

A tevékenységhez nem kapcsolódik vízfelhasználás.

A tervezett beruházás nem jár jelentős környezetterheléssel és társadalmi-gazdasági szempontból számos előnnyel jár.

4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL

A beruházás összhangban van az egyes közlekedésfejlesztési projektekkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet 1. mellékletének 1.2.110. A 471. számú főút, Nyírbátor elkerülő szakasz megvalósítása pontjával.

A déli-délkeleti elkerülőút kidolgozott változatait korábban ismertettük.

Az első, illetve a második szakasz tekintetében is az „A” változat került kiválasztásra, tekintve, hogy ezen változat illeszkedik leginkább Nyírbátor Város fejlesztési elképzeléseihez. Várhatóan a legkisebb költséggel megvalósítható és a legkevesbé érint természeti- és mezőgazdasági területeket, valamint gazdasági szempontból kiemelten fontos ipari területet, valamint ez a vízbázis védőidomot legkevesbé érintő nyomvonalváltozat.

Az első szakasz „A1” változata az „A” változathoz képest a nyomvonal a lakóterületekhez közelebb halad, ezért annak közvetlen elérése gyorsabb lehet az „A” változathoz képest, azonban tekintve, hogy a város déli irányból természetes védelemmel nem rendelkezik, ezért a zajhatás mérséklése miatt egyes szakaszokon védőerdő, a lakott területhez legközelebb eső szakaszon pedig zajvédőfal kialakítása szükséges.

Az első szakasz „B” változata a jelenleg érvényben lévő szabályozási tervnek, a Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási terve jóváhagyásáról (egységes szerkezetben) szóló 8/2004.(VII.15.) önkormányzati rendeletének megfelelő nyomvonalvezetésű szakasz. A rendezési tervben meghatározott nyomvonal a csomópontok kialakítása szempontjából nem ideális, a Szentvér utcai csomópontban a vasúti átjárótól való előírt távolság nem biztosított, itt komplex beavatkozás szükséges, mely beavatkozások jelentős árnövelő tényezőt jelentenek.

Az első szakasz „C” változatának nyomvonala jelentős mennyiségű mezőgazdasági, művelt területet érint. A mezőgazdasági területek megközelíthetőségének biztosítására sárrázók, táblabejáró utak létesítendők, melyek szükségessé teszik sebességkorlátozás bevezetését, illetve ahol a szükséges csomóponti távolság nem tartható be, ott többlet területvásárlás szükséges a meglévő mezőgazdasági utak nyomvonalának módosítása érdekében.

A déli-keleti elkerülőút második szakaszának „B” változata a jelenleg érvényben lévő szabályozási tervnek megfelelő nyomvonalvezetésű szakasz. A tervezett nyomvonal jelentős mértékben érinti a vízbázis védőidomot, ezért környezetvédelmi szempontból kedvezőtlen. A változatban több, gazdaságilag kedvezőtlenül megvalósítható szakasz és csomópont található, továbbá a nyomvonalvezetése sem biztosítja az elkerülőút használata szempontjából különösen fontos dinamikus nyomvonalvezetést, használata akár idővesztést is jelenthet a városon áthaladáshoz viszonyítva.

A második szakasz „C” változata elkerülő út jellegnek leginkább megfelelő, de jelentősen hosszabb nyomvonalvezetésű, a hossz miatt várhatóan kisebb kihasználtságú szakasz. Mivel a nyomvonal jelentős mennyiségű mezőgazdasági, művelt területet érint, többlet területvásárlás szükséges a meglévő mezőgazdasági utak nyomvonalának módosítása érdekében, valamint a nyomvonal kiépített, telepen belüli vezetékeket, öntözőrendszert érint, ezért ezek kiváltását tekintve is gazdaságtalan lenne az „A” változathoz képest. A vízbázis védőidom „A” változatától nagyobb részben érintett, ezért környezetvédelmi szempontból kedvezőtlen.

A fentiek miatt az „A” változat került kiválasztásra mind az első és mind a második szakasz tekintetében.

A tervezett tevékenység nem érint országosan védett területet és a Natura 2000 hálózatot (az Európai Unió 1979-ben megalkotott madárvédelmi irányelv (79/409/EGK) végrehajtásaként kijelölendő különleges madárvédelmi területek és az 1992-ben elfogadott élőhelyvédelmi irányelv (43/92/EGK) alapján kijelölendő különleges természetmegőrzési területek).

5. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

5.1. A HATÓTÉNYEZŐK ÁLTAL ELINDÍTOTT HATÁSFOLYAMATOK

5.1.1. Létesítés

A létesítés során valamennyi munkafázisban éri terhelés a legfontosabb hatásviselőt, a levegőt.

A szállító járművek kipufogó gázaival terhelik a szállításokkal érintett útvonalak környezetének levegőjét.

A szállításból adódó, a lakóterületeket érő többletterhelés ugyan kimutatható lesz, de számottevő levegőminőség romlás nem feltételezhető.

A beavatkozás során folytatott munkafolyamatok közül a terület előkészítés, a tereprendezési műveletek jelentős porkibocsátással járhatnak. A porkibocsátás 3 frakcióra bontható. A felvert por ülepedő része tekintve, hogy annak hatása maximum néhány méter, nem fejt ki jelentős hatást. A felvert por szálló és lebegő frakciója kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a kibocsátástól nagy távolságokra is eljuthat, azonban a hatás néhány 100 m lehet maximálisan; vagyis a hatás elviselhető hatású.

A beavatkozások során jelentős légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületeken a mozgó munkagépek működése, a munkagépek kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szénmonoxidot, kormot és szénhidrogéneket. A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelnie az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendeletébe foglalt követelményeknek. E feltétel teljesülése esetén jelentős hatás nem várható. A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.

Az építési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés.

A beavatkozások során használt munkagépek jelentős tömegűek, a használt láncfalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

A munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében a beavatkozás során a tevékenységből eredő zajterhelés gazdasági területen nappal nem lehet több 70 dB-nél. A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A beavatkozások zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a beavatkozási terület mértani középpontjától számítva nappal a 100-200 m-re becsülhető, várhatóan a lakott területek és a védendő objektumok távolsága

miatt a létesítési tevékenység határérték-túllépést nem okoz a lakott ingatlanoknál, a beruházás kis időtartama miatt a hatás elviselhető lesz.

A létesítés idején várható hatótényezőket és legjelentősebb emissziókat a következő táblázatban foglaljuk össze.

Hatótényezők	Közvetlen emisszió
Munkagépek be- és kiszállítása	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NO _x , el nem égett szénhidrogének (HC), PM ₁₀ Zajemisszió
Hulladékok elszállítása	
Földtöltés és egyéb építési alapanyagok kirakodása	
Fák és cserjék letermelése, tuskózás	
Humusz letermelés és deponálás	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NO _x , el nem égett szénhidrogének (HC), PM ₁₀ Zajemisszió
Útalap alapok helyének rendezése	
Homokos kavics alapréteg tömörítése	
Tükrőrszint kialakítása	
Alap-, kötő és kopó aszfaltréteg kialakítása	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NO _x , el nem égett szénhidrogének (HC), PM ₁₀ PAH emisszió Zajemisszió
Csapadékvíz elvezetés kiépítése	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NO _x , el nem égett szénhidrogének (HC), PM ₁₀ Zajemisszió Kiporzás: szálló por (PM ₁₀), összes lebegő anyag (TSPM)
Humusz terítés	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NO _x , el nem égett szénhidrogének (HC), PM ₁₀ Zajemisszió
Növénytelepítés	
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	Hulladék

27. táblázat Közvetlen emissziók meghatározása

A bemutatott emissziókból eredően az alábbi közvetlen és közvetett hatások várhatóak:

Közvetlen hatások

- Lokális légszennyezés (munkagépek kibocsátása).

Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, nitrogén-dioxid, szálló por, el nem égett szénhidrogének.

- Lokális légszennyezés (kiporzás).

Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: ülepedő por, összes lebegő por (TSPM), szálló por (PM₁₀).

- Zajsztint emelkedése a szállítási útvonalak és a munkaterületek környezetében az építkezés ideje alatt.
- A munkaterületek környezetében talajtömörödés.
- Felszíni és felszín alatti víz szennyezés (munkagépekből havária esetén várható olaj elfolyások).

Közvetett hatások

- Időszakosan romló levegőminőség a beavatkozás környezetében.
- Zajszintek emelkedése a lakott ingatlanoknál, emiatt időszakosan mérsékeltlen romló életkörülmények.
- A beavatkozás környezetében található épületekben keletkező károk, repedések.

Emberre kifejtett hatás

- Időszakosan romló életkörülmények, az átlagosnál mérsékeltlen magasabb légszennyező anyag és porkoncentráció miatt.

A nagyobb koncentrációban megjelenő légszennyező anyagok élettani hatásai az emberre:

Szén-monoxid (CO)

A CO emberre, állatra egyaránt rendkívül mérgező. Belélegezve két fő támadáspontja van.

Ez egyik a véráramban lévő hemoglobin molekula, melyhez kapcsolódva kiszorítja onnan az oxigént. A hemoglobin szén-monoxid hemoglobinná alakul, ami az idegrendszer és a szívizom oxigén hiányát okozza. A másik támadáspont az agy, kéreg alatti központjai.

A heveny mérgezés tünetei: fejfájás, nehéz légzés, szívműködési zavarok, súlyos esetben eszméletvesztés, légzésbénulás. Heveny mérgezés szabad légköri körülmények mellett nem fordul elő. Idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szív táji fájdalmak, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése.

Nitrogén-oxidok (NO_x, NO₂)

A nitrogén-oxidok állatra és emberre egyaránt mérgezőek. Az NO₂ hatásmechanizmusa kettős. Egyrészt a nedves légúti nyálkahártyához kapcsolódva salétromos- ill. salétrom-savvá alakul, és helyileg károsítja a szövetet. Másrészt felszívódva a véráramba jut, ahol a hemoglobin molekulát methemoglobinná oxidálja, így az nem képes oxigént szállítani a szervekhez.

Heveny mérgezés tünetei: kötő- és nyálkahártya izgalom, köhögési, hányási inger, fejfájás, szédülés. A tünetek 1-2 órán belül lezajlanak, majd több órás tünetmentes időszak után kifejlődik a tüdővizenyő és a tüdőgyulladás. Szabad légköri körülmények között heveny mérgezés nem fordul elő. Huzamos hatás tünetei: az NO₂ csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel szemben, súlyosbítja az asztmás betegségeket, gyakori légúti megbetegedéshez, idővel pedig a tüdőfunkció gyengüléséhez, vérkép elváltozásokhoz vezethet.

Kén-dioxid, SO₂

A SO₂ belélegezve emberre és állatra egyaránt ártalmas. A nedves légúti nyálkahártyához adszorbeálódva, savas kémhatása folytán izgató hatású. A véráramba jutva a hemoglobint szulfhemoglobinná alakítja, gátolja az oxigénfelvételt. Tiszta levegőn a vérkép helyreáll.

Heveny hatása során irritálja az orr-, toroknyálkahártyát és a tüdőt, köhögést, váladékképződést és asztmás rohamokat okozhat. A szabad légköri koncentrációk mellett ezek nem fordulnak elő.

Krónikus esetben a SO₂ légzőszervi betegségeket, pl. hörghurutot (bronchitist) okozhat.

Szálló és lebegő por (PM₁₀, TSPM)

A porrészecskék ingerlik, esetleg sértik a szem kötőhártyáját, a felső légutak nyálkahártyáját. A 10 mikronnál nagyobb porrészecskéket a légutak csillószőrös háma kiszűri, a kisebbek lejutnak a tüdőhólyagokba. A tüdőelváltozást befolyásolja a belélegzett por mennyisége, fizikai tulajdonságai és kémiai összetétele. A por belélegzése a légzőszervi betegek (asztma, bronchitis) állapotát súlyosbítja, csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel, toxikus anyagokkal szemben. A porrészecskék toxikus anyagokat (pl. fémeket, karcinogén, mutagén anyagokat), valamint baktériumokat, vírusokat, gombákat adszorbeálnak, és elősegítik bejutásukat a szervezetbe.

El nem égett szénhidrogének (HC)

A szervezet lipidekben gazdag szöveteiben (idegrendszer, csontvelő, mellékvese, zsírszövet) halmozódik fel. Heveny hatáslégköri levegőben nem fordul elő. Krónikus mérgezésben vérképzőszervi elváltozások, fehérvérűség, nyirokszervi daganatok fejlődhetnek ki, rákkeltő hatású.

- Zavaró zajhatás a lakott ingatlanoknál.

A létesítés során az állandó zajnak szintén káros hatásai lehetnek a telep környezetében élőkre, az erős hanghatás megnöveli az adrenalin-szintet, ez szűkíti az ereket és emeli a vérnyomást. Ha ez tartós, érrendszeri betegségekhez vezet, további hatások fejfájás, fáradtság, gyomorfekély. Tekintve, hogy a tevékenységből eredő zaj nem jelentős, káros egészségügyi hatás a lakott ingatlanoknál nem várható.

- Esetleges felszíni és felszín alatti vízszennyezés miatt a vízhasználatok a beruházás környezetében korlátozottá válhatnak.

Minősítő hatásmátrix

A közvetlen és közvetett környezeti hatások módszeres felismeréséhez egyenként meg kell vizsgálnunk, hogy a tevékenységi alternatívák egyes résztevékenységei, mint hatótényezők okozhatnak-e változást az egyes környezeti tényezők különböző állapotjellemzőiben. A mátrixban vízszintesen a lehetséges hatótényezőket (projekt komponenseket) kell felsorolnunk projekt alternatíváinként és azok résztevékenységeiként. Függőlegesen az érintett környezeti elemek, rendszerek és azok állapotjellemzői (környezeti komponensek)

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
Munkagépek be- és kiszállítása.	C	B	B	B	B	B	C	B
Hulladékok elszállítása	C	B	B	B	B	B	B	B
Földtöltés és egyéb építési alapanyagok kirakodása	C	B	B	B	B	B	C	B
Fák és cserjék letermelése, tuskózás	C	B	B	B	C	B	C	B
Humusz letermelés és deponálás	C	B	B	C	B	B	C	B
Útalap alapok helyének rendezése	C	B	B	B	B	B	C	B
Homokos kavics alaprétteg tömörítése	C	B	B	B	B	B	C	B
Tükörszint kialakítása	C	B	B	B	B	B	C	B
Alap-, kötő és kopó aszfaltrétteg kialakítása	C	B	B	B	B	B	C	B
Csapadékvíz elvezetés kiépítése	C	B	C	B	B	B	C	B
Humusz terítés	B	B	B	A	B	B	B	B
Növénytelepítés	A	B	B	B	B	B	A	A
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	B	B	B	B	B	B	C	B

28. táblázat Minősítő hatásmátrix – létesítés

A minősítéseknel alkalmazott minősítési kategóriák magyarázata:

A: Javító: Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el.

B: Semleges: Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.

C: Elviselhető: Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát.

D: Terhelő: A hatótényező a vizsgált környezeti elem minőségi állapotát nem változtatja meg annyira, hogy az irreverzibilis folyamatokat indítson el.

E: Károsító: Az illető környezeti elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése, és a változás csak feltételeesen reverzibilis folyamat.



16. ábra Hatásfolyamatok - létesítés

5.1.2. Üzemeltetés

Az üzemeltetés során jelentős hatótényezőkkel nem kell számolnunk.

Hatótényező	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
A közút normál üzemben történő használata	zajkibocsátás közlekedésből eredő légszennyezőanyag kibocsátás	közút környezete	egész évben
Hibaelhárítás, hulladék keletkezése	zajkibocsátás közlekedésből eredő légszennyezőanyag kibocsátás	a hibaelhárítással érintett terület	
	csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik	nem releváns	
Normál üzem, karbantartás	légszennyező anyag kibocsátás, zajterhelés	az nyomvonal közvetlen környezete	

29. táblázat Hatótényezők az üzemelés idején

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
Útkarbantartási műveletek	C	B	B	B	B	B	B	B
Közút normál üzeme	C	B	B	B	C	C	A	B
Csapadékvíz szikkasztás	B	B	C	C	B	B	B	B

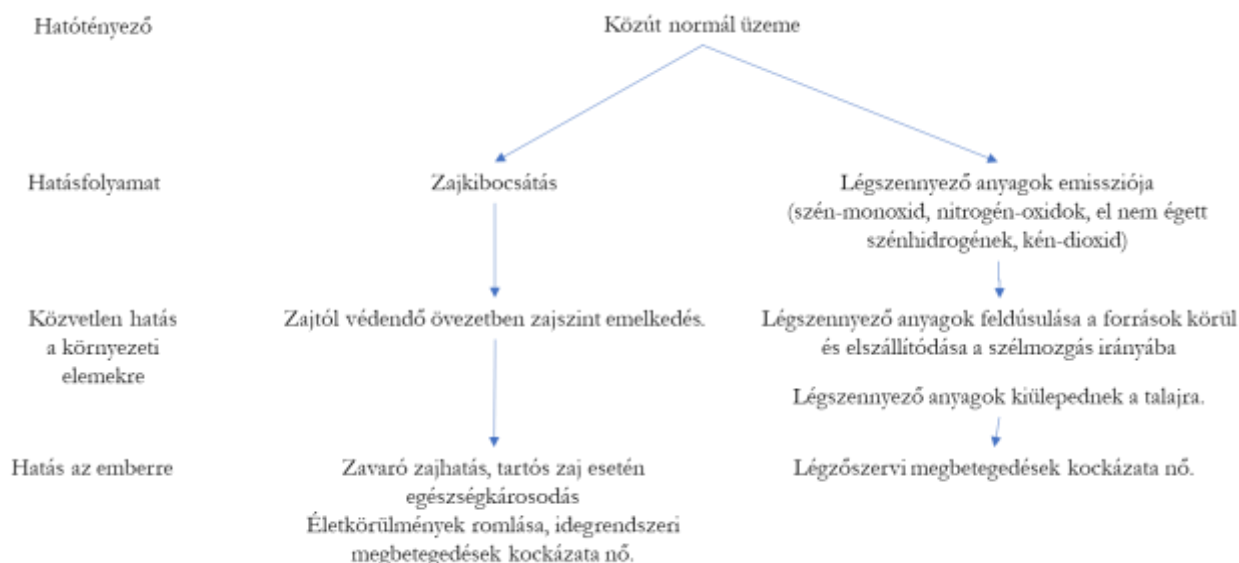
30. táblázat Minősítő hatásmátrix – üzemelés

A beavatkozás után (az üzemelés idején) a hatótényezők a kialakított állapot fenntartására irányuló munkafolyamatokból adódnak. Ez a tevékenység lényegében szakszerű út, csapadékvíz-elvezetés karbantartására, fenntartására irányuló folyamatokból állnak.

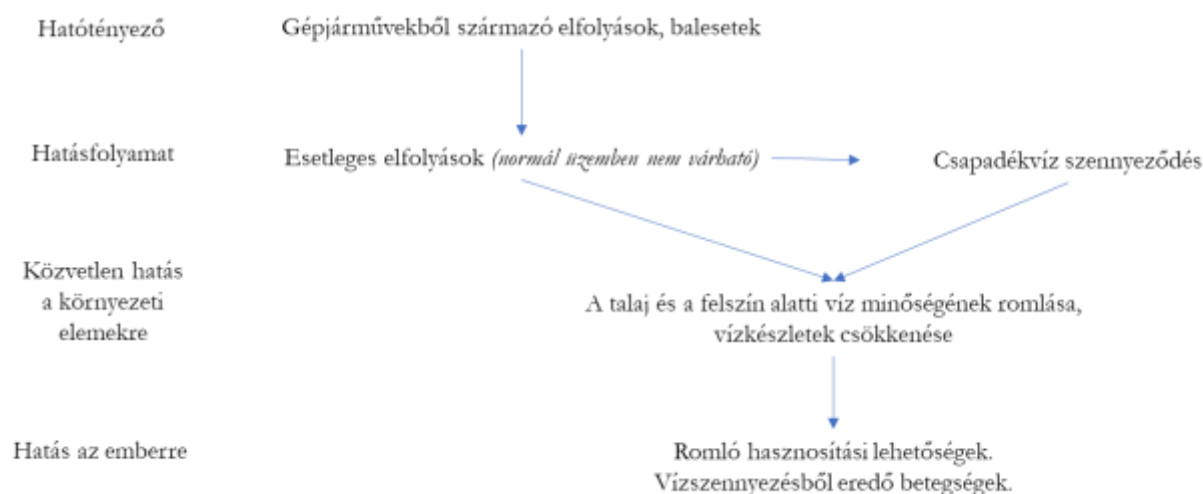
A beruházás eredményeként a tervezett új útszakaszon új légszennyező vonalforrás, és zajforrás jelenik meg.

Az útszakaszon és csomópontok környezetében kisebb levegőminőség romlás prognosztizálható.

A beavatkozás eredményeként az érintett terület mikroklimatikus viszonyai módosulhatnak. A tereprendezés és a növényborítottság átalakítása (fakivágás, cserjeirtás) megváltoztathatja a lefolyási és a beszivárgási folyamatokat.



17. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (levegőt érő hatások és zajvédelem)



18. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (vízvédelem)

5.2. A HATÁSFOLYAMATOK MILYEN TERÜLETEKRE TERJEDHETNEK KI; E TERÜLETEKET TÉRKÉPEN IS KÖRÜL KELL HATÁROLNI

A tevékenység hatásterületei a szakági tervfejezetrészekben részletesen mutatjuk be.

legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek átlaga 34,0 °C körüli. A leghidegebb téli napok minimumainak átlaga É-on -18,0 és -18,5 °C közötti, D-en -17,5 és -18,0 °C közötti.

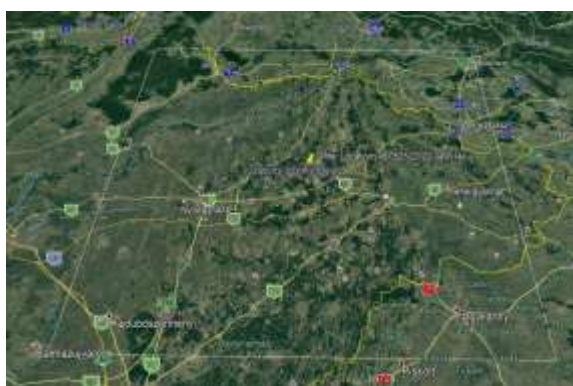
A csapadék évi összege a kistáj nagy részén 600-620 mm, de É-on 630-680 mm, D-en viszont csak 570-580 mm. A vegetációs időszakban 350-360 mm (É-on 370-380 mm, D-en 340 mm körüli) eső valószínű. A 24 órás csapadékmaximumot (115 mm) Mátészalkán mérték. A kistáj D-i és DNy-i részén 40 nap körüli, É-on 45-48 nap körüli a hótakarós napok száma, az átlagos maximális hóvastagság 18-20 cm. Az ariditási index É-on 1,05-1,10, D-en 1,20 körüli, máshol 1,14-1,17. Az uralkodó szélirány az É-i (kiemelkedően), de jelentős a DNy-i és a DK-i aránya is. Az átlagos szélesség 2,5-3 m/s közötti.

A térségre jellemző szélviszonyokat AERMET szoftver segítségével generáltuk.

A felszíni és magaslégtörő meteorológiai adatokat adjuk meg AERMET default formátumban.

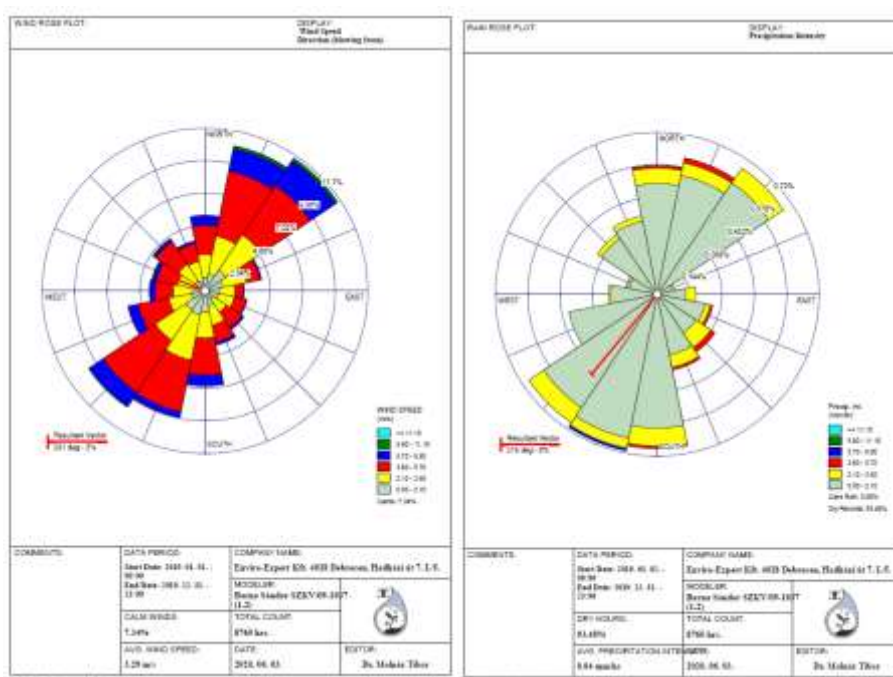
A meteorológiai adatok forrása:

Lakes Environmental Consultants Inc.
170 Columbia St. W, Suite 1
Waterloo, Ontario, N2L 3L3 Canada

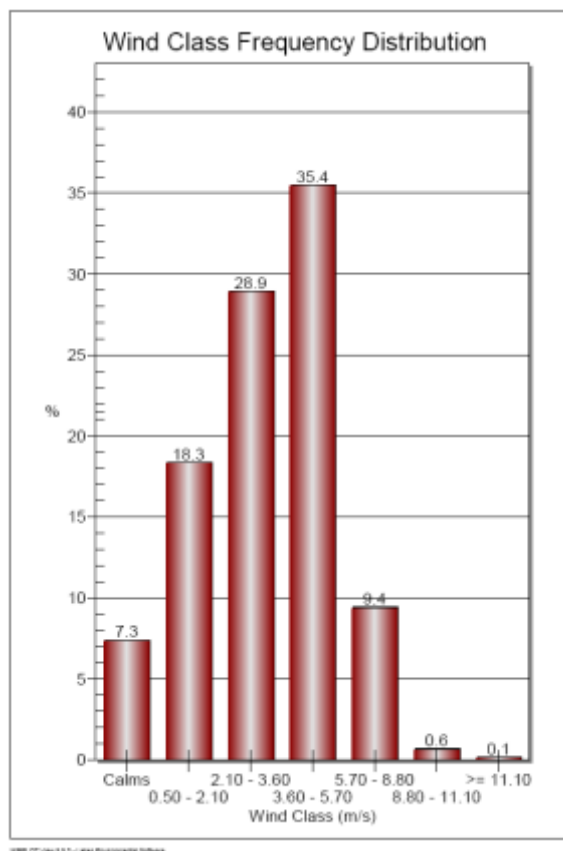


- Order #: MET1914243
- Contact: Sandor Barna
- E-mail: barnasa78@gmail.com
- Company: EnviroExpert Ltd
- Met Type: AERMET-Ready MM5
- Period: Jan 01, 2018 - Dec 31, 2018
- Latitude: 48.052522 N
- Longitude: 22.049114 E
- Time Zone: UTC + 1
- Closest City: Nyiregyhaza
- Country: Hungary

20. ábra A modell érvényességi területei a nyíregyházi zónában (100 x 100 km-es négyzet alapú terület)



21. ábra Szélrózsa, csapadékkintenzitás



Station ID: 05556
Start Date: 2018. 01. 01. - 23:00
End Date: 2018. 12. 31. - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution
(Normalized)

		Wind Direction (Blowing From) / Wind Speed (m/s)											
		0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10						
N	0.00000	0.01000	0.02000	0.03000	0.04000	0.05000	0.06000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
NNE	0.01000	0.02000	0.03000	0.04000	0.05000	0.06000	0.07000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
NE	0.02000	0.03000	0.04000	0.05000	0.06000	0.07000	0.08000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
NNE	0.03000	0.04000	0.05000	0.06000	0.07000	0.08000	0.09000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
E	0.04000	0.05000	0.06000	0.07000	0.08000	0.09000	0.10000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ESE	0.05000	0.06000	0.07000	0.08000	0.09000	0.10000	0.11000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
SE	0.06000	0.07000	0.08000	0.09000	0.10000	0.11000	0.12000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
SSE	0.07000	0.08000	0.09000	0.10000	0.11000	0.12000	0.13000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
S	0.08000	0.09000	0.10000	0.11000	0.12000	0.13000	0.14000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
SSW	0.09000	0.10000	0.11000	0.12000	0.13000	0.14000	0.15000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
SW	0.10000	0.11000	0.12000	0.13000	0.14000	0.15000	0.16000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
WSW	0.11000	0.12000	0.13000	0.14000	0.15000	0.16000	0.17000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
W	0.12000	0.13000	0.14000	0.15000	0.16000	0.17000	0.18000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
WNW	0.13000	0.14000	0.15000	0.16000	0.17000	0.18000	0.19000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
NW	0.14000	0.15000	0.16000	0.17000	0.18000	0.19000	0.20000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
NNW	0.15000	0.16000	0.17000	0.18000	0.19000	0.20000	0.21000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Total	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Frequency of Calm Winds: 7.34%
Average Wind Speed: 3.29 m/s

Station ID: 05556
Start Date: 2018. 01. 01. - 23:00
End Date: 2018. 12. 31. - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution
(Counts)

		Wind Direction (Blowing From) / Wind Speed (m/s)											
		0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10						
N	82	146	184	81	1	0	0	0	0	0	0	474	
NNE	109	241	415	143	17	4	0	0	0	0	0	826	
NE	158	284	373	185	23	0	0	0	0	0	0	1003	
NNE	114	192	87	10	0	0	0	0	0	0	0	363	
E	92	95	52	7	0	0	0	0	0	0	0	246	
ESE	86	100	76	8	0	0	0	0	0	0	0	270	
SE	81	100	117	65	3	0	0	0	0	0	0	364	
SSE	97	123	103	69	3	0	0	0	0	0	0	345	
S	134	182	233	79	3	0	0	0	0	0	0	599	
SSW	154	290	333	39	0	0	0	0	0	0	0	813	
SW	145	230	294	104	8	0	0	0	0	0	0	876	
WSW	89	144	136	86	3	0	0	0	0	0	0	494	
W	81	118	118	36	0	0	0	0	0	0	0	350	
WNW	82	114	135	23	7	0	0	0	0	0	0	341	
NW	75	128	171	16	3	4	0	0	0	0	0	394	
NNW	82	128	115	17	0	0	0	0	0	0	0	326	
Total	1602	2530	3103	829	94	8	0	0	0	0	0	9705	

Frequency of Calm Winds: 540
Average Wind Speed: 3.29 m/s

22. ábra Szélgyakoriságok osztályokra osztva

Domborzati adatok

Az ÉK-Nyírségi kistáj 99,9 és 173 m közötti tszf-i magasságú, szélhordta homokkal fedett hordalékkúpsíkság.

A felszín enyhén É-ÉK felé lejt; az átlagos lejtésszög 3% alatti. Kivétel a D-i és az ÉK-i rész, ahol 3-5, ill. 2-4% közötti értékek a jellemzőek. A felszín É-i és középső része az alacsony hullámos síksági, D-i része a közepes magasságú tagolt síksági orográfiai típusba sorolható. A nagyobb (10 m/km² feletti) relatív relief értékek a kistáj ÉNy-i és D-i részére jellemzőek. Az eolikus formák (szélbarázda, hosszanti és parabola garmadabucka, maradékgerinc) főként az É-i részen találhatók, s magasságuk olykor a 15-20 m-t is eléri. A homok nagy része kötött, a deflációveszély kicsi.

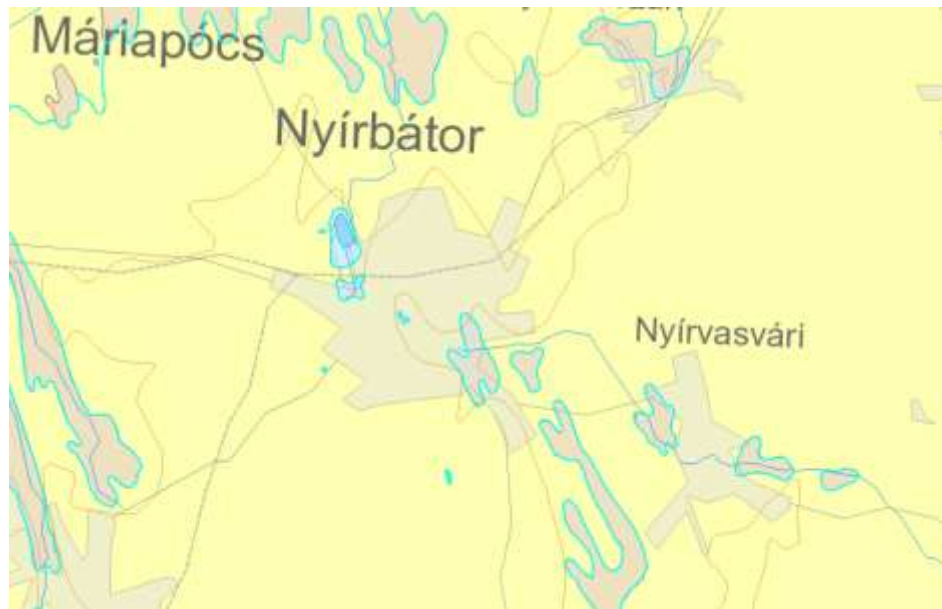
A DK-Nyírségi kistáj 117,5 és 183,4 m közötti tszf-i magasságú, főként futóhomokkal fedett hordalékkúpsíkság a Nyírség K-DK-i részén. Felszínének mintegy 50%-a a hullámos síkság, 40%-a a közepes magasságú, tagolt síkság, K-i szegélye az enyhén hullámos síkság orográfiai domborzattípusába sorolható. A felszín vertikálisan - síksági viszonyok közt - közepesen felszabdalt, a relatív relief 1/3-án meghaladja a 10 m/km²-t, amely főként az eolikus folyamatok következménye. Aktív vízhálózata gyér, s így horizontális felszabdaltsága alacsony értékű, de a részben folyóvízi, részben deflációs eredetű nyírvízlaposok a pleisztocén gazdagabb vízhálózatára utalnak. A Bátorligeti lápon együtt él a jégkorszak előtti és utáni flóra és fauna számos maradványfaja. E zárt mélyedéseken kívül a kistáj tipikus formája a parabolabucka.

Földtan

Az alaphegység feltételezett szenonpaleogén flis, az É-i részen azonban már triász-jura képződmények a jellemzőek, ezekre települt a nagy vastagságú középső-miocén vulkáni sorozat.

A Nyírség legidősebb felszíne, aminek legnagyobb részét gyengén koptatott apró- és finomszemű szélhordta homok átlagosan 8-10 m vastagságban fedi, amely a felső-pleisztocénban keletkezhetett, s a késő-glaciálisban már csak kisebb mértékben rendeződött át. A kistáj Ny-i részén nagyobb összefüggő területen különböző öntésképződmény és kotu található; hozzájuk nagyobb mennyiségű tőzeg- és lápföld-előfordulás kapcsolódik. A középső és a D-i terület laposaiban foltszerűen lösziszap, a „nyíri völgyekben”, ill. a deflációs mélyedésekben holocén barnaföldek keletkeztek.

A terület felszíni földtani képződményeit a MÁFI fedett földtani térképe alapján mutatjuk be.



23. ábra Földtani alapszelvény

Földtani index e_Qp3_h

Név Futóhomok

Litológia futóhomok

Közlekedés

Az ÉK-Nyírségi kistáj arteriális közlekedési hálózati helyzetű, több forgalmi tengelyű terület. D-i harmadát elkészülése után átszeli az M3-as autópálya, ÉNy-i peremén fut a 4. sz. főút és a vele párhuzamos Nyíregyháza-Záhony kétvágányú nemzetközi villamosított vasúti fővonal. Középső részét átszeli a 41. sz. főút és a Nyíregyháza-Vásárosnamény vasúti mellékvonal. A 41. sz. főútból Vajánál lép ki a 49. sz. főút Mátészalkáig vezető szakasza. DK-i peremén halad a 471. sz. főút és a Debrecen-Mátészalka vasúti fővonal.

A kistáj É-i pereménél Tuzsér és Eperjeske között csak nemzetközi teherforgalmat bonyolító vasútvonal vezet át Ukrajnába. Állami közútjainak hossza 406 km, amelyből 116 km (29%) első- és másodrendű főút. Közútsűrűség 43 km/100 km², főútsűrűség 12 km/100 km². Főút menti településeinek aránya 27%. Vasútvonalainak hossza 116 km, amelynek 37%-a villamosított. Vasútsűrűség: 18,3 km/100 km². Településeinek 33%-a rendelkezik vasútállomással.

Az DK-Nyírségi kistáj félperiferikus közlekedési hálózati helyzetű terület. Csak ÉNy-i és ÉK-i peremét érintik közlekedési fővonalak (471. sz. főút, Debrecen- Mátészalka vasúti fővonal, Mátészalka- Tiborszállás vasúti mellékvonal). A kistáj DK-i határa a magyar-román államhatár része, ahol Vállaj nemzetközi közúti határátkelőhely. Állami közútjainak hossza 185 km, amelyből 14 km (7%) másodrendű főút. Közútsűrűség 34 km/100 km², főútsűrűség 2 km/100 km². Főút menti településeinek aránya 13%. Encsencs és Nyírpilis közúthálózati végpontok. Vasútvonalainak hossza 28 km, a vasútsűrűség 5,1 km/100 km². Településeinek 37%-a rendelkezik vasútállomással.

5.3.1.3. Levegő (alap-légszennyezettség)

5.3.1.3.1. Háttérszennyezettség

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint az „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” zónacsoportba tartozik.

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

31. táblázat Zónacsoport tulajdonságai

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 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 D kategóriába sorolható, míg a PM₁₀ a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A többi zónacsoport az F kategóriába sorolható, vagyis a a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A háttérszennyezettséget a 2019. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján határozzuk meg. A figyelembe vett mérőállomás: Nyíregyháza.

Háttérszennyezettség (1 órás átlagok – éves átlag):

- kén-dioxid 3,3 µg/m³
- nitrogén-dioxid 23,5 µg/m³
- nitrogén-oxidok 46,7µg/m³
- szén-monoxid 485 µg/m³
- szálló por (PM₁₀) 32 µg/m³

5.3.1.3.2. A 471 sz. út jelenlegi légszennyezettsége

5.3.1.3.2.1. Számítási alapok

Közút száma: 471	Gépjármű kategória	471. sz. közút
Útkategória: II. rendű főút	Személygépkocsi	5159
A számlálóállomás szelvénye: 51 + 304	Kis tehergépkocsi	873
A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 44 + 965 - 51 + 558	Autóbusz - egyes	63
Hossza (km): 6,596	Autóbusz - csuklós	1
Fekvése: L	Tehergépkocsi - közepesen nehéz	51
Forgalom jellege: b 2	Tehergépkocsi - nehéz	35
Adat forrása: felszorozott	Tehergépkocsi - pótkocsis	48
Számlált napok száma: -	Tehergépkocsi - nyerges	119
Pontosság: ±20%	Tehergépkocsi - speciális	0
A számlálóállomás kódja: 1254	Motorkerékpár	106
	Lassú jármű	29

32. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	6138	349,10
tehergépjármű	282	16,04
busz	64	3,64

33. táblázat Napi és órás járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h) külsőterületen	Megengedett sebesség (km/h) belsőterületen
személygépkocsi	90	50
tehergépjármű	70	50
busz	70	50

34. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

Légszennyező anyag emisszió 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.)

Emisszió csökkentő faktor (f) 2000 óta eltelt évek száma: 21	-	személygépkocsi	busz	tehergépkocsi
	SO ₂	0,794	0,533	0,533
	CO	0,794	0,555	0,630
	NO ₂	0,794	0,235	0,336
	CH	0,794	0,715	0,630
	PM ₁₀	0,630	0,145	0,350

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

Járműtípus	Sebesség (km/h)	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
személy- gépkocsi	30	12,779	1,609	1,056	0,007	0,089
	40	9,684	1,302	1,064	0,006	0,076
	50	8,017	1,246	1,127	0,006	0,066
	60	6,144	1,238	1,286	0,006	0,064
	70	4,477	1,167	1,460	0,006	0,064
	80	3,945	1,127	1,635	0,006	0,068
	90	4,247	1,143	1,754	0,006	0,074
busz	30	6,665	1,165	1,329	0,072	0,268
	40	5,665	0,865	1,277	0,066	0,248
	50	5,310	0,681	1,282	0,064	0,236
	60	4,244	0,575	1,343	0,063	0,235
	70	3,641	0,184	1,468	0,063	0,233
teher- gépkocsi	30	8,152	0,712	2,097	0,055	0,616
	40	6,993	0,513	2,013	0,051	0,567
	50	5,784	0,406	2,010	0,050	0,546
	60	5,109	0,347	2,117	0,050	0,542
	70	4,379	0,309	2,309	0,509	0,535

36. táblázat Fajlagos légszennyező anyag emisszió (g/km) 2021. évre

A fajlagos értékek figyelembevételével meghatározzuk az adott sebességhez tartozó járműkategória szerinti emisszió mértékét, lásd következő táblázat.

Út elhelyezkedése	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	4,247	1,143	1,754	0,006	0,074
	busz	3,641	0,184	1,468	0,063	0,233
	tehergépjármű	4,379	0,309	2,309	0,509	0,535
belső területen	személygépkocsi	8,017	1,246	1,127	0,006	0,066
	busz	5,310	0,681	1,282	0,064	0,236
	tehergépjármű	5,784	0,406	2,010	0,050	0,546

37. táblázat e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

A forgalmi adatokból kiindulva meghatározhatjuk az út 1 m-re eső légszennyező anyag emissziót.

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,412	0,111	0,170	0,00061	0,007
	busz	0,004	0,00019	0,00148	0,00006	0,00024
	tehergépjármű	0,020	0,0014	0,010	0,00023	0,0024
	E _i	0,4350	0,1124	0,1819	0,0009	0,0098
belső területen	személygépkocsi	0,777	0,121	0,109	0,00055	0,006
	busz	0,005	0,00069	0,00130	0,00007	0,00024
	tehergépjármű	0,026	0,0018	0,009	0,00022	0,0024
	E _i	0,8085	0,1233	0,1195	0,0008	0,0091

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

5.3.1.3.2.2. Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

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 üzemi állapot 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;”

Felhasznált szabványok:

MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása

MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása

MSZ 2159/1-81: Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása

Folytonos pontforrás környezetében a maximális felszínközeli koncentráció a légköri stabilitás mértékétől függően a szennyező forrástól azon x_{\max} szélmenti távolságban alakul ki, ahol a σ_z függőleges turbulens szóródási együttható értéke 0,707 H -val egyenlő. Ebben a távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával – az 1 óra átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentrációt $[C_{G \max}(t_1)]$ az alábbi kifejezés adja:

$$C_{G \max}(t_1) = \frac{E_G}{\pi e u_m \sigma_y \sigma_z}, \text{ mg/m}^3 \quad (6)$$

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.

Külterület

Átlagos szélsebesség (3,29 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.

Modellezési paraméterek	távolság	0	17	34	51	68	85	102	119	136	170
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z_0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	x	0	17	34	51	68	85	102	119	136	170
	u	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
	u_p	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	5,28	9,19	12,71	16,00	19,12	22,12	25,02	27,83	33,26
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	σ_{zv}	1,50	5,49	9,32	12,80	16,07	19,18	22,17	25,06	27,87	33,30
	CO	154,8	44,4	26,2	19,0	15,1	12,7	10,9	9,6	8,6	7,2
	CH	40,01	11,48	6,77	4,92	3,91	3,27	2,82	2,49	2,23	1,86
	NO _x	64,74	18,57	10,95	7,96	6,33	5,29	4,57	4,03	3,62	3,01
	SO ₂	0,322	0,092	0,054	0,040	0,031	0,026	0,023	0,020	0,018	0,015
	PM ₁₀	3,499	1,004	0,592	0,430	0,342	0,286	0,247	0,218	0,195	0,163

39. táblázat Átlagos szélsebesség esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

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	154,84	10000	-	-	-	2,7
CH	40,01	500	-	-	-	2,7
NO _x	64,74	200	-	15,4	8,2	2,7
SO ₂	0,32	250	-	-	-	2,7
PM ₁₀	3,50	50	-	-	-	2,7

40. 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)

Modellezési paraméterek	távolság	0	17	34	51	68	85	102	119	136	170
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z_0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	x	0	17	34	51	68	85	102	119	136	170
	u	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	u_p	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	4,87	7,53	9,72	11,65	13,40	15,03	16,56	18,01	20,72
	σ_{zv}	1,50	5,10	7,68	9,84	11,75	13,49	15,11	16,63	18,07	20,78
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO	691,5	211,9	139,6	108,0	89,6	77,2	68,3	61,4	55,9	47,7
	CH	178,68	54,75	36,07	27,91	23,14	19,96	17,64	15,87	14,45	12,32
	NO _x	289,13	88,59	58,36	45,15	37,45	32,29	28,55	25,67	23,38	19,93
	SO ₂	1,438	0,441	0,290	0,225	0,186	0,161	0,142	0,128	0,116	0,099
	PM ₁₀	15,627	4,788	3,154	2,441	2,024	1,745	1,543	1,388	1,264	1,077

41. táblázat Kedvezőtlen szélesség (<1 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

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	691,21	10000	-	-	-	1,9
CH	178,61	500	-	19,9	5,4	1,9
NO _x	289,01	200	3,1	169,3	91,9	1,9
SO ₂	1,44	250	-	-	-	1,9
PM ₁₀	15,62	50	-	15,8	27,5	1,9

42. 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)

Belterület

Modellezési paraméterek	távolság	0	7	14	21	28	35	42	49	56	70
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z_0	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	x	0,00	7,00	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	49,00	56,00	70,00
	u	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
	u_p	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	3,18	5,54	7,65	9,63	11,51	13,32	15,06	16,76	20,03
	σ_{zv}	1,50	3,52	5,74	7,80	9,75	11,61	13,40	15,14	16,82	20,08
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO	287,8	128,3	79,1	58,2	46,6	39,1	33,8	29,9	26,9	22,5
	CH	43,91	19,57	12,07	8,88	7,11	5,96	5,16	4,57	4,11	3,43
	NO _x	42,56	18,97	11,70	8,61	6,89	5,78	5,00	4,43	3,98	3,33
	SO ₂	0,296	0,132	0,081	0,060	0,048	0,040	0,035	0,031	0,028	0,023
	PM ₁₀	3,234	1,442	0,889	0,654	0,523	0,439	0,380	0,336	0,302	0,253

43. táblázat Átlagos szélesség esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

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	287,80	10000	-	-	-	2,1

CH	43,90	500	-	-	-	2,1
NO_x	42,55	200	-	6,5	2,8	2,1
SO₂	0,30	250	-	-	-	2,1
PM₁₀	3,23	50	-	-	-	2,1

44. 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)

Modellezési paraméterek	távolság	0	7	14	21	28	35	42	49	56	70
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z_0	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	x	0,00	7,00	14,00	21,00	28,00	35,00	42,00	49,00	56,00	70,00
	u	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	u_p	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	3,41	5,28	6,81	8,16	9,39	10,53	11,60	12,61	14,51
	σ_{zv}	1,50	3,73	5,49	6,97	8,29	9,51	10,63	11,69	12,70	14,59
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO	1285,3	539,6	367,0	288,0	241,2	209,7	186,7	169,1	155,1	133,9
	CH	196,08	82,32	55,98	43,93	36,80	31,99	28,49	25,80	23,66	20,43
	NO _x	190,05	79,79	54,26	42,58	35,67	31,01	27,61	25,01	22,93	19,80
	SO ₂	1,323	0,555	0,378	0,296	0,248	0,216	0,192	0,174	0,160	0,138
	PM ₁₀	14,444	6,064	4,124	3,236	2,711	2,357	2,099	1,900	1,743	1,505

45. táblázat Kedvezőtlen szélesebbesség (<1 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvezetől távolodva

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	1284,55	10000	-	1,5	-	1,4
CH	195,96	500	-	17	4,8	1,4
NO_x	189,93	200	-	69,0	35,7	1,4
SO₂	1,32	250	-	-	-	1,4
PM₁₀	14,43	50	-	10	17,7	1,4

46. 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)

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett „A” feltétel és a nitrogén oxidok, inverziós állapot esetén szintén a nitrogén oxidok és az „A” feltétel határozza meg.

Az út hatástávolsága

külterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 15,4 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 169,3 m,

belterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 6,5 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 69 m.

A közút jelentősen terhelt jelenleg.

5.3.1.3.3. A 4906 sz. út jelenlegi légszennyezettsége

Közút száma: 4906	Gépjármű kategória	4906. sz. közút
Útkategória: összekötő út	Személygépkocsi	2044
A számlálóállomás szelvénye: 5 + 000	Kis tehergépkocsi	227
A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 0 + 000 - 9 + 636	Autóbusz - egyes	71
Hossza (km): 9,636	Autóbusz - csuklós	0
Fekvése: K	Tehergépkocsi - közepesen nehéz	38
Forgalom jellege: b 3	Tehergépkocsi - nehéz	18
Adat forrása: felszorozott	Tehergépkocsi - pótkocsis	11
Számlált napok száma: -	Tehergépkocsi - nyerges	16
Pontosság: ±25%	Tehergépkocsi - speciális	0
A számlálóállomás kódja: 6301	Motorkerékpár	40
	Lassú jármű	7

47. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	2311	131,44
tehergépjármű	90	5,12
busz	71	4,04

48. táblázat Napi és órás járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h) külsőterületen	Megengedett sebesség (km/h) belterületen
személygépkocsi	90	50
tehergépjármű	70	50
busz	70	50

49. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

A fajlagos értékek figyelembevételével meghatározzuk az adott sebességhez tartozó járműkategória szerinti emisszió mértékét, lásd következő táblázat.

Út elhelyezkedése	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	személygépkocsi	4,247	1,143	1,754	0,006	0,074
	busz	3,641	0,184	1,468	0,063	0,233
	tehergépjármű	4,379	0,309	2,309	0,509	0,535
belterületen	személygépkocsi	8,017	1,246	1,127	0,006	0,066
	busz	5,310	0,681	1,282	0,064	0,236
	tehergépjármű	5,784	0,406	2,010	0,050	0,546

50. táblázat e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

A forgalmi adatokból kiindulva meghatározhatjuk az út 1 m-re eső légszennyező anyag emissziót.

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	személygépkocsi	0,155	0,042	0,064	0,00023	0,003
	busz	0,004	0,00021	0,00165	0,00007	0,00026
	tehergépjármű	0,006	0,0004	0,003	0,00007	0,0008
	E _i	0,1654	0,0424	0,0690	0,0004	0,0037
belterületen	személygépkocsi	0,293	0,045	0,041	0,00021	0,002
	busz	0,006	0,00076	0,00144	0,00007	0,00026
	tehergépjármű	0,008	0,0006	0,003	0,00007	0,0008
	E _i	0,3069	0,0468	0,0454	0,0003	0,0035

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

Hatástávolság meghatározása

Átlagos szélesebbesség (3,29 m/s) esetén és a legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételek teljesülése esetén az út hatástávolságai a követő táblázatokban láthatók.

Külterület

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	58,86	10000	-	-	-	2,7
CH	15,08	500	-	-	-	2,7
NO _x	24,55	200	-	2,5	-	2,7
SO ₂	0,13	250	-	-	-	2,7
PM ₁₀	1,33	50	-	-	-	2,7

52. 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)
CO	262,75	10000	-	-	-	1,9
CH	67,34	500	-	2,5	-	1,9
NO _x	109,60	200	-	40,0	19,9	1,9
SO ₂	0,59	250	-	-	-	1,9
PM ₁₀	5,94	50	-	1,5	4,4	1,9

53. 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)

Belterület

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	109,23	10000	-	-	-	2,1
CH	16,67	500	-	-	-	2,1
NO _x	16,18	200	-	-	-	2,1
SO ₂	0,12	250	-	-	-	2,1
PM ₁₀	1,23	50	-	-	-	2,1

54. 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)
CO	487,54	10000	-	-	-	1,4
CH	74,42	500	-	2,5	-	1,4
NO _x	72,20	200	-	14,8	6,9	1,4
SO ₂	0,55	250	-	-	-	1,4
PM ₁₀	5,49	50	-	0,6	2,6	1,4

55. 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)

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett „C” feltétel, inverziós állapot esetén a nitrogén oxidok és az „A” feltétel határozza meg.

Az út hatástávolsága

külterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,7 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 40 m,

belterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,1 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 14,8 m.

A közút kis mértékben terhelt jelenleg.

5.3.1.3.4. A 4915 sz. út fejlesztéssel érintett útszakaszok jelenlegi légszennyezettsége

Közút száma: 4915	Gépjármű kategória	4915. sz. közút
Útkategória: összekötő út	Személygépkocsi	1250
A számlálóállomás szelvénye: 6 + 000	Kis tehergépkocsi	317
A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 1 + 030 - 13+ 426	Autóbusz - egyes	34
Hossza (km): 12,501	Autóbusz - csuklós	0
Fekvése: L	Tehergépkocsi - közepesen nehéz	43
Forgalom jellege: b 3	Tehergépkocsi - nehéz	59
Adat forrása: felszorozott	Tehergépkocsi - pótkocsis	45
Számlált napok száma: -	Tehergépkocsi - nyerges	34
Pontosság: $\pm 20\%$	Tehergépkocsi - speciális	0
A számlálóállomás kódja: 4752	Motorkerékpár	30
	Lassú jármű	54

56. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	1597	90,83
tehergépjármű	235	13,37
busz	34	1,93

57. táblázat Napi és óras járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h) külterületen	Megengedett sebesség (km/h) belterületen
személygépkocsi	90	50
tehergépjármű	70	50
busz	70	50

58. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

A fajlagos értékek figyelembevételével meghatározzuk az adott sebességhez tartozó járműkategória szerinti emisszió mértékét, lásd következő táblázat.

Út elhelyezkedése	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	4,247	1,143	1,754	0,006	0,074

belterületen	busz	3,641	0,184	1,468	0,063	0,233
	tehergépjármű	4,379	0,309	2,309	0,509	0,535
	személygépkocsi	8,017	1,246	1,127	0,006	0,066
	busz	5,310	0,681	1,282	0,064	0,236
	tehergépjármű	5,784	0,406	2,010	0,050	0,546

59. táblázat e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

A forgalmi adatokból kiindulva meghatározhatjuk az út 1 m-re eső légszennyező anyag emissziót.

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,107	0,029	0,044	0,00016	0,002
	busz	0,002	0,00010	0,00079	0,00003	0,00013
	tehergépjármű	0,016	0,0011	0,009	0,00019	0,0020
	E _i	0,1254	0,0301	0,0536	0,0004	0,0040
belterületen	személygépkocsi	0,202	0,031	0,028	0,00014	0,002
	busz	0,003	0,00037	0,00069	0,00003	0,00013
	tehergépjármű	0,021	0,0015	0,007	0,00018	0,0020
	E _i	0,2266	0,0333	0,0366	0,0004	0,0038

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

Átlagos szélesebbesség (3,29 m/s) esetén és a legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételek teljesülése esetén az út hatástávolságai a követő táblázatokban láthatók.

Külterület

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	44,62	10000	-	-	-	2,7
CH	10,71	500	-	-	-	2,7
NO_x	19,09	200	-	-	-	2,7
SO₂	0,14	250	-	-	-	2,7
PM₁₀	1,42	50	-	-	-	2,7

61. 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)
CO	199,19	10000	-	-	-	1,9
CH	47,80	500	-	-	-	1,9
NO_x	85,20	200	-	26,7	12,9	1,9
SO₂	0,61	250	-	-	-	1,9
PM₁₀	6,34	50	-	2	5,2	1,9

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

Belterület

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)
CO	80,66	10000	-	-	-	2,1
CH	11,86	500	-	-	-	2,1
NOx	13,02	200	-	-	-	2,1
SO₂	0,13	250	-	-	-	2,1
PM₁₀	1,36	50	-	-	-	2,1

63. 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/m³)	Határérték (µg/m³)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	359,99	10000	-	-	-	1,4
CH	52,93	500	-	0,4	-	1,4
NOx	58,13	200	-	10,2	4,5	1,4
SO₂	0,57	250	-	-	-	1,4
PM₁₀	6,07	50	-	1,2	3,4	1,4

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

Az út hatástávolságát jelenleg átlagos meteorológiai viszonyok mellett „C” feltétel, inverziós állapot esetén a nitrogén oxidok és az „A” feltétel határozza meg.

Az út hatástávolsága

külterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,7 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 26,7 m,

belterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,1 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 10,2 m.

A közút kismértékben terhelt jelenleg.

5.3.1.4. Környezeti zaj

5.3.1.4.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja

A vizsgált területen a zajállapotot jellemzően a közlekedés és az urbánus környezet összetett zajemissziói alakítják. A zajkibocsátók között első helyen a közlekedés (közúti) áll. A környezeti zaj problémáját a kialakult hagyományos alföldi településszerkezet, ennek következtében a szükségszerű közlekedési rendszer, valamint a közlekedési rendszert használó magas zajszintű technikák (járművek, munkagépek) szinergikus hatása eredményezi. A területen folytatott mezőgazdasági tevékenységek szintén hozzájárulnak a terület háttérzaj szintjéhez.

Az üzemi 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 1. számú melléklete tartalmazza.

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

65. táblázat Zajterhelési határértékek

Zajvédelmi szempontból védendőnek nem tekintett mezőgazdasági területen és védendő lakóövezetben helyezkedik el a beruházási terület. A védendő ingatlanok Lk: kisvárosias vagy Lf_ falusias lakóterület besorolású területen helyezkednek el.

A védendő homlokzatokat más üzem zaja nem terheli, közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi zajforrás hatásterületével, ezért a szomszédos üzemek miatti korrekcióra nincs szükség.

Figyelembe vett határérték:

- tervezett tevékenység területén (gazdasági terület): nappal: 60 dB, éjjel: 50 dB;
- lakó ingatlanok (kisvárosias, ill. falusias beépítettségű terület): nappal: 50 dB, éjjel: 40 dB.

5.3.1.4.1.1. Zajmérés körülményei

A háttérzaj meghatározására mérést végeztünk az érintett terület 1 pontján.

Mérés ideje: 2021. január 25. 8⁰⁰-10³⁰ óra között.

A mérést végezte:



Nose & Ear Kft.

4032 Debrecen, Karinthy Frigyes utca 25/A.

Barna Sándor - környezetvédelmi szakértő

Sorszám	Megnevezés	Gyártmány	Típus	Gyártási szám	OMH Hitelesítési bélyeg száma	Kalibrálási bélyeg jele	Hitelesítés érvényességének határideje
1.	Integráló zajszintmérő	Brüel & Kjaer	2250	3029056	M126194	-	2022.02.21.
2.	Akuszti kalibrátor	Brüel & Kjaer	4231	3024702	-	-	-

66. táblázat Mérő műszerek

Meteorológiai tényezők a mérés idején	2021. január 25.
	8 ⁰⁰ -10 ³⁰
Átlag hőmérséklet	-2 °C
Szélsebesség	szélcsend
Szélirány	

Csapadék viszony	csapadékmentes
------------------	----------------

67. táblázat Vizsgálati körülmények

5.3.1.4.1.2. Vizsgálati módszer

A méréseket a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet, valamint az abban hivatkozott szabványokban előírtak alapján végeztük.

Mérőfelület	A mérőfelület leírása	Magasság	Jelleg
M1	Ipari Park u. és a 471 sz. főút csomópontja	1,5 m	ZT
M2	Szentvér u. 0167/2 hrsz. tanya	1,5 m	ZT
M3	4915 és 4906 sz. közutak csomópontja	1,5 m	ZT
M4	471 Tesco körforgalom	1,5 m	ZT

68. táblázat A mérőfelületek elhelyezkedése

A tervezett területen zajforrás nincs.

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 Nyírbátor településen a mérési pontokon csak nappal végeztük el.

A kibocsátott zaj 10 perces mérési időintervallumokat választottunk.

A vizsgálatot a mérési pontok vonatkozásában megismételve, az eredmények nem különböztek egy-mástól nagyobb mértékben 3 dB(A) értéknél.

A vonatkozó szabványok előírása alapján az alapzaj értékét is vizsgáltuk, mely értéket olyan helyen határoztuk meg, ahol a vizsgált zajforrások zaja már nem volt észlelhető és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési pontokon fellépő mérést zavaró alapzajjal.

5.3.1.4.1.3. A vizsgálati eredmények részletes ismertetése

A mérések eredményeit mérőfelületenkénti és mérési pontonkénti bontásban dolgoztuk fel. Az L_{AM} megítélési szintek meghatározása az MSZ 18150-1:1998, valamint az abban hivatkozott szabványok előírásai alapján történt.

Az L_{AM} megítélési szint meghatározása

Az L_{AM} megítélési szintek meghatározása az MSZ 18150-1:1998, valamint az abban hivatkozott szabványok előírásai alapján történt.

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton}$$

L_{AM}	megítélési szint	dB(A)
L_{Aeq}	a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre	dB(A)
K_{imp}	impulzuskorrekció	dB(A)
K_{ton}	keskenysávú korrekció	dB(A)

A mérések eredményeit és a korrekciós tényezők értékeit a következő táblázatban mérőfelületenkénti és mérési pontonkénti bontásban adtuk meg.

A vizsgált zaj L_{Aeq} egyenértékű A-hangnyomásszintjének meghatározása

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a$$

$L_{Aeq,mért}$	a mért egyenértékű A-hangnyomásszint	dB(A)
K_a	alapzaj-korrekció	dB(A)

A K_a alapzaj-korrekció meghatározása: $K_a = 10 \lg(1 - 10^{-0,1 \Delta L_A})$

$\Delta L_A = L_{Aeq,mért} - L_{Aa}$.

A megengedett zajkibocsátási határérték meghatározása

A zajkibocsátási A-hangnyomásszintek határértékekkel való összehasonlításánál a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakat vettük figyelembe.

A fentiek alapján a határérték valamennyi mérőfelületekre vonatkozóan a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 3. pontja, valamint a Település Rendezési Terve szerint a beruházás területén: 60 dB határértéket vettük alapul.

Zajszintelemzés

Mérési pont	M1	M2	M3	M4
Start idő	2021. 09. 06. 10:05	2021. 09. 06. 10:05	2021. 09. 06. 10:05	2021. 09. 06. 10:05
Eltelt idő	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00
Folyamatos Overload	0	0	0	0
LAFteq	61,95	47,79	69,7	70,78
LAFmax	67,87	49,89	77,65	83,27
LASmax	69,63	44,74	70,59	78,12
LAIMax	73,17	46,45	74,58	82,37
LCFmax	73,23	58,33	79,74	91,83
LCSmax	70,99	55,08	75,83	86,63
LCIMax	76,01	61,91	82,84	94,26
LAFmin	53,04	37,5	48,73	43,2
LASmin	53,92	38,59	51,38	44,86
LAIMin	53,79	39,05	51,45	45,33
LCFmin	58,78	50,33	59,91	54,25
LCSmin	60,37	52,05	62,23	56,31
LCIMin	60,43	53,03	63,2	56,97
LCcsúcs	83,98	67,63	93,08	102,94
LAEq	59,65	47,38	66,81	70,79
LCIEq	67,35	56,4	72,72	79,21
Laeq	63,57	41,6	61,38	64,23
Lep,d	63,29	41,32	61,1	64,65
Lep,d,v	63,29	41,32	61,1	64,65
Lceq	64,89	53,21	68,54	74,32
LAE	76,97	55,4	79,02	85,32
LCE	84,28	67,01	86,17	92,71

69. táblázat Zajszint elemzés M1-M3 ponton

A megítélési szint, L_{AM} meghatározása: Az L_{AM} megítélési szint az L_{Aeq} egyenértékű A-hangnyomásszint K_{imp} impulzuskorrekcióval és K_{ton} tonális korrekcióval korrigált értéke. A kibocsátott zaj valamennyi mérőfelületen változó szintűnek volt tekinthető, tiszta-hangú összetevőt nem tartalmazott, impulzív jelleggel nem rendelkezett, ezért a K_{ton} értéke 0. A K_{imp} impulzuskorrekciót akkor kell alkalmazni, ha a szubjektív megfigyelés szerint észlelhető zajimpulzusok (pl. kalapálás, csattanó zajok) impulzus (I) és lassú (S) időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszintje közötti különbség a 3 dB-t eléri vagy meghaladja. Esetünkben a K_{imp} szintén 0. L_{Amj} a rész megítélési szinteket összesítve a $T_{v,i}$ (i-edik részidő vonatkoztatási ideje) alapján kapjuk a megítélési szintet (L_{AM}) – nappal.

Mérési pont	L_{Aa}	$L_{Aeq,mért}$	ΔL_A	K_a	L_{Aimax}	L_{ASmax}	K_{imp}	K_{ton}	L_{Aeq}	L_{AM}	L_{AM}	T_v
M1	32,00	63,57	31,6	0,0	73,17	69,63	2,4	0,0	63,57	65,93	65,9	8,0
M2	32,00	41,60	9,6	-0,5	46,45	44,74	0,0	0,0	41,10	41,10	41,1	8,0
M3	32,00	61,38	29,4	0,0	74,58	70,59	2,7	0,0	61,37	64,03	64,0	8,0
M4	32,00	64,23	32,2	0,0	82,4	78,1	2,8	0,0	64,2	67,06	67,1	8,0

Értékelés: A mérőfelületen lévő kritikuspontra vonatkozó L_{AM} megítélési szint és az zajkibocsátási határértékei ” L_{KH} ” mérőfelületenként. (1. ill. 2. sz. melléklet határértékei szerint)

Mérőfelület	L_{AM} [dB(A)]	$L_{KH} = L_{TH}$ [dB(A)]	Minősítés
	Nappal	Nappal	
M1	65,9	65	túllépés
M2	41,1	50	megfelelő
M3	64,0	60	túllépés
M4	67,1	65	túllépés

71. táblázat Megítélési szint és a határértékek viszonya

A beruházással érintett közutak mentén jelenleg határérték-túllépés figyelhető meg.

A Szentvér u. végén a tervezett új nyomvonal környezetében a zajszint határérték alatti.

5.3.1.4.2. Közút jelenlegi zajszintje

5.3.1.4.2.1. Vizsgálati módszer, határérték

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 mértékadó forgalmi adatok, helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a jelenlegi mértékadó zajterhelést számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közüti közlekedési zaj számítása” c. Ütügyi Műszaki Előírás és a 25/2004. (XII.20.) 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.

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az L_{AM} -kö megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55

Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

72. táblázat Határértékek

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, kisvárosias lakóterületek esetén,

- az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra

napközben LAM'kö = 60 dB; este LAM'kö = 60 dB; éjjel LAM'kö = 50 dB értéket nem lépheti túl.

- az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra

napközben LAM'kö = 65 dB; este LAM'kö = 65 dB; éjjel LAM'kö = 55 dB értéket nem lépheti túl.

5.3.1.4.2.2. A 471. sz. másodrendű főút jelenlegi zajterheltsége

5.3.1.4.2.2.1. Számítási alapok

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

személy- és kisteher-gépkocsi	6032
szóló autóbusz	63
csuklós autóbusz	1
könnyű tehergépkocsi	51
szóló nehéz tehergépkocsi	35
tehergépkocsi szerelvény	196
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	106

73. táblázat ÁNF

5.3.1.4.2.2.2. Külterületi útszakaszon

adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=1

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	377,00	244,30	66,35
	II.	13,62	8,80	2,67
	III.	14,23	9,16	3,07

74. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

Az egyes akusztikai járműkategóriáknak a számításhoz alapul vett forgalomnagyságához tartozó sebesség. Ha a számítás kiindulási adata az éves átlagos napi forgalomnagyság (ÁNF járműkategóriánként, napszakonként), akkor mértékadó sebességnek minden járműkategóriában az adott út- és időszakaszra érvényes, hatóságilag engedélyezett, illetve előírt $v_{\text{megengedett}}$ legnagyobb haladási sebesség korrigált értéke alkalmazandó, és a forgalmat egyenletesen áramlónak kell tekinteni.

Akusztikai járműkategória	$v_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{sáv, x}}$			v_x		
			$Q_{\text{napköz}}$	Q_{este}	$Q_{\text{éjjel}}$	$Q_{\text{napköz}}$	Q_{este}	$Q_{\text{éjjel}}$
I.	90	26,3	202,43	131,13	36,05	82,91	85,28	88,65
II.	70	24,9				62,72	65,10	68,58
III.	70	24,9				62,72	65,10	68,58

75. táblázat A korrigált sebesség

Vonatkoztatási távolság d_{ref} , m

A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz $d_{\text{ref}} = 7,5$ m.

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	$[K]_{g,s,t,j,i}$
AB-8; AB-12; ZMA-8; ÖA-8; ÖA-12; Modifikált vékonyaszfaltok	0,0

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

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

Az $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ kiszámítása: $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

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

ahol: az adott akusztikai járműkategóriához tartozó A_i B_i C_i D_i E_i F_i – állandók, $v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra, $p_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó terhelési paraméter, $[k]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció értéke.

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

ahol $v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra

$Q_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság, jármű/óra

	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	77,20	-9,72	67,47
	II.	78,18	-22,93	55,25
	III.	81,96	-22,74	59,22
este	I.	77,50	-11,73	65,77
	II.	78,55	-24,99	53,56
	III.	82,26	-24,82	57,45
éjjel	I.	77,93	-17,56	60,37
	II.	79,08	-30,40	48,68
	III.	82,71	-29,79	52,92

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban az alábbi képlettel számítható:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[\sum_{r=1}^j 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_{v=1}^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} \right]$$

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	68,30	65	3,30
este	66,59	65	1,59
éjjel	61,33	55	6,33

78. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út zajterhelése külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.4.2.2.3. Belterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v , km/óra

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	202,43	131,13	36,05	42,65	44,98	48,51
II.	50	23,5				42,65	44,98	48,51
III.	50	23,5				42,65	44,98	48,51

79. táblázat A korrigált sebesség

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ kiszámítása: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

	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.	71,05	-6,84	64,21
	II.	74,89	-21,26	53,64
	III.	79,45	-21,07	58,38
este	I.	71,44	-8,95	62,48
	II.	75,28	-23,39	51,90
	III.	79,72	-23,21	56,51
éjjel	I.	72,02	-14,94	57,08
	II.	75,87	-28,90	46,97
	III.	80,15	-28,28	51,87

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban az alábbi képlettel számítható:

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	65,51	65	0,51
este	63,76	65	0,00
éjjel	58,54	55	3,54

81. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út belterületi zajterhelése jelenleg csak az esti időszakban nem haladja meg a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.4.2.3. A 4906. sz. összekötő út jelenlegi zajterheltsége

5.3.1.4.2.3.1. Számítási alapok

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

személy- és kisteher-gépkocsi	2271
szóló autóbusz	71
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	38
szóló nehéz tehergépkocsi	18
tehergépkocsi szerelvény	34
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	40

82. táblázat ÁNF

5.3.1.4.2.3.2. Külterületi útszakaszon

Adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	147,62	85,16	19,87
	II.	9,65	5,51	1,40
	III.	3,35	1,89	0,53

83. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

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	80,31	46,28	10,90	87,05	88,27	89,59
II.	70	24,9				66,92	68,19	69,56
III.	70	24,9				66,92	68,19	69,56

84. táblázat A korrigált sebesség

Vonatkoztatási távolság d_{ref} = 7,5 m.

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K] _{g,s,t,j,i}
4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pm B-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

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

c értéke: 0,1 → P_{g,s,t,j,i} értéke: 0,1

Az L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, i} kiszámítása: L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, i} = [K_t + K_D]_{g, s, t, j, i}

	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.	81,92	-14,01	67,92
	II.	82,76	-24,71	58,05
	III.	86,04	-29,31	56,74
este	I.	82,09	-16,46	65,64
	II.	82,98	-27,22	55,76
	III.	86,25	-31,88	54,36
éjjel	I.	82,27	-22,84	59,43
	II.	83,21	-33,27	49,94
	III.	86,47	-37,46	49,01

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

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	68,63	60	8,63
este	66,35	60	6,35
éjjel	60,23	50	10,23

87. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út zajterhelése külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.4.2.3.3. Belterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v , km/óra

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	80,31	46,28	10,90	46,80	48,11	49,54
II.	50	23,5				46,80	48,11	49,54
III.	50	23,5				46,80	48,11	49,54

88. táblázat A korrigált sebesség

Az $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$ kiszámítása: $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

	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.	74,87	-11,31	63,56
	II.	78,79	-23,16	55,64
	III.	82,49	-27,75	54,74
este	I.	75,15	-13,82	61,33
	II.	79,08	-25,71	53,37
	III.	82,74	-30,37	52,37
éjjel	I.	75,46	-20,27	55,19
	II.	79,39	-31,80	47,59
	III.	83,01	-35,98	47,02

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban az alábbi képlettel számítható:

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	64,67	60	4,67

este	62,43	60	2,43
éjjel	56,42	50	6,42

90. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út belterületi zajterhelése jelenleg a külterületéhez hasonlóan minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.4.2.4. A 4915. sz. összekötő út jelenlegi zajterheltsége

5.3.1.4.2.4.1. Számítási alapok

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

személy- és kisteher-gépkocsi	1567
szóló autóbusz	34
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	43
szóló nehéz tehergépkocsi	59
tehergépkocsi szerelvény	133
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	30

91. táblázat ÁNF

5.3.1.4.2.4.2. Külterületi útszakaszon

Adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	101,86	58,76	13,71
	II.	6,93	3,96	1,00
	III.	12,37	6,96	1,97

92. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

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	60,58	34,84	8,34	87,75	88,69	89,68
II.	70	24,9				67,65	68,63	69,67
III.	70	24,9				67,65	68,63	69,67

93. táblázat A korrigált sebesség

Vonatkoztatási távolság d_{ref} = 7,5 m.

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

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

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

Az $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$ kiszámítása: $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

	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.	82,02	-15,65	66,37
	II.	82,89	-26,20	56,69
	III.	86,16	-23,68	62,48
este	I.	82,15	-18,09	64,06
	II.	83,05	-28,69	54,36
	III.	86,32	-26,24	60,08
éjjel	I.	82,28	-24,46	57,83
	II.	83,23	-34,72	48,51
	III.	86,48	-31,79	54,69

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

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j}}$)	Határérték (L_{TH}) az L_{AMT_k} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	68,18	60	8,18
este	65,84	60	5,84
éjjel	59,88	50	9,88

96. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út zajterhelése külterületen jelenleg minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.4.2.4.3. Belterületi útszakaszon

Mértékadó sebesség v , km/óra

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	60,58	34,84	8,34	47,55	48,56	49,65
II.	50	23,5				47,55	48,56	49,65
III.	50	23,5				47,55	48,56	49,65

97. táblázat A korrigált sebesség

Az $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$ kiszámítása: $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

	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.	75,03	-12,99	62,04
	II.	78,96	-24,67	54,29
	III.	82,63	-22,15	60,48
este	I.	75,25	-15,47	59,78
	II.	79,18	-27,19	51,99
	III.	82,82	-24,74	58,09
éjjel	I.	75,48	-21,89	53,60
	II.	79,41	-33,25	46,17
	III.	83,03	-30,32	52,71

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban az alábbi képlettel számítható:

	Az egyes út- és időszakokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az L_{AMR0} megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	64,75	60	4,75
este	62,44	60	2,44
éjjel	56,60	50	6,60

99. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Számításaink szerint az út belterületi zajterhelése jelenleg a külterülethez hasonlóan minden időszakban meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

5.3.1.5. Talaj adottságok

5.3.1.5.1. A kistáj talajai

A Nyírség D-i részének garmadáí és parabolabuckái más nyírségi területekénél távolabb keletkeztek és ezért a köztük fekvő mélyebb területek szélesebbek. A homokterületeken az É-i területhez képest kevesebb a kovárványos homok és több a futóhomok, arányuk kb. 1:1. Kevesebb a lösz és a löszös homok. A kistáj talajainak 37%-a futóhomok, amelynek 50%-a erdőterületként, 35%-a szántóként, 10%-a legelőként, 5%-a pedig szőlőként hasznosítható. A 0,5-1% humusztartalmú, 25-35 (int.) földminőségi kategóriába sorolt humuszos homoktalajok 16%-ot tesznek ki. Szántóként 75%-uk, erdőként 25%-uk hasznosulhat. Az ugyancsak homokon kialakult kovárványos barna erdőtalaj 26% területen található. Termékenységi besorolása a humuszos homokokéval megegyező. Vízgazdálkodásukat a kovárványcsíkok javítják, de termékenységi besorolásukban ez nem jelenik meg, és hasznosításuk is a futóhomokokéval megegyező. A táj fő terményei a rozs, a burgonya és a dohány. A fennmaradó 21%-nyi terület mélyfekvésű öntésanyagain és löszös üledékein homokos vályog, vályog szemcse-összetételű, többnyire felszíntől karbonátos, vízhatás alatti talajfélések, így réti talajok (6%), öntés réti talajok (11%) és lápos réti talajok (4%) találhatóak. A réti talajok termékenységi besorolása a 35-55 (int.) földminőségi kategória, az öntés réti talajoké az 50-65 (int.), a lápos réti talajoké pedig a 20-35 (int.). Az öntés réti és a réti talajok mintegy felerészben szántóként, 15%-ban rét-legelőként és ligeterdőként hasznosíthatók. A lápos réti talaj hasznosítása 30%-ban szántóként, 40%-ban rétlegelőként és erdőként lehetséges.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület több talajfoltot is érint:

futóhomok, csernozjom jellegű homoktalajok, kovárványos barna erdőtalajok.

A futóhomok tulajdonságai:

Ide soroljuk mindazokat a képződményeket, amelyekben még nem ismerhetők fel határozottan a talajképződés bélyegei, így a humuszosodás, a szervetlen anyagok átalakulása, vándorlása, felhalmozódása stb. Állandó növénytakaró nem tud meglepedni rajtuk, a gyér növényzet csak kevés szerves anyagot szolgáltat, így igen gyenge a humuszosodás, és a képződött kevés humuszanyag is gyorsan ásványosodik. A vizet gyorsan elnyelik. Kiszáradva az egyes homokszemcsék felszabadulnak és mozgékonyvá válnak. Könnyen kiszáradnak, és ilyenkor a szél a homokszemeket elgörgeti a helyükről vagy felragadva továbbszállítja. Tápanyagszolgáltató képességük gyenge.

A csernozjom jellegű homok talajok:

Ide soroljuk azokat a talajokat, amelyekben a humuszos szint morfológiailag megfigyelhető, de egyéb jele a talajképző folyamatoknak nem mutatkozik. Általában a humusztartalom 1 % körüli, a humuszréteg vastagsága pedig 40 cm-nél nem nagyobb. A humuszos homoktalajok termékenysége a futóhomokénál jobb. Nagyobb a víztartó, ugyanakkor jó a vízáteresztő képességük. Nehezebben száradnak ki, és így kevésbé vannak kitéve a szél pusztító hatásának. Tápanyag-szolgáltató képességük gyenge.

A kovárványos barna erdőtalajok:

A barna erdőtalaj képződésének feltételei között a homokon kialakult szelvényeken új jelenség figyelhető meg, a kovárványképződés. Ez társul a humuszosodás, a kilúgzás, az agyagosodás, az agyagvándorlás, a savanyodás és esetenként a hazánkban ritkán fellépő podzolosodás folyamatához.

A felhalmozódási szint kovárványcsíkok alakjában jelentkezik, amelyek a talajképző folyamatok jellege szerint lehetnek barnásak, vörösek vagy vörösesbarnák. A különböző körülmények között kialakult kovárványcsíkok vastagsága és lefutása eltérő.

5.3.1.5.2. A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások

A nyomvonalon genetikus talajszelvényeket tártak fel és szakaszonként mintaanyagot gyűjtöttek a humuszos réteg mélységéig, majd azokat laboratóriumba szállították.

A mintát vette: Agromechanika Mezőgazdasági Szolgáltató Kkt. (4481 Nyíregyháza-Sóstóhegy, Aranykalász sor 20.).

A vizsgálatokat végezte: Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft. Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium

A NAH által NAH-1-1736/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

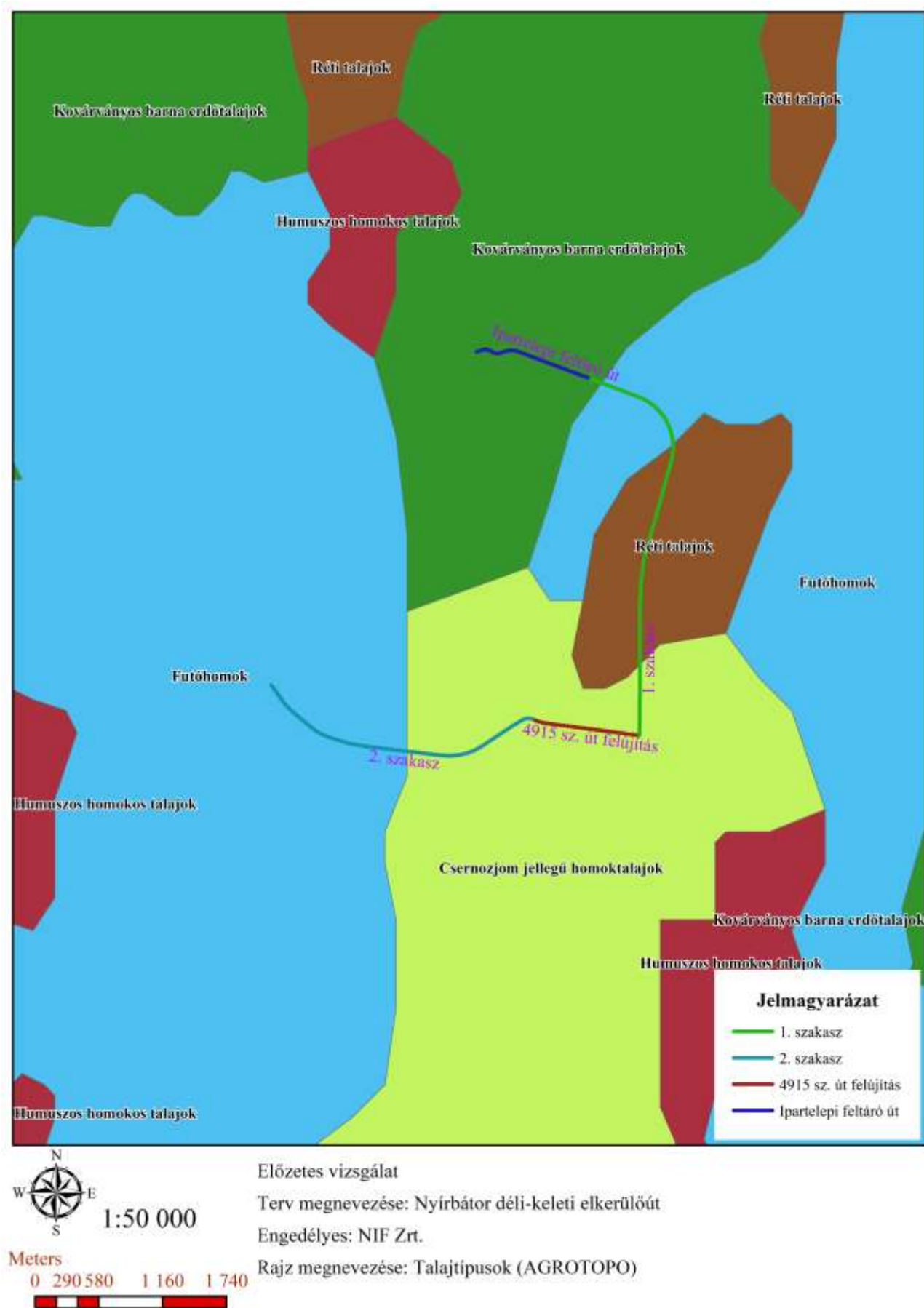
A következő táblázatban láthatók a talajvizsgálati eredmények.

A minták értékelését a Dr. Kalocsai Renátó – Giczi Zsolt - Dr. Schmidt Rezső – Dr. Szakál Pál: A talajvizsgálati eredmények értelmezése c. anyag alapján végeztük.

Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0309	-	7471	-
Szint mélysége [cm]	0-30		0-30	
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,9	semleges	6,83	semleges
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	27	homok	<25	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,89	közepes	0,58	igen gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	22,2		-	-
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0286	-	6968	-
Szint mélysége [cm]	0-30		0-30	
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,82	semleges	6,66	gy. savanyú
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	<25	homok	26	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,32	igen gyenge	0,61	igen gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	5,60		-	-
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0250	-	0241	-
Szint mélysége [cm]	0-30		0-30	
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,58	gy. savanyú	5,59	gy. savanyú
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	26	homok	26	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,58	igen gyenge	0,85	gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	1,23		-	-
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0203	-	0207	-
Szint mélysége [cm]	0-30		0-30	
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,30	savanyú	6,81	semleges

Arany-féle kötöttségi szám [KA]	<25	homok	26	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,63	igen gyenge	0,47	igen gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	-	-	-	-
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0201	-	0197	-
Szint mélysége [cm]	0-30		0-30	
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,60	gy. savanyú	6,76	gy. savanyú
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	27	homok	<25	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,42	igen gyenge	0,60	igen gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	-	-	1,48	
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés	Mérés	Értékelés
Helyrajzi szám	0167	-	0123	-
Szint mélysége [cm]	90-120		120-150	
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,20	semleges	6,22	gy. savanyú
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	<25	homok	<25	homok
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes	<0,02	mentes
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes	<0,1	mentes
Humusz [m/m%]	0,66	igen gyenge	0,66	igen gyenge
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	-	-	<1,25	
Vizsgált paraméterek	Mérés	Értékelés		
Helyrajzi szám	0118	-		
Szint mélysége [cm]	0-30			
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,34	gy. savanyú		
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	27	homok		
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	mentes		
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	mentes		
Humusz [m/m%]	0,78	gyenge		
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	-	-		

100. táblázat Vizsgálati eredmények



24. ábra 1:100 000-es talajgenetikai térkép

5.3.1.5.3. Talajrétegződés, talajfizikai állandók, talajmechanika

A NyírGeo Kft. (4400 Nyíregyháza, Korányi Frigyes út 71. II/5.) Előkészítő talajvizsgálati jelentése alapján a talajviszonyok pontosabb megismerése céljából - 2021. május 06-07-én kisátmérőjű fúrásokat mélyített 4,0 méteres mélységig, Borro típusú kisátmérőjű kézi fúróberendezéssel, folyamatos spirál fúrószállal.

Feltárás jele	EOV koordináták		Feltárás mélysége (m)
	Y	X	
1.fúrás	879526	280653	4,0
2.fúrás	880166	280189	4,0
3.fúrás	881186	280092	4,0
4.fúrás	881794	280433	4,0
5.fúrás	881921	281129	4,0
6.fúrás	882550	281562	4,0
7.fúrás	883069	282635	4,0
8.fúrás	882356	283516	4,0

101. táblázat Feltárások alapadatai

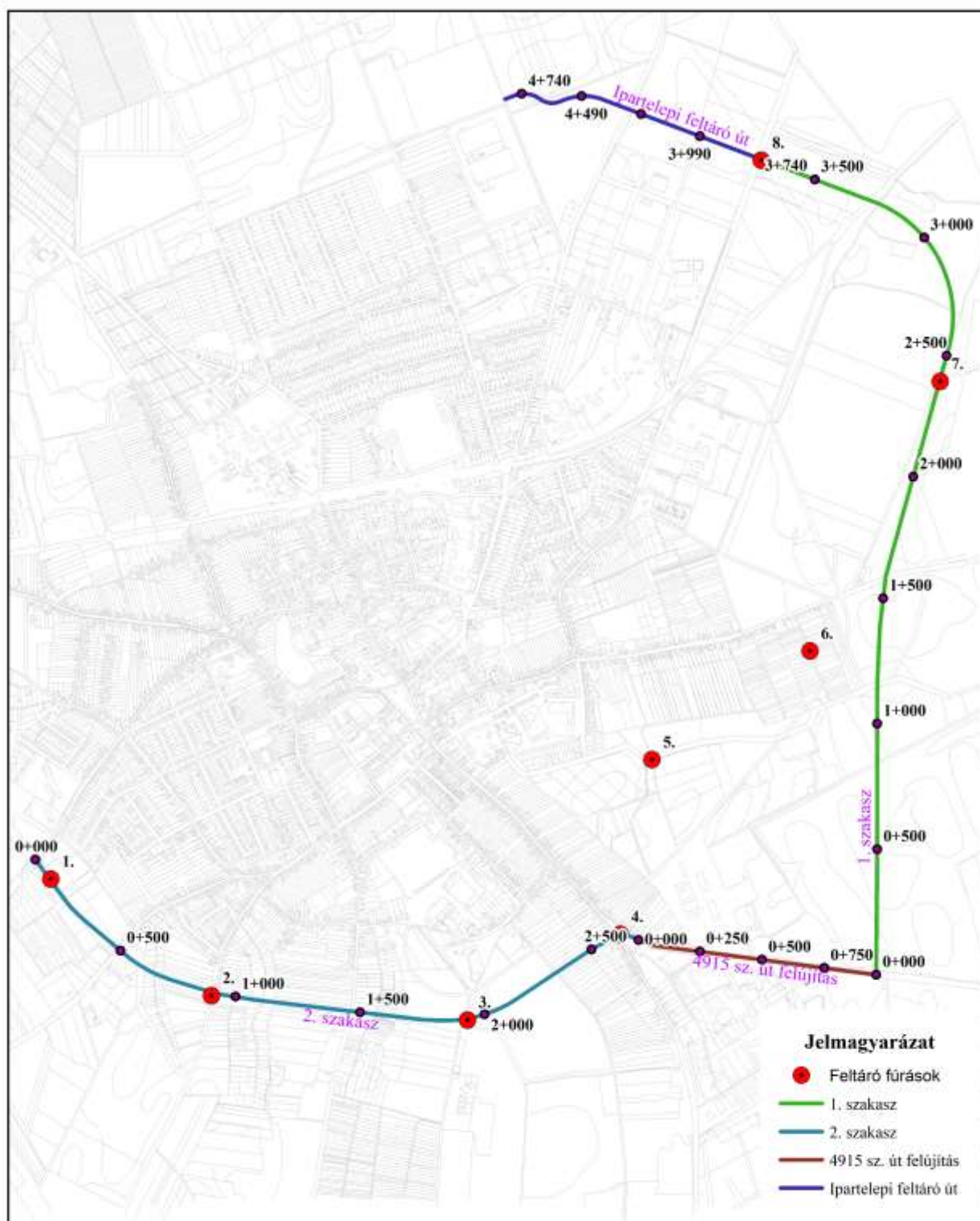
A területen a talaj rétegződése enyhén változatos. Fúrásoknál nagyrészt a térségre jellemző barna, sötétbarna, barnásszürke, szürke, szürkésbarna és sárgásbarna finomhomokok (FSa) és – változó iszaptartalmú - iszapos finomhomokok (siFSa), a 3 és 5 fúrás 1,4 és 2,5 m-e alatt szürkésbarna és barnásszürke, többnyire kemény konzisztenciájú iszap (Si) réteg településsel. A finomhomokok nagyon meredek szemeloszlásúak ($C_u=2,00-2,88$), folyásra hajlamosak, tömörítés szempontjából problematikusak.

finomhomok, iszapos finomhomok			
Kavicstartalom	Gr	%	0-16
Homoktartalom	Sa	%	47-96
Iszaptartalom	Si	%	4-53
Agyagtartalom	Cl	%	0
Egyenlőtlenségi mutató	Cu		2,00-8,42
Súrlódási szög	φ	°	27-31*
Kohézió	c	kN/m ²	0-5*
Nedves térfogatsúly	γ	kN/m ³	18-19*
Áteresztőképességi együttható	k	cm/s	10 ⁻³ -10 ⁻⁴ *
Összenyomódási modulus	E _s	MN/m ²	10-18*

102. táblázat A feltárt finomhomokok ill. iszapos finomhomokok talajfizikai paramétereit (*becsült, származtatott érték)

iszap (Si)			
Víztartalom	W	%	20,0-21,6
Folyási határ	W _l	%	33,0-34,6
Sodrasi határ	W _p	%	22,0
Plasztikus index	I _p	%	11,0-12,6
Konzisztencia index	I _c	%	1,03-1,18
Súrlódási szög	φ	°	24-26*
Kohézió	c	kN/m ²	12-20
Nedves térfogatsúly	γ	kN/m ³	18,5-19*
Áteresztőképességi együttható	k	cm/s	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶ *
Összenyomódási modulus	E _s	MN/m ²	13-15*

103. táblázat A feltárt iszap talajok talajfizikai paramétereit



1:23 478

Meters

0 135 270 540 810

Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyirbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Feltáró fúrások

25. ábra Feltáró fúrások

5.3.2. A várható környezeti hatások becslése

5.3.2.1. Létesítés

5.3.2.1.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

5.3.2.1.1.1. Munkafázisok

A levegőtisztaság-védelmi modellezés megkezdése előtt a tervezett beavatkozások alapján 2 nagy fázisra bontottuk a beruházást, a munkafázisok az alábbiak voltak:

1. munkafázis: Tereprendezés, útalap kialakítás a kijelölt szakaszokon

Alkalmazott forrás: területi forrás

2. munkafázis: Aszfaltozás

Alkalmazott forrás: területi forrás

Kibocsátások csoportosítása:

1. munkafázis:

- Földmunka és rakodó 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)

2. munkafázis:

- Aszfaltozást végző munkagépek kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (NO_x), szálló por (PM₁₀)

- Aszfalt terítés

Légszennyező anyagok: policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)

5.3.2.1.1.2. Módszertan

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).

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással. 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.

5.3.2.1.1.3. A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

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

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 (PM₁₀)	-	50 a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl

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

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

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányértékek [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	24 órás	60 perces
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	100	200
PAH (naftalin)	1	3

105. táblázat Egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei

5.3.2.1.1.4. Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások

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

„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.

Légszennyező anyagok	1 órás feltételek			
	Határérték	"A"	Háttér	"B"
NO_x	200	20	16,3	36,7
SO₂	250	25	3,3	49,3
CO	10000	1000	429	1914,2
PM₁₀ (24h)	50	5,0	17	6,6
HC	500	50	5	99,0
TSPM	200	20	20,0	36,0
PAH	3	0,3	0	0,6

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

5.3.2.1.1.5. Hatásterület meghatározása – terület előkészítés, tereprendezés

5.3.2.1.1.5.1. Kibocsátások meghatározása

Munkagépek kibocsátása

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

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Forgórakodó	2	125	625	23,75	50,0	1,88	6
Gumis vibro henger	2	7,5	38	1,43	3,0	0,11	6
Rakodógép	2	36	180	6,84	14,4	0,54	6
Tehergépkocsi	2	305	1068	57,95	122,0	4,58	1

107. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,4252	0,0174	0,0366	0,0014

108. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Kiporzás

A megmozgatott becsült földmennyiség: ~151830 m³.

Fajlagos porkibocsátás: 0,1 g/m³ (Átlagosan ezt az értéket határoztuk meg). 200 munkaóra esetén a poremisszió: 0,0021 g/s. A kibocsátott por 60%-a várhatóan a szálló por (<50 µm), 40%-a a TSPM (50-150 µm). A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM₁₀: 0,00127 g/s
- TSPM: 0,00084 g/s

5.3.2.1.1.5.2. 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. A számításaink NO_x vonatkozásában végeztük el.

A modellben az egyes munkaterületeken végzett munkákat egyidejűleg vettük.

Munkagépek

Modell paraméterek	NO _x
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m³)	18,33
"C" feltétel (µg/m³)	14,66
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	61
"A" feltétel (µg/m³)	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
"B" feltétel (µg/m³)	30,7
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

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

A munkagépekből eredő nitrogén-oxid (NO_x) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat, ezért ezen légszennyező anyagok esetében a hatástávolságot a jogszabály „C” feltétele (az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) határozza meg, vagyis **61 m.** (munkaterület középpontjától mérve)

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

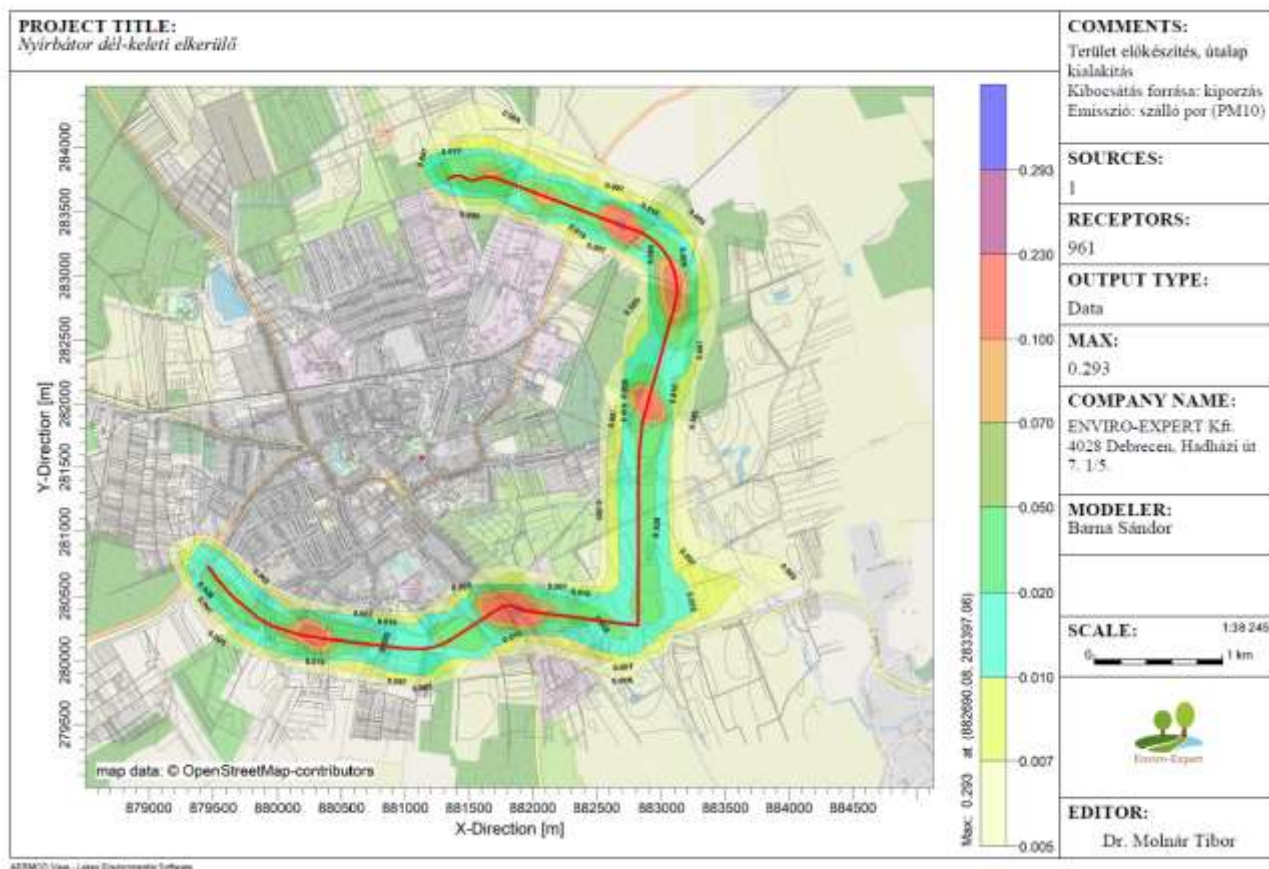
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket, sőt annak 10%-át sem.

Kiporzás

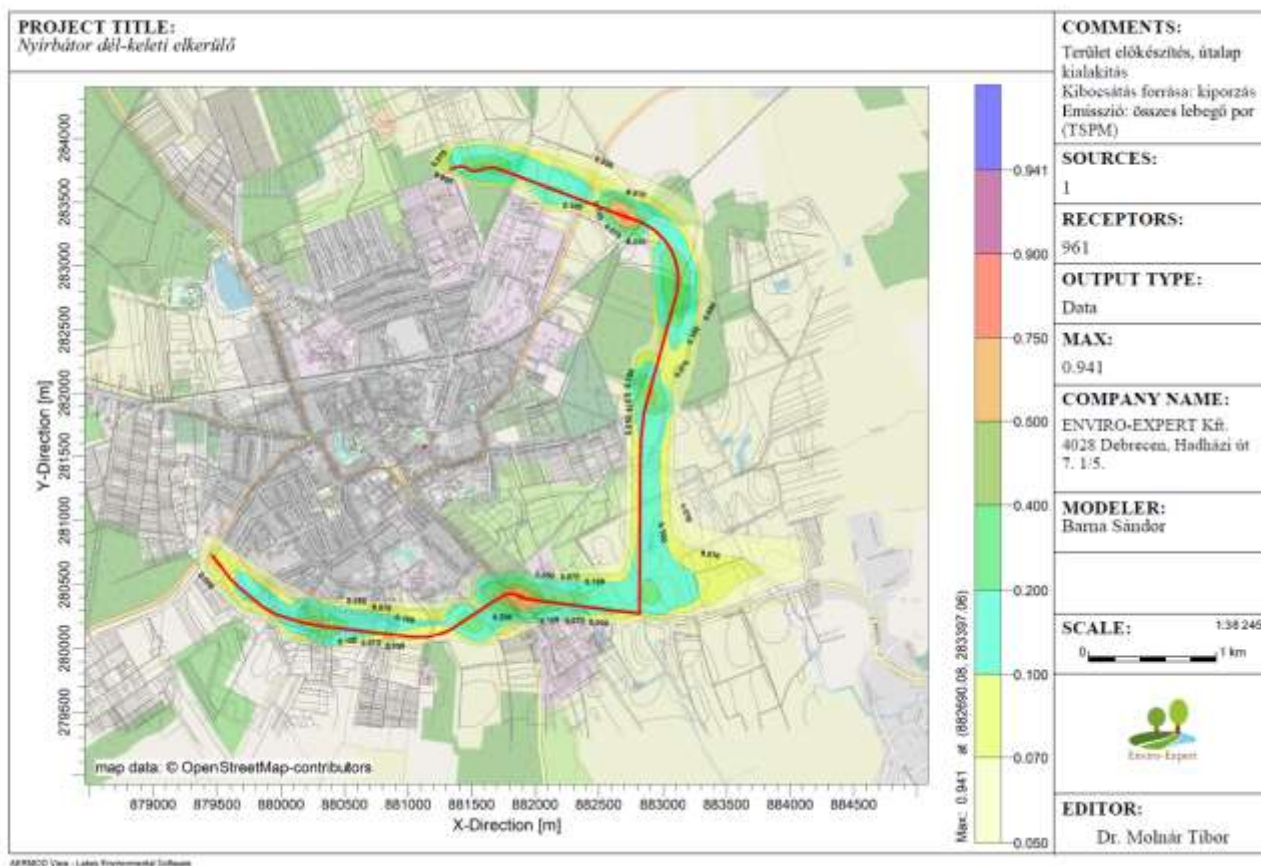
Modell paraméterek	PM_{10}	TSPM
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,29	0,94
"C" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,23	0,75
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	48	48
"A" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,0	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-
"B" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,6	32,5
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-

110. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – kiporzás

A következő ábrákon láthatók a kiporzásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében.



27. ábra Szálló por (PM_{10}) eloszlása a munkaterület körül (24 h)



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

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 **48 m**.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

5.3.2.1.1.6. Hatásterület meghatározása - aszfaltozás

5.3.2.1.1.6.1. Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként

Munkagépek kibocsátása

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

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Finiser	1	65	325,0	12,4	26,0	1,0	7
Tömörítő gépek, hengerelés	2	36	180,0	6,8	14,4	0,5	7
Vibrációs döngölő	2	5	25,0	1,0	2,0	0,1	6
Tehergépkocsi	2	305	1067,5	58,0	122,0	4,6	1

111. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,2510	0,0107	0,0226	0,0008

112. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Policiklikus aromás szénhidrogének kibocsátása

Az aszfaltozás során az alábbi vegyületek szabadulhatnak fel az irodalmi adatok alapján:

Metil-etil-ke-ton (2-butanon) [78-93-3]; Aceton [67-64-1]; Pentanal [110-62-3]; Butil-aldehid (Butiraldehid) [123-72-8]; Propion-aldehid [123-38-6]; Etilén [74-85-1]; Propilén [115-07-1]; n-butén [106-97-8]; Propán [74-98-6]; PAH - Naftalinok (naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin) [91-20-3]

A kibocsátás meghatározása érdekében végzett szakirodalmi kutatásaink alapján az alábbi szakirodalmi forrásokat használtuk fel:

Li, Na, et al. "Emission behavior, environmental impact and priority-controlled pollutants assessment of volatile organic compounds (VOCs) during asphalt pavement construction based on laboratory experiment." Journal of hazardous materials 398 (2020): 122904.

Chong, Dan, et al. "Asphalt fume exposures by pavement construction workers: current status and project cases." Journal of Construction Engineering and Management 144.4 (2018): 05018002.

A szakirodalmi adatok alapján a mért szennyezőanyag koncentrációk (mg/m³) és az abból származtatott tömegáramok az alábbi táblázatban láthatók.

Légszennyező anyagok	Mért anyag koncentráció (mg/m ³)	Számított tömegáram (mg/s)
Metil-etil-ke-ton (2-butanon) [78-93-3]	0,14	0,053
Aceton [67-64-1]	0,37	0,141
Pentanal [110-62-3]	0,27	0,103
Butil-aldehid (Butiraldehid) [123-72-8]	0,40	0,152
Propion-aldehid [123-38-6]	0,59	0,225
Etilén [74-85-1]	0,18	0,069
Propilén [115-07-1]	0,21	0,080
n-butén [106-97-8]	0,14	0,053
Propán [74-98-6]	0,19	0,072
PAH - Naftalinok (naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin) [91-20-3]	1,9996	0,762

113. táblázat Légszennyező anyag koncentrációk és számított tömegáram

5.3.2.1.1.6.2. AERMOD szoftverrel végzett számítások

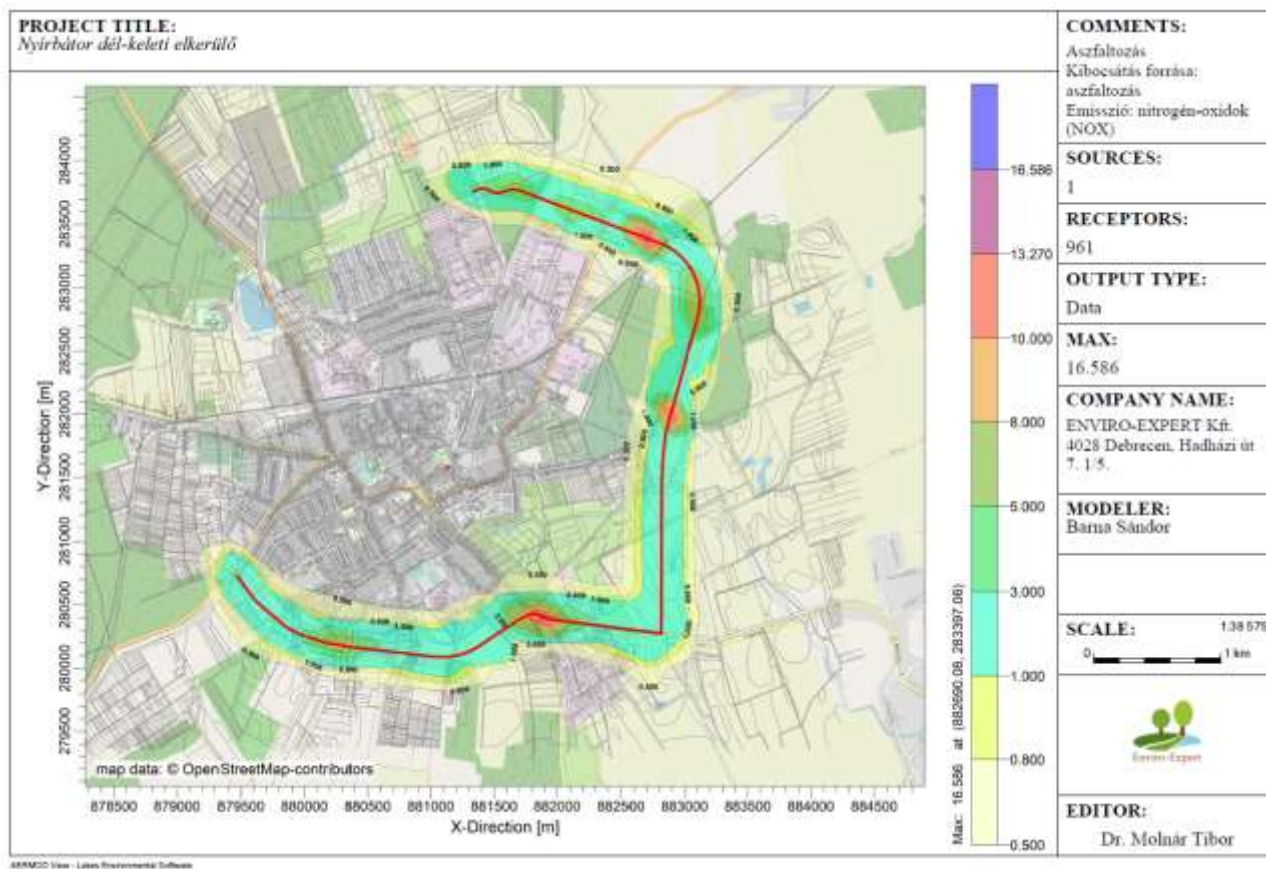
Modell paraméterek	NO _x	PAH
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m ³)	16,59	0,86
"C" feltétel (µg/m ³)	13,27	0,69
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	61,0	61
"A" feltétel (µg/m ³)	20	0,3
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	73
"B" feltétel (µg/m ³)	30,7	0,6
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	63

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

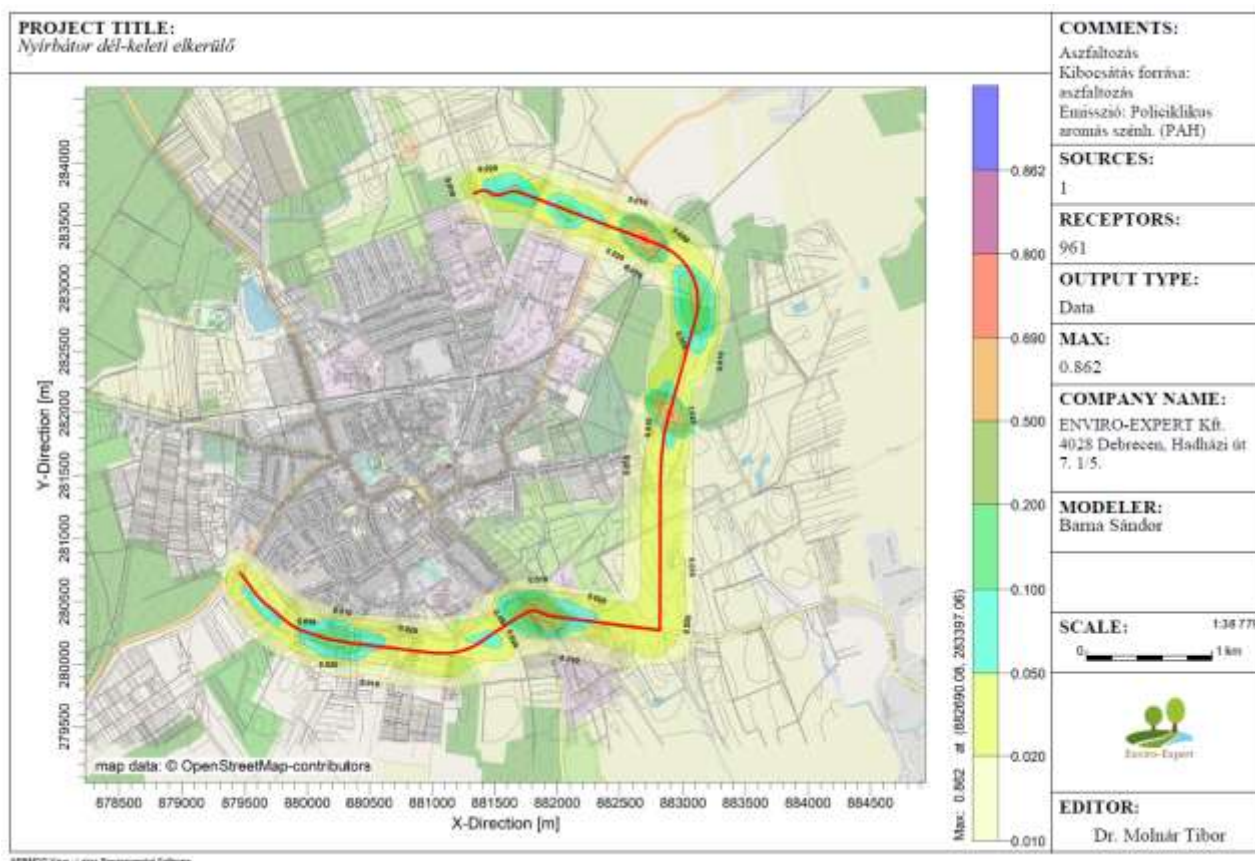
A munkagépekből eredő szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC), nitrogén-oxid (NO_x), és szálló por (PM₁₀) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat, ezért ezen légszennyező anyagok esetében a hatástávolságot a jogszabály „C” feltétele (az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) határozza meg, vagyis **61 m.** (munkaterület középpontjától).

A PAH esetében a hatástávolság: 73 m („A” feltétel).

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg. A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.



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



30. ábra Policiklikus aromás szénhidrogén (PAH) eloszlása a munkaterület körül (1 h)

5.3.2.1.1.7. Összefoglaló értékelés

A tervezett létesítés tekintetében 3 nagy hatótényező csoportot azonosítottunk.

Az első két csoportba a létesítés által közvetlenül érintett területeken dolgozó munkagépek (tereprendezés, aszfaltozás), dízel üzemű járműveket soroltuk. A legfontosabb légszennyező anyag kibocsátások az alábbiak lehetnek: szén-monoxid, el nem égett szénhidrogének, nitrogén-oxidok, valamint szálló por (PM_{10}). A második légszennyező csoport a munkaterületeken mozgó munkagépek földmunkáiból (tereprendezés) eredő porfelverődés kérdésköre. A felvert port 2 csoportra osztottuk PM_{10} és TSPM. A 3. csoportba az aszfaltozás során alkalmazott munkagépek kibocsátásait, valamint az aszfaltból emittálódó policiklikus aromás szénhidrogén kibocsátásokat sorolhatjuk.

A következő táblázatban foglaljuk össze az egyes fázisonként várható hatástávolságokat légszennyező anyagonként.

Munkafázisok	Határértékek feltételek	Munkagépek kibocsátásából eredő hatástávolsága (geometriai középponttól mérve)		Kiporzás hatástávolsága (geometriai középponttól mérve)		PAH (geometriai középponttól mérve)
		tereprendezés	aszfaltozás	PM_{10}	TSPM	
Tereprendezés	„A” feltétel	-	-	-	-	
	„B” feltétel	-	-	-	-	
	„C” feltétel	61	61	48	48	
Aszfaltozás	„A” feltétel	-	-			
	„B” feltétel	-	-			
	„C” feltétel	61	61			

115. táblázat Levegőtisztaság-védelmi hatásterületek (1.-2. munkafázis)

–: a tevékenységből eredő maximális szennyezőanyag koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető.

A létesítés jogszabály szerinti hatásterületén lakott ingatlan nem található, a létesítés során a légszennyező források hatásairól egyöntetűen kijelenthetjük, hogy a munkaterületek környezetében sehol sem okoz hosszútávú romlást a környező lakosság életminőségét tekintve. A lakott ingatlanoknál kialakuló légszennyező anyag koncentrációk a tevékenység idején az egészségügyi határérték alatt marad. Egyértelműen kijelenthetjük, hogy a tervezett építés hatásterületén belül nem várható olyan mértékű levegőminőség-romlás, amely a helyi lakosság egészségi állapotát bármilyen formában veszélyeztetné. A hatás - annak időszakosságát és számszerűsített értékét figyelembevéve - egyértelműen semlegesnek ítéltető.

5.3.2.1.2. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai

5.3.2.1.2.1. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a 471. számú úton

Járműtípus	Kétirányú forgalom esetén (napi)
Személygépjármű	20 db
Tehergépjármű	20 db (csak maximális kihasználtság esetén)

116. táblázat A tevékenységhez kapcsolódó maximális napi járműszám

Ha a korábbi fejezetben bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy a forgalmi adatokat növeljük a létesítés járműforgalmával az alábbi eredményeket kapjuk.

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés növelve	Órás forgalom a létesítés növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	6158	350,2	349,1
tehergépjármű	302	17,2	16,0
busz	64	3,6	3,6

117. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	személygépkocsi	0,413	0,111	0,171	0,0006	0,0072
	busz	0,004	0,000	0,001	0,0001	0,0002
	tehergépjármű	0,021	0,001	0,011	0,0002	0,0026
	Ei	0,438	0,113	0,183	0,0009	0,0100
belsőterületen	személygépkocsi	0,777	0,121	0,109	0,0005	0,0064
	busz	0,005	0,001	0,001	0,0001	0,0002
	tehergépjármű	0,026	0,002	0,009	0,0002	0,0024
	Ei	0,809	0,123	0,120	0,0008	0,0091

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

A jelenlegi és az üzemeltetési légszennyező anyag emisszió különbsége az üzemeltetés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	jelenleg	0,4350	0,1124	0,1819	0,00090	0,00983
	üzemelés idején	0,4377	0,1129	0,1832	0,00092	0,01002
	Növekmény - ΔE _i	0,0027	0,0005	0,0013	0,00002	0,00019
	%-os változás	0,6%	0,4%	0,7%	2,0%	2,0%
belsőterületen	jelenleg	0,8085	0,1233	0,1195	0,00083	0,00909
	üzemelés idején	0,8129	0,1239	0,1205	0,00085	0,00928
	Növekmény - ΔE _i	0,0044	0,0005	0,0010	0,00002	0,00019
	%-os változás	0,5%	0,4%	0,8%	2,1%	2,1%

119. táblázat Az üzemeltetés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Az üzemelés járműforgalma átlagosan 1,1-1,2%-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.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m³)	Határérték (µg/m³)	Határértékig alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	az "A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
külterületen	Átlagos	CO	155,81	10000	-	-	-	2,7
		CH	40,17	500	-	-	-	2,7
		NOx	65,20	200	-	15,6	8,3	2,7
		SO ₂	0,33	250	-	-	-	2,7
		PM ₁₀	3,57	50	-	-	-	2,7
	Kedvezőtlen	CO	695,54	10000	-	-	-	1,9
		CH	179,34	500	-	20	5,4	1,9
		NOx	291,05	200	3,2	170,9	92,8	1,9
		SO ₂	1,47	250	-	-	-	1,9
		PM ₁₀	15,93	50	-	16,4	28,4	1,9
belterületen	Átlagos	CO	289,35	10000	-	-	-	2,1
		CH	44,09	500	-	-	-	2,1
		NOx	42,91	200	-	6,6	2,9	2,1
		SO ₂	0,30	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	3,30	50	-	-	-	2,1
	Kedvezőtlen	CO	1291,47	10000	-	1,6	-	1,4
		CH	196,79	500	-	17,1	4,8	1,4
		NOx	191,51	200	-	69,9	36,1	1,4
		SO ₂	1,35	250	-	-	-	1,4
		PM ₁₀	14,74	50	-	10,4	18,3	1,4

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

Az út hatástávolságát szintén az „A” feltétel határozza meg a létesítés idején.

Az út hatástávolsága

külterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 15,6 m (változás: +0,2 m),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 170,9 m (változás: +1,6 m).

belterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 6,6 m (változás: +0,1 m),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 69,9 m (változás: +0,9 m).

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében átlagos meteorológiai körülmények között nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

5.3.2.1.2.2. A létesítés során a közúti forgalumnövekedés várható hatásai a 4915. számú úton

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút órás forgalma
személygépkocsi	1617	92,0	90,8
tehergépjármű	255	14,5	13,4
busz	34	1,9	1,9

121. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,108	0,029	0,045	0,0002	0,0019
	busz	0,002	0,000	0,001	0,0000	0,0001
	tehergépjármű	0,018	0,001	0,009	0,0002	0,0022
	Ei	0,128	0,031	0,055	0,0004	0,0042
belterületen	személygépkocsi	0,202	0,031	0,028	0,0001	0,0017
	busz	0,003	0,000	0,001	0,0000	0,0001
	tehergépjármű	0,021	0,002	0,007	0,0002	0,0020
	Ei	0,227	0,033	0,037	0,0004	0,0038

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

A jelenlegi és az üzemeltetési légszennyező anyag emisszió különbsége az üzemeltetés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	jelenleg	0,1254	0,0301	0,0536	0,00038	0,00399
	üzemelés idején	0,1281	0,0305	0,0549	0,00040	0,00418
	Növekmény - ΔE _i	0,0027	0,0005	0,0013	0,00002	0,00019
	%-os változás	2,2%	1,5%	2,4%	4,7%	4,8%
belterületen	jelenleg	0,2266	0,0333	0,0366	0,00036	0,00382
	üzemelés idején	0,2310	0,0338	0,0376	0,00038	0,00402
	Növekmény - ΔE _i	0,0044	0,0005	0,0010	0,00002	0,00019
	%-os változás	1,9%	1,6%	2,7%	4,8%	5,1%

123. táblázat Az üzemeltetés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Az üzemelés járműforgalma átlagosan 3,1-3,2%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (μg/m ³)	Határérték (μg/m ³)	Határértékig alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	az	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
külterületen	Átlagos	CO	45,59	10000	-	-	-	-	2,7
		CH	10,87	500	-	-	-	-	2,7
		NO _x	19,54	200	-	-	-	-	2,7
		SO ₂	0,14	250	-	-	-	-	2,7
		PM ₁₀	1,49	50	-	-	-	-	2,7
	Kedvezőtlen	CO	203,52	10000	-	-	-	-	1,9
		CH	48,53	500	-	-	-	-	1,9
		NO _x	87,24	200	-	27,7	13,4	-	1,9
		SO ₂	0,64	250	-	-	-	-	1,9
		PM ₁₀	6,64	50	-	2,4	5,8	-	1,9
belterületen	Átlagos	CO	82,21	10000	-	-	-	-	2,1
		CH	12,04	500	-	-	-	-	2,1
		NO _x	13,38	200	-	-	-	-	2,1
		SO ₂	0,13	250	-	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	1,43	50	-	-	-	-	2,1
	Kedvezőtlen	CO	366,92	10000	-	-	-	-	1,4
		CH	53,76	500	-	0,5	-	-	1,4
		NO _x	59,70	200	-	10,7	4,7	-	1,4
		SO ₂	0,60	250	-	-	-	-	1,4
		PM ₁₀	6,38	50	-	1,5	3,8	-	1,4

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

Az út hatástávolságát szintén az „A” feltétel határozza meg a létesítés idején.

Az út hatástávolsága

külterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,7 m (változás: nincs),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 27,7 m (változás: +1,0 m).

belterületen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,1 m (változás: nincs),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 10,7 m (változás: +0,5 m).

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében átlagos meteorológiai körülmények között nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

5.3.2.1.2.3. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a 4906. számú úton

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút órás forgalma
személygépkocsi	2331	132,6	131,4
tehergépjármű	110	6,3	5,1
busz	71	4,0	4,0

125. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,156	0,042	0,065	0,0002	0,0027
	busz	0,004	0,000	0,002	0,0001	0,0003
	tehergépjármű	0,008	0,001	0,004	0,0001	0,0009
	Ei	0,168	0,043	0,070	0,0004	0,0039
belterületen	személygépkocsi	0,293	0,045	0,041	0,0002	0,0024
	busz	0,006	0,001	0,001	0,0001	0,0003
	tehergépjármű	0,008	0,001	0,003	0,0001	0,0008
	Ei	0,307	0,047	0,045	0,0003	0,0035

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

A jelenlegi és az üzemeltetési légszennyező anyag emisszió különbsége az üzemeltetés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	jelenleg	0,1654	0,0424	0,0690	0,00037	0,00374
	üzemelés idején	0,1681	0,0428	0,0703	0,00039	0,00393
	Növekmény - ΔE _i	0,0027	0,0005	0,0013	0,00002	0,00019
	%-os változás	1,6%	1,1%	1,9%	4,8%	5,2%
belterületen	jelenleg	0,3069	0,0468	0,0454	0,00035	0,00346
	üzemelés idején	0,3112	0,0474	0,0464	0,00037	0,00365
	Növekmény - ΔE _i	0,0044	0,0005	0,0010	0,00002	0,00019
	%-os változás	1,4%	1,1%	2,2%	5,0%	5,6%

127. táblázat Az üzemeltetés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Az üzemelés járműforgalma átlagosan 2,9-3,1%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció (µg/m³)	Határérték (µg/m³)	Határértékig alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	az "A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	59,83	10000	-	-	-	2,7
		CH	15,25	500	-	-	-	2,7
		NOx	25,01	200	-	2,7	-	2,7
		SO ₂	0,14	250	-	-	-	2,7
		PM ₁₀	1,40	50	-	-	-	2,7
	Kedvezőtlen	CO	267,08	10000	-	-	-	1,9
		CH	68,07	500	-	2,6	-	1,9
		NOx	111,64	200	-	41,2	20,6	1,9
		SO ₂	0,62	250	-	-	-	1,9
		PM ₁₀	6,24	50	-	1,8	5	1,9
belső területen	Átlagos	CO	110,79	10000	-	-	-	2,1
		CH	16,86	500	-	-	-	2,1
		NOx	16,53	200	-	-	-	2,1
		SO ₂	0,13	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	1,30	50	-	-	-	2,1
	Kedvezőtlen	CO	494,47	10000	-	-	-	1,4
		CH	75,25	500	-	2,5	-	1,4
		NOx	73,78	200	-	15,4	7,2	1,4
		SO ₂	0,58	250	-	-	-	1,4
		PM ₁₀	5,80	50	-	0,9	3	1,4

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

Az út hatástávolságát szintén az „A” feltétel határozza meg a létesítés idején.

Az út hatástávolsága

külső területen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,7 m (változás: +0,2 m),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 41,2 m (változás: +1,2 m).

belső területen:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett. 2,1 m (változás: nincs),
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett. 15,4 m (változás: +0,6 m).

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében átlagos meteorológiai körülmények között nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

5.3.2.1.2.4. Összegzés

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység a legközelebbi közutakra (471. sz. főút, 4906 és 4915 összekötőutak) fejt ki hatást. Az érintett közutak jelenlegi forgalma magasnak ítéltető, a tevékenységhez kapcsolódó járulékos járműforgalom nem emeli jelentősen a közút légszennyező hatását. Az előzetes becsléseink szerint átlagosan napi 20 db teher- és 20 db személyforgalom növekmény várható a létesítéshez kapcsolódóan.

A szállítási útvonalak kül- és belterületet is érintenek.

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

Meghatároztuk az egyes közutak jelenleg forgalma mellett az út 1 méterére eső légszennyező anyag kibocsátást, majd összehasonlítottuk a létesítési forgalommal növelt járműszámok esetén várható kibocsátásokkal; az eredményeket táblázatos formában közöltük.

A létesítés járműforgalma átlagosan a 471. út esetén: 1,1-1,2%-os; a 4915 út esetén: 3,1-3,2%-os, míg a 4906 út esetén 2,9-3,1%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A beszállítással érintett út hatástávolságát a szennyezőanyagok terjedése szempontjából átlagos és kedvezőtlen (inverzió, szélcsend) meteorológiai helyzetekre határoztuk meg. A számításaink bizonyították azt a szakértői gyakorlatot, hogy egy közút hatástávolságát a járművek nitrogén-oxid emissziója határozza meg. A következő táblázatban láthatók az utak jelenlegi és a létesítéskori hatástávolságai a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásainak figyelembevételével.

Út	Fekvés	Jelenleg	Létesítés idején		Hatástávolság növekmény	
		Átlagos meteorológiai helyzetben	Kedvezőtlen meteorológiai helyzetben	Átlagos meteorológiai helyzetben	Kedvezőtlen meteorológiai helyzetben	(m) átlagos / kedvezőtlen meteorológiai helyzetben
471.	külterület	15,4	169,3	15,6	170,9	0,2 / 1,6
	belterület	6,5	69,0	6,6	69,6	0,1 / 0,9
4915.	külterület	2,7	26,7	2,7	27,7	- / 1,0
	belterület	2,1	10,2	2,1	10,7	- / 0,5
4906.	külterület	2,7	40,0	2,7	41,2	- / 1,2
	belterület	2,1	14,8	2,1	15,4	- / 0,6

129. táblázat Érintett közutak hatástávolsága, és létesítés idején várható változás mértéke

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében átlagos meteorológiai körülmények között nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

5.3.2.1.3. Zajvédelemi hatások becslése

5.3.2.1.3.1. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása

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.

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.	Üdülőtérület, 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

130. táblázat Zajterhelési határértékek

A zajtól nem védendő épületek esetében a kisvárosias lakóövezetre és a gazdasági területre vonatkozó határértéket vettük figyelembe.

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:

- a) **10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,**
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Esetünkben a rendelet 6§ a) pontját vettük a hatásterület határának, és lakóterületet véve alapul; tehát a hatásterület határa: 50 dB.

5.3.2.1.3.2. A beruházás környezetében található ingatlanok

Az egyes megközelítési utak mentén a legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a modellben receptorokat. A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti és HÉSZ szerinti besorolását.

Ingatlan helyrajzi szám	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték
0167/2	1110 Egylakásos épületek	Ev	60
0203/4	1251 Ipari épületek	GIP	70
0207/2	1251 Ipari épületek	GIP	70
0215/12	1251 Ipari épületek	GIP	70
0286/4	1251 Ipari épületek	Gksz	70
0292/10	1251 Ipari épületek	GIP	70
340	1110 Egylakásos épületek	Lke	60
2766	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
2772	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
2775	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
2778	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
2815	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
2824	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
4698	1110 Egylakásos épületek	Lke	60
7219/4	1110 Egylakásos épületek	Lf	60
8802/2	1110 Egylakásos épületek	Lf	60

131. táblázat A modell receptor pontjai, védendő épületek tulajdonságai

5.3.2.1.3.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – tereprendezés

5.3.2.1.3.3.1. Egyedi zajforrások

A munkavégzés tervezett gépei:

- Gréder

Zajforrás: Dízelmotor (105 kW)

- Zajemisszió: 103,4 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Homlokrakodó
 - Zajforrás: Dízelmotor (125 kW)
 - Zajemisszió: 103,4 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Gumis vibro henger
 - Zajforrás: Dízelmotor (7,5 kW)
 - Zajemisszió: 89,6 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Rakodógép
 - Zajforrás: Dízelmotor (36 kW)
 - Zajemisszió: 97,1 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Be és kiszállítást végző tehergépkocsik
 - Zajforrás: Dízelmotor (305 kW)
 - Zajemisszió: 97,8 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)

5.3.2.1.3.3.2. Hatásterület számítása nappali időszakban MSZ15036 szabvány alapján üzemelés idején

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: $T = 8$ óra.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Gréder	1	106,9	4	8	106,9	103,9
Forgórakodó	2	103,4	6	8	106,4	105,2
Gumis vibro henger	2	89,6	6	8	92,6	91,4
Rakodógép (pl. Bobcat)	2	97,1	6	8	100,1	98,9
Tehergépkocsi	2	97,8	1	8	100,8	91,8

132. táblázat Zajforrások, üzemidők

Az egyenértékű zajszint nappal: 108,32 dB(A).

s_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
134,5	108,3	0	0	53,57	0,377	4,37	0	0	0	50,0

133. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 50$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 134,5 m-re helyezkedik el.

5.3.2.1.3.3.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – SoundPlan szoftverrel

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	0167/2	882752	281834	Földszint	151,54	60	43,6	-
2	0203/4	882145	280382	Földszint	151,5	70	54,4	-
3	0207/2	882351	280300	Földszint	151,42	70	50,1	-
4	0215/12	881839	280350	Földszint	152,46	70	39,4	-
5	0286/4	880681	280074	Földszint	156,8	70	47,5	-
6	0292/10	879816	280324	Földszint	157,02	70	52,0	-
7	340	879845	280464	Földszint	156,46	60	43,4	-

8	2766	881786	280475	Földszint	151,5	60	46,9	-
9	2772	881870	280423	Földszint	151,7	60	58,6	-
10	2775	881929,98	280399,48	Földszint	151,94	60	61,0	1,0
11	2778	881986	280392,45	Földszint	151,57	60	59,0	-
12	2815	881797	280376,88	Földszint	152,28	60	48,1	-
13	2824	881744	280457,37	Földszint	151,5	60	48,8	-
14	4698	882636	281749,45	Földszint	152,65	60	40,6	-
15	7219/4	880189	280227,54	Földszint	156,57	60	50,8	-
16	8802/2	879866	280436,05	Földszint	156,5	60	43,3	-

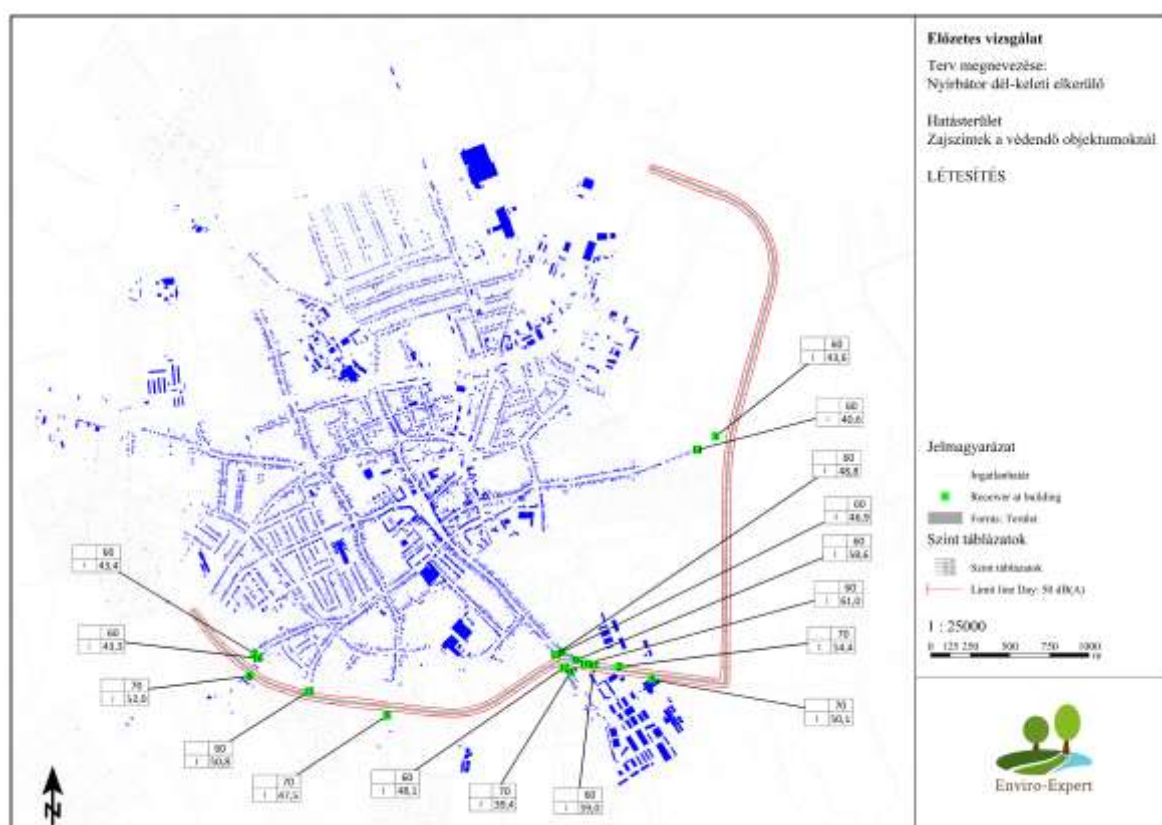
134. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

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

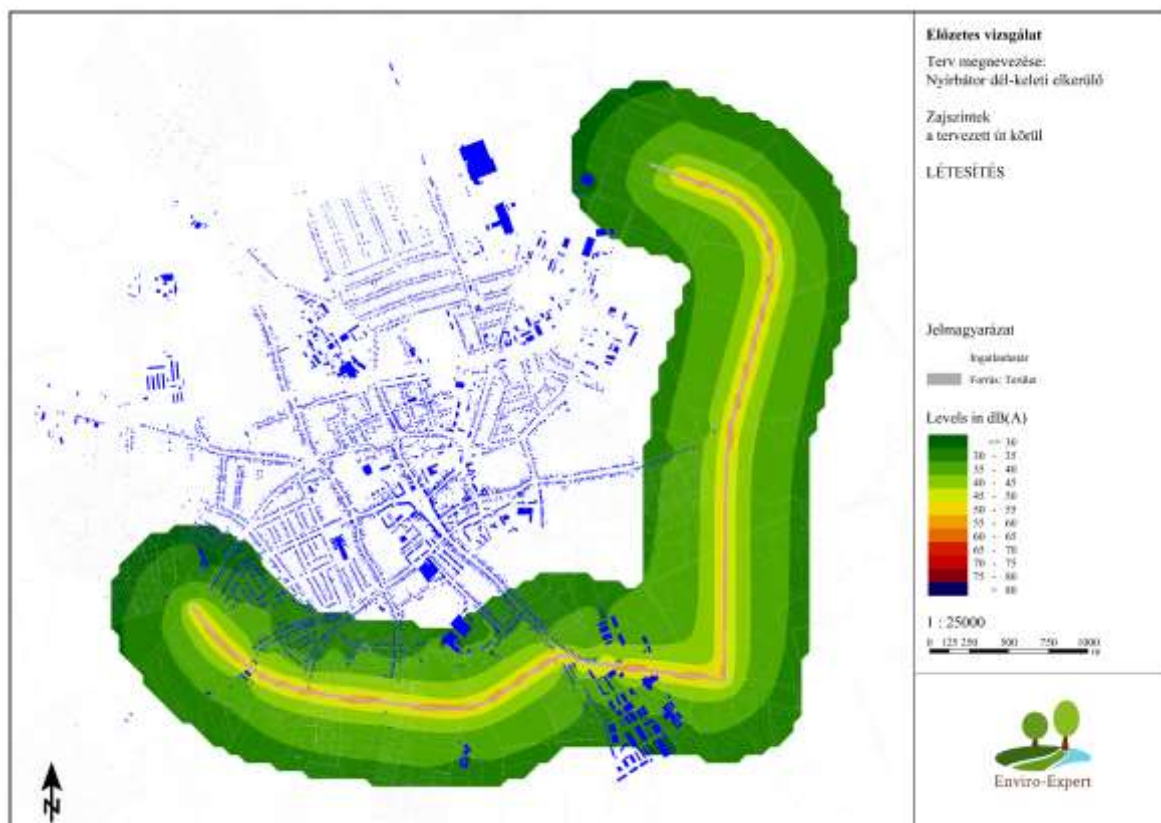
Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál kisebb határérték-túllépés várható. A határérték túllépés Nyírbátor belterületén az Árpád u. 4915 és 4906 sz. út kereszteződésében valószínűsíthető.

Javaslat: Mobil zajvédő falak telepítése javasolt a védendő ingatlanok közelében.

Hangelnyelő 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 hangelnyelés 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/>)



31. ábra Zajszintek a munkaterület körül - tereprendezés



32. ábra Zajvédelmi hatásterület – tereprendezés

5.3.2.1.3.4. Zajterhelés és hatásterület meghatározása - aszfaltozás

5.3.2.1.3.4.1. Egyedi zajforrások

A munkavégzés tervezett gépei:

- Finiser
 - Zajforrás: Dízelmotor (65 kW), szállítószalagok, kompresszorok
 - Zajemisszió: 101,9 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Tömörítő gépek
 - Zajforrás: Dízelmotor (36 kW)
 - Zajemisszió: 97,1 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Vibrációs döngölő
 - Zajforrás: Dízelmotor (5 kW)
 - Zajemisszió: 87,7 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)
- Be és kiszállítást végző tehergépkocsik
 - Zajforrás: Dízelmotor (305 kW)
 - Zajemisszió: 97,8 dB (korábbi helyszíni mérés alapján)

5.3.2.1.3.4.2. Hatásterület számítása nappali időszakban MSZ15036 szabvány alapján üzemelés idején

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_w) dB	Üzemidő ti (h/nappal)	T (h)	L_{Aeq}	L_{Aeq}
-------------	-----------	---------------------------------	--------------------------	-------	-----------	-----------

Finiser	1	101,9	7	8	101,9	101,3
Tömörítő gépek, hengerelés	2	97,1	7	8	100,1	99,5
Vibrációs dőngölő	2	87,7	6	8	90,7	89,5
Tehergépkocsi	2	97,8	1	8	100,8	91,8

135. táblázat Zajforrások, üzemidők

Az egyenértékű zajszint nappal: 103,96 dB(A).

s_t	L_w	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
85,6	104,0	0	0	49,65	0,240	4,08	0	0	0	50,0

136. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 50$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 85,6 m-re helyezkedik el.

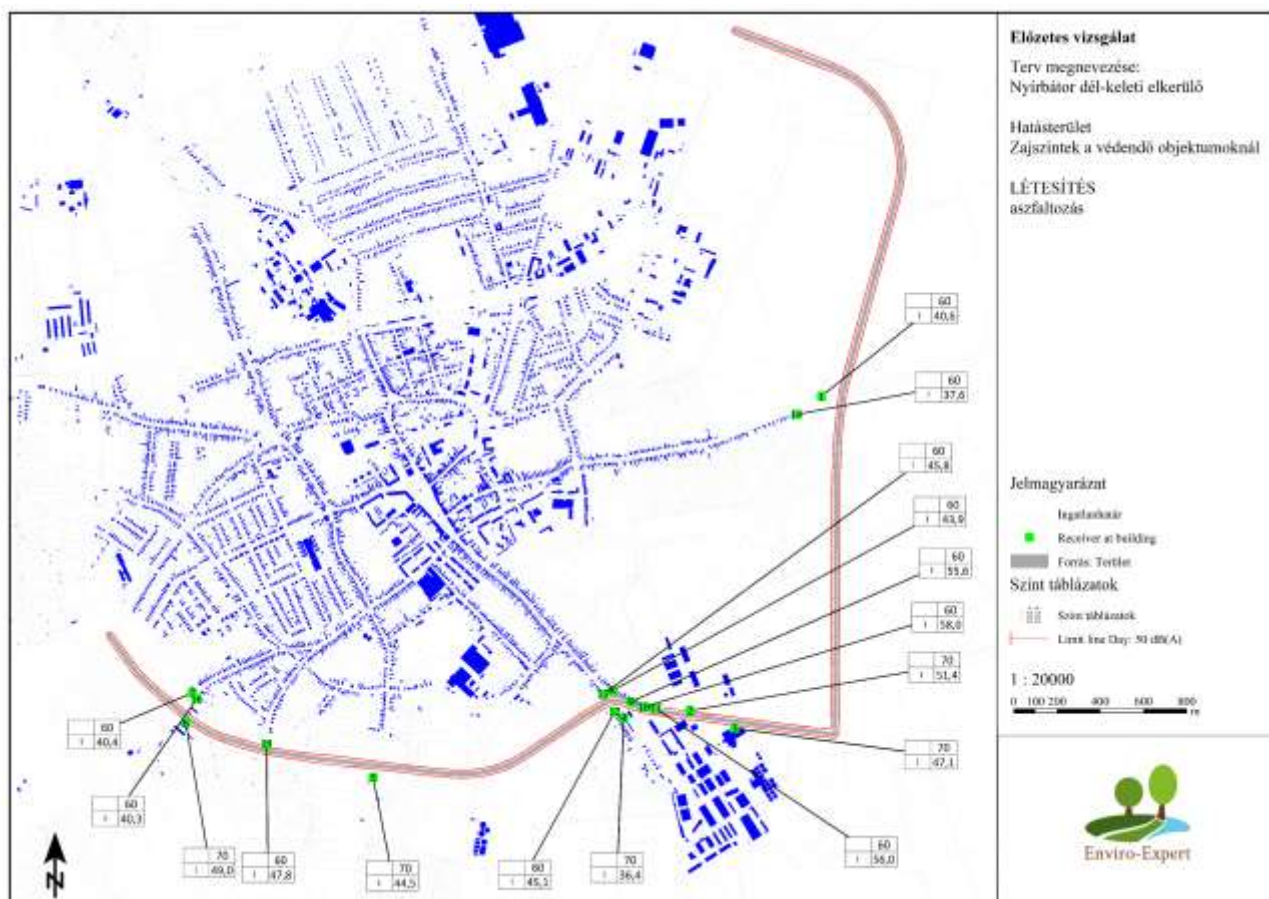
5.3.2.1.3.4.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – SoundPlan szoftverrel

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

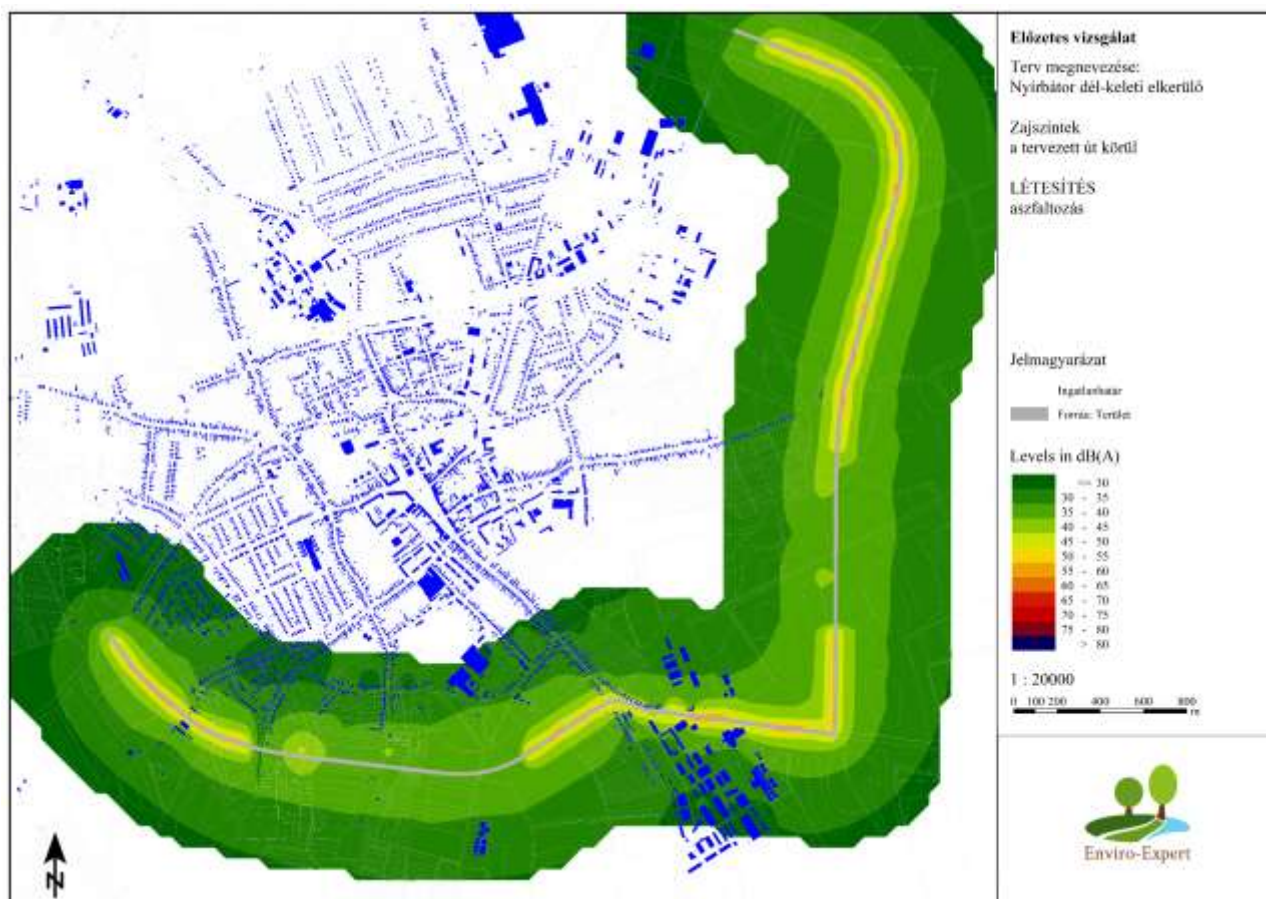
Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	0167/2	882752	281834	Földszint	151,54	60	40,6	-
2	0203/4	882145	280382	Földszint	151,5	70	51,4	-
3	0207/2	882351	280300	Földszint	151,42	70	47,1	-
4	0215/12	881839	280350	Földszint	152,46	70	36,4	-
5	0286/4	880681	280074	Földszint	156,8	70	44,5	-
6	0292/10	879816	280324	Földszint	157,02	70	49,0	-
7	340	879845	280464	Földszint	156,46	60	40,4	-
8	2766	881786	280475	Földszint	151,5	60	43,9	-
9	2772	881870	280423	Földszint	151,7	60	55,6	-
10	2775	881929,98	280399,48	Földszint	151,94	60	58,0	-
11	2778	881986	280392,45	Földszint	151,57	60	56,0	-
12	2815	881797	280376,88	Földszint	152,28	60	45,1	-
13	2824	881744	280457,37	Földszint	151,5	60	45,8	-
14	4698	882636	281749,45	Földszint	152,65	60	37,6	-
15	7219/4	880189	280227,54	Földszint	156,57	60	47,8	-
16	8802/2	879866	280436,05	Földszint	156,5	60	40,3	-

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

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



33. ábra Zajszintek a munkaterület körül - aszfaltozás



34. ábra Zajvédelmi hatásterület – aszfaltozás

Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. Az adott építési fázisban beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

5.3.2.1.3.5. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak 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 út menti zajterhelést. A korábban bemutatott alapállapot számítását elvégezve úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett utak forgalmát, az alábbi fejezetben ismertetett eredményeket kapjuk.

5.3.2.1.3.5.1. 471. sz. másodrendű főút várható zajszint növekedése a létesítés idején

Külterületi szakasz

személy- és kisteher-gépkocsi	6052
szóló autóbusz	63
csuklós autóbusz	1
könnyű tehergépkocsi	51
szóló nehéz tehergépkocsi	55
tehergépkocsi szerelvény	196
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	106

138. táblázat ÁNF (üzemelés forgalmával növelt)

Akustikai járműkategória	Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	V _{megengedett}	A	Q _{napköz (sáv)}	V _{x-napköz}	V _{x-napköz (változás)}
I.	378,67	90	26,3	204,09	82,86	-0,05
II.	13,62	70	24,9		62,66	-0,05
III.	15,90	70	24,9		62,66	-0,05

139. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,29; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

Időszak	Akustikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	79,56	-9,70	69,86
	II.	80,33	-22,93	57,40
	III.	83,82	-22,26	61,56

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	70,60	65	5,60
létesítés idején	70,67	65	5,67

141. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Belterületi szakasz

Akustikai járműkategória	Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	V _{megengedett}	A	Q _{napköz (sáv)}	V _{x-napköz}	V _{x-napköz (változás)}
I.	378,67	50	23,5	204,09	42,60	-0,05
II.	13,62	50	23,5		42,60	-0,05
III.	15,90	50	23,5		42,60	-0,05

142. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,67; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

Időszak	Akustikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	72,59	-6,81	65,78
	II.	76,48	-21,25	55,23
	III.	80,61	-20,58	60,03

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM}^{*kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	66,99	65	1,99
létesítés idején	67,09	65	2,09

144. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés külterületen 0,07 dB, belterületen 0,10 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

5.3.2.1.3.5.2. 4915. sz. összekötőút várható zajszint növekedése a létesítés idején

Külterületi szakasz

személy- és kisteher-gépkocsi	1587
szóló autóbusz	34
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	43
szóló nehéz tehergépkocsi	79
tehergépkocsi szerelvény	133
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	30

145. táblázat ÁNF (üzemelés forgalmával növelt)

Akusztkai járműkategória	Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	V _{megengedett}	A	Q _{napköz} (sáv)	V _{x-napköz}	V _{x-napköz} (változás)
I.	103,52	90	26,3	62,24	87,69	-0,06
II.	6,93	70	24,9		67,59	-0,06
III.	14,03	70	24,9		67,59	-0,06

146. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

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

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

Időszak	Akusztkai járműkategória	[K] _{g,s,t,j,i}	[K _D] _{g,s,t,j,i}	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	82,01	-15,58	66,43
	II.	82,88	-26,19	56,68
	III.	86,15	-23,13	63,02

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

Az egyes út- és időszakokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	68,18	60	8,18
létesítés idején	68,37	60	8,37

148. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés 0,19 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

Belterületi szakasz

Akusztkai járműkategória	Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	V _{megengedett}	A	Q _{napköz} (sáv)	V _{x-napköz}	V _{x-napköz} (változás)
I.	103,52	50	23,5	62,24	47,48	-0,06
II.	6,93	50	23,5		47,48	-0,06
III.	14,03	50	23,5		47,48	-0,06

149. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,67; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

Időszak	Akustikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	75,02	-12,92	62,10
	II.	78,95	-24,66	54,29
	III.	82,62	-21,59	61,03

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	64,75	60	4,75
létesítés idején	64,99	60	4,99

151. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés 0,24 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

5.3.2.1.3.5.3. 4906. sz. összekötőút várható zajszint növekedése a létesítés idején

Külterületi szakasz

személy- és kisteher-gépkocsi	2291
szóló autóbusz	71
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	38
szóló nehéz tehergépkocsi	38
tehergépkocsi szerelvény	34
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	40

152. táblázat ÁNF (üzemelés forgalmával növelt)

Akustikai járműkategória	$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	$V_{megengedett}$	A	$Q_{napköz}$ (sáv)	V_x -napköz	V_x -napköz (változás)
I.	149,28	90	26,3	81,97	86,99	-0,06
II.	9,65	70	24,9		66,86	-0,06
III.	5,02	70	24,9		66,86	-0,06

153. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

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

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

Időszak	Akustikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	81,92	-13,95	67,96
	II.	82,75	-24,71	58,04
	III.	86,03	-27,55	58,48

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j}}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	68,63	60	8,63
létesítés idején	68,81	60	8,81

155. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés 0,17 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

Belterületi szakasz

Akustikai járműkategória	$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	$V_{megengedett}$	A	$Q_{napköz}$ (sáv)	V_x -napköz	V_x -napköz (változás)
I.	149,28	50	23,5	81,97	46,74	-0,06
II.	9,65	50	23,5		46,74	-0,06
III.	5,02	50	23,5		46,74	-0,06

156. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Vonatkoztatási távolság d_{ref} : 7,5 m; $[K]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció: 0,67; c értéke: 0,1; $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$

Időszak	Akustikai járműkategória	$[K]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$
napközben	I.	74,85	-11,26	63,60
	II.	78,78	-23,15	55,63
	III.	82,48	-25,99	56,49

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

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j}}$)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	64,67	60	4,67
létesítés idején	64,91	60	4,91

158. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység okozta additív terhelés 0,24 dB (<3 dB), vagyis a forgalomból származó zaj növekménnyel nem kell számolni.

5.3.2.1.3.6. Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések

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.

Hangelnyelő 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 hangelnyelés az MSZ EN 1793-1 szerint. A korszerű mobil zajvédő falakkal a zajscökkentés mértéke átlagosan 21,2 dB. (lásd dBarrier - <http://www.dbarrier.se/en/about-dbarrierr>)

Javaslat 2.

Az építési munkák a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet [a továbbiakban: 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;
- zajcsillapítás, a rezgő részek szigetelése;
- zajfogó berendezések elhelyezése;
- megelőző karbantartás végrehajtása: az alkatrészek elhasználódásával párhuzamosan a zajszint is változhat.

Javaslat 4.

Az építési tevékenység során az alábbi intézkedéseket feltétlenül kell betartani:

- 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 zajscökkentő 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.
- Az építési területen a rakodási területet a védendő épületektől a lehető legtávolabbi helyen kell elhelyezni.
- 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 tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el az építési területet.
- Az anyagmozgatást végző járművek motorját a rakodás befejezésével le kell állítani, és a pakolást a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni.
- 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 felmentés, MELYET kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető, ESETÜNKBEN NEM REEVÁNS, NEM JAVASOLT.

5.3.2.1.4. Talajvédelem

5.3.2.1.4.1. Várható hatások

A munkavégzés során különös figyelmet kell fordítani a munkaterület rendezettségi állapotának fenntartására, a szennyezés elkerülésére, építési tevékenység esetében a terület helyreállítására. Ennek betartatásáért az illetékes műszaki vezető a felelős.

Az építési munkálatok során használt munkagépek jelentős tömegűek, az építésnél használatos lánc talpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

Földmunkák során a nehezebb gépek munkaterületen történő mozgása következtében a talaj tömörödik, aminek következményeként negatív hatások léphetnek fel, pl. csökken a talaj pórustérfogata, kevesebb levegő jut be a talajszemcsék közé, ezáltal romlik a levegőháztartás, így megváltozik a talaj hőháztartása (nehezebben melegszik fel, lassabban hűl le).

A helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával és forgalmi engedélyével a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő telephelyen történik.

A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltése a helyszínen történhet tartálykocsiról. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A talaj tekintetében normál létesítési üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi” fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély. A használni tervezett munkagépek által kibocsátott szennyező anyag és annak kiülepedő hányadának negatív hatása elenyésző. A kibocsátott szervesetlen szennyezők (NO_x, CO, SO₂ stb.) nem jelennek meg olyan koncentrációban a levegőben, hogy ott káros folyamatokat indítsanak el.

A földmunkák során esetlegesen a területről letermelt humuszt a helyszínen terítik szét.

5.3.2.1.4.2. Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

Havária esetén szükséges teendők

- A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Lehetőleg azonnal, de minél hamarabb meg kell akadályozni, hogy a talajra kifolyt, környezetet szennyező anyag a földbe, esetleg élővízfolyásba kerüljön. Amennyiben a kifolyt anyag szilárd burkolatra folyt, úgy annak eltávolításáról nedvszívó anyaggal (homok, föld) gondoskodni kell. A szennyezett anyagot megfelelő, biztonságos tároló edényekbe kell szedni, ideiglenesen tárolni addig, amíg az a megsemmisítő helyre nem kerül beszállításra. Amennyiben a környezetet szennyező anyag burkolatlan felületre folyt ki, akkor azt azonnal nedvszívó anyaggal (pl. homok) felitatva, veszélyes hulladékként kezelve szükséges eltávolítani úgy, hogy a talajból kimetsszünk egy akkora darabot, melynek peremterülete szemrevételezéses vizsgálat alapján már nem szennyeződött. A talajt megfelelően biztonságos edényben szükséges tárolni addig, amíg az a megsemmisítő telephelyre nem kerül beszállításra. A kiemelt földet szennyeződésmentes földdel szükséges pótolni.

- Az esetleges szóródó, illetve folyékony anyagok talajra-talajba kerülésének megakadályozására az érintett területet lokalizálni szükséges.
- A járművek üzemanyaggal való feltöltése üzemanyagtöltő állomáson, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése pedig az kivitelező telephelyén történik.

A talaj védelmével kapcsolatos feladatok

- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően végezzék úgy, hogy a természeti környezetet csak a szükséges mértékben vegyék igénybe.
- A föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, nem károsítják.
- Az építési munkák, valamint a mindennapi tevékenység során óvni kell a termőföldet a fizikai rongálástól, káros szennyezéstől, hulladékoktól, ill. a veszélyes hulladéktól.
- Folyamatosan gondoskodni szükséges a terület tisztántartásáról, szükség esetén takarításáról.
- A beruházási területek környezetében zöldfelületek is találhatóak, a beruházás idején kismértékben azok igénybevétele is sor kerülhet (felvezető út, munkagépek mozgása), a tevékenység során minimalizálni kell a szomszédos területek igénybevétele.
- A szomszédos területeken folytatott tevékenységet a lehető legkisebb mértékben lehet csak zavarni.
- A beruházással érintett földrészekre a beavatkozás után az eredeti termőképesség visszaállítása a cél, ezért a korábban esetlegesen mentett humuszréteget vissza kell teríteni.
- A kivitelezés helyszínén TOI-TOI mobil WC-k alkalmazásával elvezetendő kommunális szennyvíz nem keletkezik.
- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően kell végezni a környezeti terhelések minimalizálása érdekében.

Az igénybe vett építési és felvonulási terület minimalizálása

A létesítmények építése – még ha rövidebb ideig is -, jelentős mértékben megterhelhetik a környezetet. Ezért a kivitelezés során érdemes helytakarékosságra törekedni, és célszerű végiggondolni az építés során alkalmazandó környezetkímélő építéstechnikai folyamatokat, eljárásokat.

A helyigény csökkentése egyszerre gazdaságossági és környezeti fenntarthatósági érdek.

Az ideiglenes területfoglalás és anyagszállítási útvonal pontos tervezése segít az építési munkák (a munkagépek és közlekedési eszközök megnövekedett száma) okozta környezetterhelés (zaj, por, pollen, elhagyott hulladék stb.) lehető legteljesebb megelőzésében. Fontos az igénybe vett munkaterület korlátozása és szükséges az igénybe vett munkaterület megfelelő helyreállítása.

Az építési területen csak a minimálisan szükséges mértékben tárolnak alapanyagot (csak az építési ütemezésnek megfelelő mennyiségben), azonban a humuszmentés folyamatos biztosítása érdekében földdepóniát kell kialakítani.

A felvonulási területek nagyságát minimalizálni kell, így a településen egy viszonylag kis területű építési területet alakítunk ki.

Termőföld és talaj védelme

A létesítés termőföldet érint, így a termőföld védelméről szóló előírások relevánsak a jelen beruházás tekintetében.

A létesítés azokon a területeken, ahol termőföldet érint kisajátításra is szükség lesz a fejlesztés érdekében.

A termőföld művelési ágának megváltoztatását be kell jelenteni a járási hivatalnak.

A földrésztlet művelési ágában bekövetkezett változást - annak ingatlan-nyilvántartási átvezetésére érdekében - az ingatlan tulajdonosa, az állam tulajdonosi jogait gyakorló szerv vagy a vagyongazdálkodó, illetőleg a földhasználó köteles bejelenteni az ingatlanügyi hatóságnak a változás bekövetkezésétől, illetőleg a tudomásszerzéstől számított harminc napon belül.

Művelési ág változásnak minősül:

- a földrésztlet nyilvántartott művelési ágát más művelési ágra alakítják át,
- a földrésztleten belül alrészletként nyilvántartott művelési ág határvonala megváltozik,
- a terület beruházási célterületté válik,
- a terület beruházási területté válik,
- a terület végleges más célú hasznosítását megvalósították,
- ha a földrésztleten belül az alrészlet legkisebb területi mértékét el nem érő művelési ág területe a határvonalának megváltozása miatt az alrészletre irányadó legkisebb területi mértéket eléri, vagy meghaladja.
- a művelés alól kivett területet mező- és/vagy erdőgazdasági művelésre alkalmassá tették, feltéve, hogy a változás után az alrészlet területe a legkisebb területi mértéket eléri,
- ha a földrésztleten belül az alrészlet legkisebb területi mértékét el nem érő művelési ág területe a határvonalának megváltozása miatt az alrészletre irányadó legkisebb területi mértéket eléri, vagy meghaladja.

A termőföld végleges más célú hasznosításával összefüggő nem beruházási területre történő művelési ág változás átvezetéséhez szükséges a termőföld végleges más célú hasznosításának engedélyezéséről rendelkező jogerős határozat, a földvédelmi járulék megfizetésének igazolása, valamint a határozatban megjelölt termőföld hasznosítási céllal összhangban álló olyan jogerős hatósági engedély, amely annak jogosultját a megvalósult létesítmény használatbavételére, üzemeltetésére, vagy az engedélyezett tevékenység végzésére jogosítja.

A 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet 1. § (1) szerint:

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény (a továbbiakban: Tftv.) 49. § (3) bekezdésében és az 50. §-ában felsorolt, termőföldön folytatott mezőgazdasági tevékenységekkel, illetve beavatkozásokkal, valamint a termőföld igénybevételevel járó vagy arra hatást gyakorló beruházásokkal és tevékenységekkel kapcsolatos talajvédelmi követelmények meghatározásához talajvédelmi terv készítése szükséges a következő esetekben: *

d) a talajszint végleges megváltoztatásával járó, beruházásnak nem minősülő 1000 m² -nél nagyobb terület nagyságú tevékenység, illetve 400 m² -t meghaladó területigényű beruházások megvalósítása során a humusztermőréteg mentéséhez...

Humuszmentés

A humusz a talaj felső, biológiailag aktív, szerves anyagot tartalmazó rétege. A beruházások megvalósítása során a beruházó köteles gondoskodni a humusztermőréteg megmentéséről és hasznosításáról.

A talaj humusztermőrétegének mentését megalapozó talajvédelmi terv a beruházással érintett termőföld teljes területén meghatározza a humusztermőréteg vastagságát, valamint a mentésre érdemes humusztermőréteg mélységét, minőségét és javaslatot annak felhasználására.

A humusztermőréteg tényleges mentését a talajvédelmi tervben foglaltak figyelembevételével elkészített humuszgazdálkodási terv alapján kell elvégezni – kizárólag a beavatkozás műszaki szükségességének mélységéig.

A beruházások megvalósítása során keletkezett mentett humusztermőréteg teljes mennyiségét elsősorban a beruházás kivitelezése során igénybe vett földrésztleteken kell felhasználni úgy, hogy a kialakított felső humusztermőréteg vastagsága az eredeti humusztermőréteggel együtt az 1 métert ne haladja meg.

5.3.2.1.5. Hulladékgazdálkodással összefüggő hatások

Általános hatások, előírások

A létesítés során a képződő inert beton törmelék keletkezhet az infrastruktúra kialakítása során.

Hulladékfajta	EWK	Mennyiség (becsült)	Kezelés
egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	200301	32 m ³	elszállítás hulladéklerakóba
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	100 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	080111*	100 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
klórozott szerves vegyületeket tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulikaolaj	130109*	20 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	130204*	20 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
ólomakkumulátorok	160601*	50 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
vas és acél	170405	500 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	170107	50 m ³	újrahasznosítás, vagy B1b lerakóba történő beszállítás
bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	170302	100 m ³	újrahasznosítás, vagy B1b lerakóba történő beszállítás
papír és karton csomagolási hulladék	150101	100 kg	elszállítás hulladéklerakóba
műanyag csomagolási hulladék	150102	150 kg	elszállítás hulladéklerakóba
egyéb, kevert csomagolási hulladék	150106	50 kg	elszállítás hulladéklerakóba
hulladékká vált növényi szövetek	020103	20 m ³ fa és cserjeirtás	A letermelésre kerülő növényzetről, hulladékról vállalkozónak kell gondoskodnia a vonatkozó előírásoknak, jogszabályoknak megfelelően.
egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is (mobil WC hulladéka)	200301	50 m ³	elszállítás tisztító telepre, melyet a mobil wc üzemeltetője végez

159. táblázat Becsült hulladékok mennyisége

Az építőipari törmeléket arra jogosult vállalkozásnak adják át vagy közvetlenül hasznosítják.

Az utak esetleg visszabontásból származó beton- és kőtörmelék (EWK 17 01 01, EWK 01 04 08) és vashulladék (EWK 17 04 05) elkülönített gyűjtéséről és további kezeléséről a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet értelmében kell gondoskodni.

A fejlesztési munkák során többlet földanyag (humusz) keletkezik, - ha az egyéb hulladékot nem tartalmaz – a területen hasznosításra kerülhet. A talaj szétterítéssel hasznosításra kerül.

Ezen kívül az építési anyagok csomagoló anyagai, a vágásból származó csődarabok és idomok, valamint festékek, felületkezelők, ragasztók göngyölegei teszik ki a keletkező hulladék főtömegét.

Az építő gépekkel kapcsolatosan olajos rongy, törlőkendők előfordulása lehetséges.

Az építési munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége az ott dolgozók számából becsülhető. A munka- és szállítójárművek számából becsülhetően a területen 30 ember egyidejű munkavégzésére számíthatunk. Az építési tevékenység során keletkező szilárd hulladék mennyiségét napi 3 l/fő-vel számolva, naponta kb. 90 l hulladék keletkezik. (Összesen a 12 hónapos építési munkaszakaszt figyelembe véve ez kb. 32 m³ hulladékot jelent.)

A területen mobil WC-t kell biztosítani, melynek szennyvizét a szolgáltató szállítja el igény szerinti gyakorisággal.

A munkagépek üzemanyag utánpótlása a helyszínen történik tartálykocsiból. Túlfolyásgátló töltőszeleppel ellátott tartálykocsi használatával többnyire megelőzhető a túltöltés. Amennyiben olajcserére lenne szükség, a tevékenységnél kármentő tálcát kell alkalmazni. A szállítójárművek üzemanyag utánpótlása a legközelebbi településen történjen, ezzel is csökkentve a szénhidrogén szennyeződések kialakulásának lehetőségét a munkaterületek környezetében.

A zárt tartályban gyűjtött, szénhidrogénnel szennyezett hulladékokat (olajos rongyok, olajsűrűk, kenőanyag flakonok, esetlegesen fāradt olaj, hidraulika olaj, akkumulátor), veszélyes hulladékokat a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet megfelelően, „Sz” kísőrőjegy kitöltésével, engedélyes szakcégnek kell átadni ártalmatlanítás céljából.

Veszélyesnek minősülő további hulladékokat (pl. festékes göngyőleg, felületkezelő anyagok maradványai stb.) a beruházó szintén köteles átadni az arra feljogosított átvevő szervnek.

A létesítésénél különböző típusú hulladékok keletkeznek, melyek gyűjtéséről és ártalmatlanításáról az alábbi jogszabályokkal szabályozottan kell gondoskodni:

- a hulladékról szőló 2012. évi CLXXXV. törvény
- az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szőló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- Az építés alatt, a munkagépek mőködtetése során keletkező veszélyes hulladékok (72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről)

Hulladékok gyűjtése

A tervezett beruházás mikéntjét figyelembe véve, az egyes munkaterületeken üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyeket kialakítani nem lehet, mivel a munkaterületek általában közterületek, ezért a hulladékok elszállításáról azonnal gondoskodni kell.

A veszélyes hulladék képződésére a tevékenység során csak esetleges munkagép meghibásodások során számíthatunk, ill. egyes felületkezelési munkák (kisebb festések) idején.

A munkaterületeken képződő veszélyes hulladékokat a képződés helyén zárt 120-200 l-es gyűjtőedényekben elkülönítetten tervezik gyűjteni. Gyűjtőedényzetet valamennyi munkaterületen kihelyeznek, felirattal látnak el. A gyűjtőedényzetet szilárd burkolatú területen kell elhelyezni.

A keletkező hulladékot a területen csak az elszállításig tárolják, a hulladék a keletkezéstől számított 1 napon belül átadásra kerül a kivitelezés megkezdése előtt kiválasztott veszélyes, ill. nem veszélyes hulladék kezelésére, gyűjtésére jogosult szervezetnek.

Építési hulladék elhelyezése

Az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap benyújtására az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szőló 45/ 2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet 10. §-a, az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap tartalmára az építőipari kivitelezési tevékenységről 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú melléklete vonatkozik.

45/ 2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet 3. § (2) bekezdés az alábbiakat mondja ki:

(2) Amennyiben bármely az 1. számú mellékletben szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (a továbbiakban: csoport) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszőbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a

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

Rendelet 1. számú melléklete

Sor-szám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	HAK	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01 17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 04 06 17 04 07 17 04 11	2,0
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 08 02	40,0

160. táblázat 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbérték

Építési és bontási hulladék elhelyezése kizárólag erre engedéllyel rendelkező befogadó telepen lehetséges. Az építkezés során keletkező hulladékot a kivitelező köteles a területről elszállítani, a szállítás során a hulladékok kiporzását kiszóródását meg kell gátolni. Az beton műtárgyak bontása után keletkező hulladékot a Megrendelő által megjelölt helyre kell szállítani, azt bizonylatolni kell, tárolásáról, kezelésről nyilvántartást kell vezetni. A tároló helynek a környezetvédelmi előírásoknak eleget kell tenni (pl. csapadékvíz elvezetés).

Megnevezés	HAK	Hulladék azonosító szerinti megnevezés	Mennyiség	Veszélyességi besorolás
Vegyes építési hulladék	17 09 04	Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	~500 m ³	Nem veszélyes

161. táblázat Tervezett építési- bontási hulladékok mennyisége

A letermelt humuszt ideiglenesen deponálják, majd a füvesítéshez visszaterítésre kerül.

Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

- Építési hulladék megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása a cél.
- Maradék építőanyag megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása fontos feladat.
- Összes keletkezett hulladék mennyiségének csökkentése érdekében szorgalmazták a forgalmazó/gyártó cégekkel való megállapodást az esetlegesen megmaradó anyagok visszavételére.
- A munkaterület rendje, tisztántartása:

Az építési helyszínt nem lehet rendezetlen állapotban hagyni, össze kell gyűjteni a szemetet, hulladékokat anyaguk és halmazállapotuk szerint szelektálva. A hulladék kezelésének menete: a hulladékok összegyűjtése, előkezelése, átmeneti tárolása, elszállítása, feldolgozása, végleges elhelyezése. Az építési munkaterületen keletkezett hulladék ipari hulladék. A hulladékokat összegyűjtve, vagy esetleges további felhasználásig, elszállításig tároljuk. A tároláshoz megfelelő lehetőség zárt ládákat, edényeket, konténereket, használunk, illetve helyeket jelölünk ki.

- A csomagolási hulladékok pontos mennyisége nem ismeretes, csak becsülhető. Gyűjtése szelektíven történik.
- A munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok várhatóan csak kis mennyiségben keletkeznek. Tárolása külön erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtőben, elszállítása engedéllyel rendelkező hulladékkezelő telepre.
- A kivitelező köteles az építés során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.
- A kivitelező köteles megakadályozni, hogy az építés során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet
- A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.
- Másodlagos alapanyag felhasználás arányának növelése a teljes alapanyag felhasználásán belül:

A kivitelezés során keletkező hulladék más termék alapanyagául szolgálhat, ezzel csökkentve a lerakásra/megsemmisítésre kerülő hulladék mennyiségét. Nemcsak a saját termelésben vagy építés-bontás során keletkező hulladékok használhatók fel, hanem a másodnyersanyag-piacon vásárolható alapanyagok is (pl. betonadalékként vagy töltőanyagként a bevizsgált bontási hulladék). A másodnyersanyagok eredményesen hasznosíthatók eltergetés, visszatöltés, illetve a burkolatkészítés során.
- A kitermelt anyagok felhasználása: a kitermelt föld felhasználásra kerülhet geotechnikai szakvélemény alapján (földvisszatöltéshez).
- A környezet fenntartható fejlesztésének kiemelkedő területe a helyes energiagazdálkodás, a pazarló energiafogyasztás visszaszorítása, a megújuló energiák használatának növelése.
- A kivitelezés során törekedni kell a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentésére, minél nagyobb arányú szelektív kezelésére és újrahasznosítására.
- Az építés alatt keletkező hulladékot gyűjteni kell, és rendszeresen el kell szállítani.
- A munkagépek tárolását, karbantartását, illetve az üzemanyag tárolóit úgy kell kialakítani, hogy azok környezeti károkat ne okozzanak. A tárolóhelyeket fel kell szerelni kárelhárítási eszközökkel, és meg kell bízni egy felelős személyt, aki szükség esetén azonnal megkezdheti a kárelhárítást. A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését úgy kell elvégezni, hogy üzemanyag, kenőanyag a talajba, felszín-, illetve felszín alatti vízbe ne kerülhessen.
- A felszíni vizet meg kell óvni a szennyező anyagoktól.
- A kivitelező csak olyan kezelőnek adhatja át a veszélyes hulladékot, aki a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkezik, az adott hulladék kezelésére.

Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetve gazdasági lehetőségek még nem adottak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

5.3.2.2. Üzemelés környezeti hatásai

5.3.2.2.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

5.3.2.2.1.1. Várható hatások általános jellemzése

A levegőtisztaság-védelmi hatások közül a legjelentősebbek a közúti járműforgalomból származó légszennyező anyag kibocsátások.

A forgalombecslés alapján 2 időpontra (átadás éve – 2028., 2043.) meghatároztuk az út légszennyező anyag kibocsátásait és értékeltük annak hatásait.

Az út fejlesztésével a területen 1 módosult légszennyező vonalforrás és 4 új forrás jelenik meg, amely hatással lesz az út nyomvonala mellett élőkre.

Az útfenntartáshoz és karbantartásokhoz kapcsolódó hatások nem jelentősek, csak lokális és időszakos jellegűek.

5.3.2.2.1.2. A tervezett elkerülőút várható terheltsége a megépülést követően (2028.)

5.3.2.2.1.2.1. Kiindulási adatok

A tervező által biztosított forgalomszámlálási adatok alapján végzett számításokat tartalmazza jelen fejezet.

A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében található számítási módot alkalmaztuk az adott vonatkoztatási időhöz tartozó évi átlagos óraforgalom meghatározására.

Vonatkoztatási idők:

- nappal ($T_{\text{nappal}}=16$ óra)
- éjjel ($T_{\text{éjjel}}=8$ óra)

A tervezett utat és az útsatlakozásokat 7 szakaszra osztottuk. A következő táblázatban láthatók a forgalmi adatok 2028-ra járműkategóriánként.

2028		471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Nyírbátor felé eső szakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	471 sz. út Mátészalka	471 – Ipartelepi út
Személygépkocsi		7582	8527	5880	3866	6663	6406	1512
Kistehergépkocsi		1088	1142	811	468	1012	998	88
Autóbusz	Egyes	83	139	67	76	150	133	74
	Csuklós	1	0	0	0	0	0	0
Tehergépkocsi	Közepes	72	96	80	42	72	84	16
	Nehéz	49	108	90	35	77	78	12
	Pótkocsis	67	75	64	24	57	57	9
	Nyerges vontató	172	140	129	23	181	181	48
	Speciális	0	1	2	1	21	21	0
Motorkerékpár		101	115	78	36	48	48	11
Kerékpár		245	217	169	72	86	90	54
Lassú járművek		33	39	34	11	21	13	8

162. táblázat Forgalomszámlálási adatok alapján becsült forgalmak (2028.)

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást.

Sebesség (km/h)	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
30	személy- és kistehergépkocsi	11,832	1,490	0,977	0,006	0,077
40		8,966	1,205	0,985	0,006	0,065
50		7,423	1,154	1,044	0,005	0,057
60		5,688	1,146	1,191	0,005	0,055
70		4,145	1,080	1,352	0,005	0,055
80		3,653	1,044	1,514	0,006	0,058
90		3,932	1,058	1,624	0,006	0,064
100		4,564	1,102	1,764	0,006	0,066
110		5,968	1,124	1,911	0,007	0,074
130		7,717	1,139	2,050	0,008	0,084
30	busz	5,479	1,041	0,820	0,058	0,141
40		4,657	0,773	0,788	0,053	0,130
50		4,365	0,609	0,791	0,052	0,124
60		3,488	0,514	0,829	0,051	0,123
70		2,993	0,164	0,905	0,051	0,122
80		2,616	0,456	1,026	0,058	0,129
90		2,986	0,468	1,191	0,065	0,144
100		3,762	0,486	1,454	0,074	0,164
30	tehergépkocsi	6,989	0,610	1,457	0,045	0,434
40		5,995	0,440	1,399	0,041	0,399
50		4,958	0,348	1,397	0,040	0,385
60		4,380	0,297	1,471	0,040	0,382
70		3,754	0,265	1,604	0,041	0,377
80		3,300	0,262	1,814	0,045	0,407
90		3,754	0,269	2,115	0,051	0,444
100		4,688	0,279	2,604	0,062	0,498

163. táblázat e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km] – 2028.

Útszakasz	járműkategória	nappal	éjszaka
471 – 4915 közötti útszakasz	személy- és kistehergépkocsi	494,22	95,38
	busz	4,75	1,02
	tehergépkocsi	27,64	6,55
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	személy- és kistehergépkocsi	561,98	84,60
	busz	8,01	1,30
	tehergépkocsi	32,94	5,88
4915 Vállaj irányába eső szakasza	személy- és kistehergépkocsi	388,90	58,54
	busz	3,87	0,63
	tehergépkocsi	27,38	4,89
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	személy- és kistehergépkocsi	251,93	37,93
	busz	4,40	0,71
	tehergépkocsi	9,87	1,76
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	személy- és kistehergépkocsi	446,14	67,16
	busz	8,65	1,40
	tehergépkocsi	27,40	4,89
471 sz. út - Mátészalka	személy- és kistehergépkocsi	430,33	64,78
	busz	7,70	1,25
	tehergépkocsi	27,69	4,95
471 – Ipartelepi út	személy- és kistehergépkocsi	92,99	14,00
	busz	4,29	0,70
	tehergépkocsi	5,97	1,07

164. táblázat Napszakonkénti órás forgalom 3 járműkategóriára osztva (2028.)

A vizsgált útszakaszon áthaladó járművek teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [g/s m] a következő táblázatban foglaljuk össze.

Útszakasz	Időszak	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
471 – 4915 közötti útszakasz	nappal	0,6018	0,1506	0,1992	0,0011	0,0106
	éjszaka	0,1175	0,0291	0,0390	0,0002	0,0022
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	nappal	1,2138	0,1847	0,1774	0,0013	0,0126
	éjszaka	0,1841	0,0279	0,0271	0,0002	0,0020
4915 Vállaj irányába eső szakasza	nappal	0,8443	0,1280	0,1242	0,0009	0,0092
	éjszaka	0,1282	0,0193	0,0190	0,0001	0,0015
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	nappal	0,5384	0,0824	0,0778	0,0005	0,0052
	éjszaka	0,0815	0,0124	0,0118	0,0001	0,0008
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	nappal	0,5494	0,1363	0,1820	0,0011	0,0100
	éjszaka	0,0836	0,0206	0,0278	0,0002	0,0016
471 sz. út - Mátészalka	nappal	0,9348	0,1419	0,1372	0,0010	0,0100
	éjszaka	0,1419	0,0215	0,0210	0,0002	0,0016
471 – Ipartelepi út	nappal	0,2051	0,0311	0,0302	0,0003	0,0023
	éjszaka	0,0312	0,0047	0,0046	0,0000	0,0004

165. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m] (2028.)

5.3.2.2.1.2.2. AERMOD szoftverrel végzett számítások – 2028.

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 az úttól mért legnagyobb távolságot vettük.

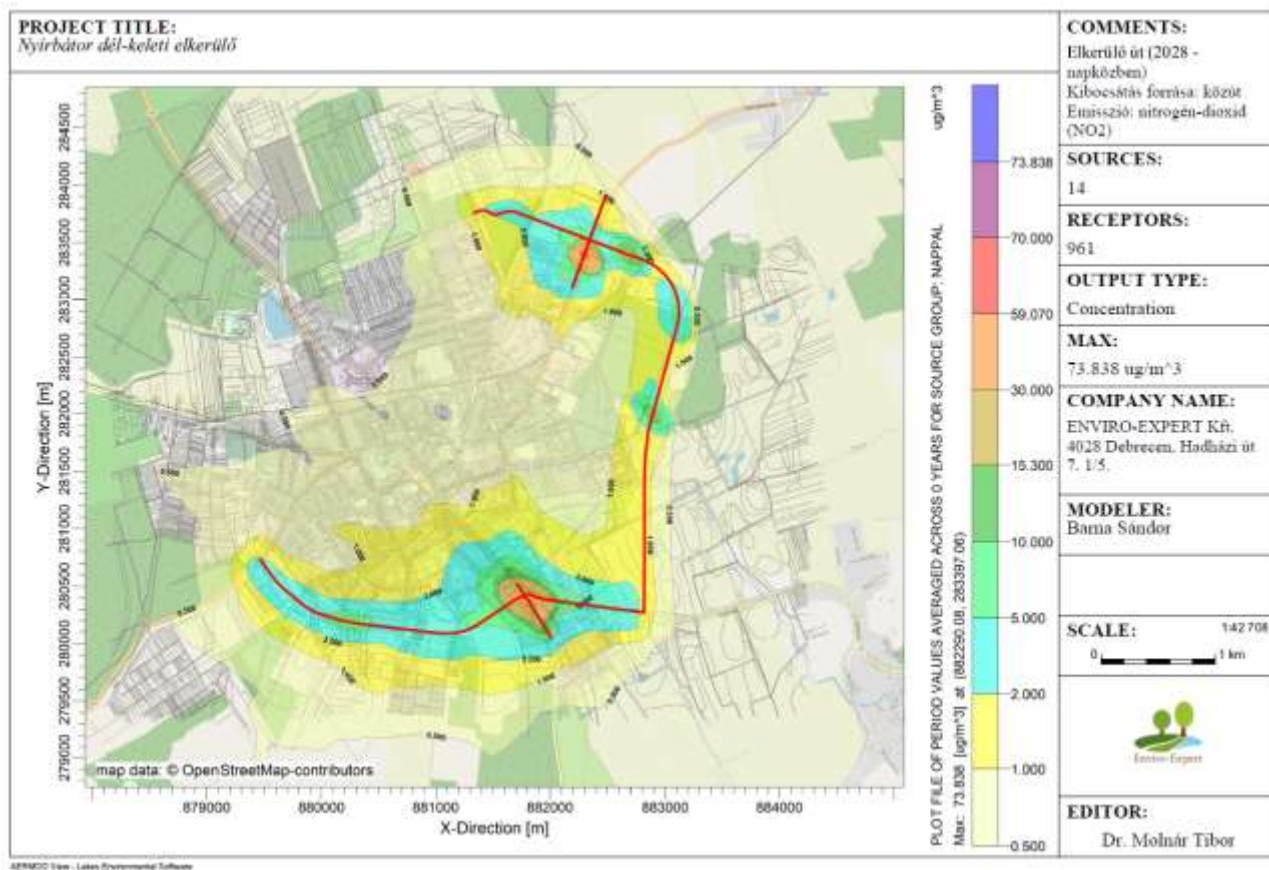
A korábban elmondottak szerint a hatásterületet minden napszakban a nitrogén-dioxid határozza meg, ezért a továbbiakban csak erre a szennyező anyagra határozzuk meg a hatásterületet.

NO₂ esetében a nemzetközi ajánlásokkal összhangban a 98%-os percentilist alkalmaztuk.

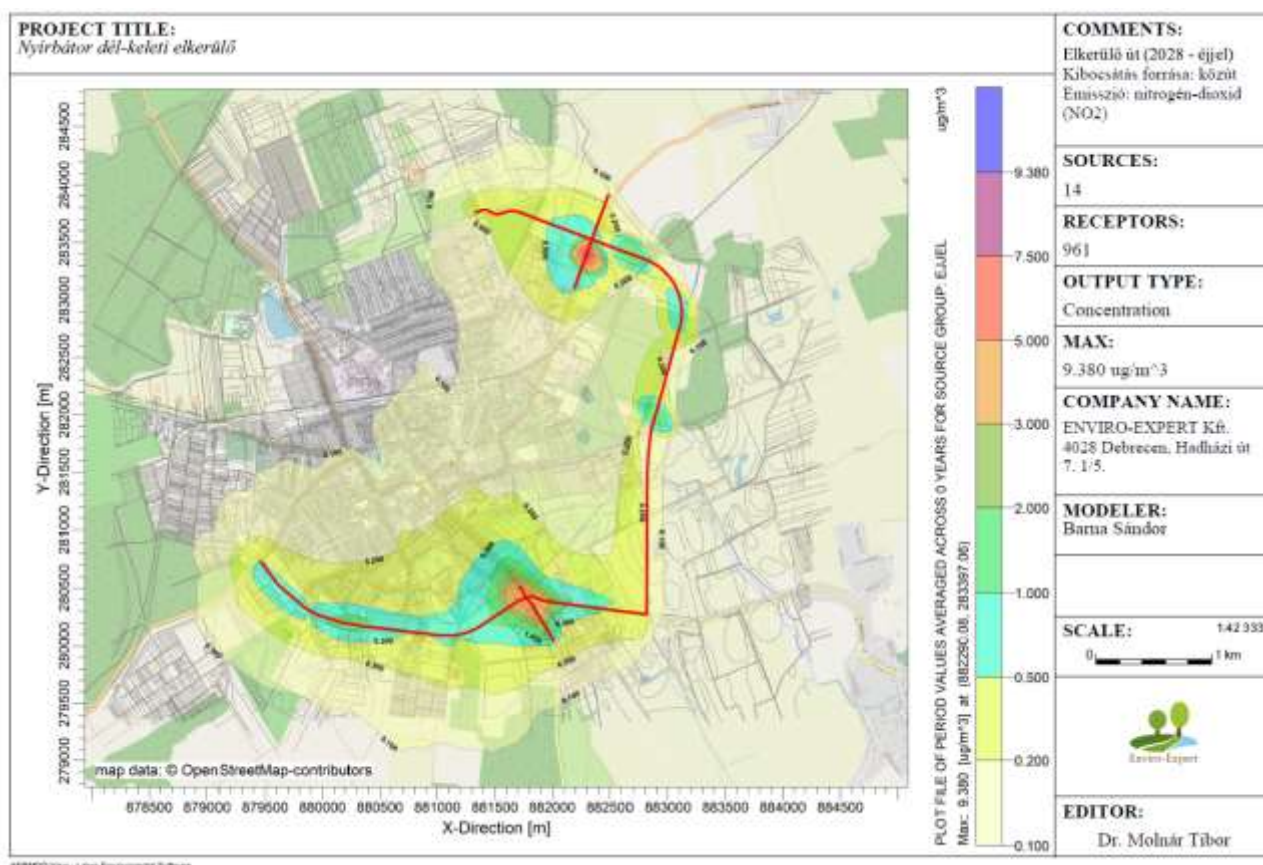
Napszakok	Szennyezők	
	Év	2028
nappal	Háttér	23,5
	Határérték	100
	A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció az út mentén	73,84
	"C" feltétel (AERMOD)	59,07
	"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	140
	"A" feltétel	10
	"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	262
	"B" feltétel	15,3
	"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	133
	A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció az út mentén	9,38
éjjel	"C" feltétel (AERMOD)	7,50
	"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	105
	"A" feltétel	10
	"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
	"B" feltétel	15,3
	"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

166. táblázat Számított maximális kibocsátási értékek és hatástávolságok napszakonként

A következő ábrákon láthatók a NO₂ eloszlások az út környezetében, nappali és éjszakai időszakban.



35. ábra Az elkerülő 2028. évi NO₂ terheltsége nappal – ÉVES ÁTLAG



36. ábra Az elkerülő 2028. évi NO₂ terheltsége éjjel – ÉVES ÁTLAG

5.3.2.2.1.3. A tervezett elkerülőút várható terheltsége távlati forgalom idején (2043.)

5.3.2.2.1.3.1. Kiindulási adatok

2043.		471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Nyírbátor felé eső szakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	471 sz. út Mátészalka	471 – Ipartelepi út
Személygépkocsi		8644	9623	6636	4364	7597	7303	1723
Kistehergépkocsi		1241	1289	915	528	1154	1137	101
Autóbusz	Egyes	103	138	67	76	185	165	92
	Csuklós	2	0	0	0	0	0	0
Tehergépkocsi	Közepes	107	131	108	57	107	125	24
	Nehéz	73	147	122	47	115	116	19
	Pótkocsis	99	102	86	32	86	86	14
	Nyerges vontató	257	189	175	31	269	269	71
	Speciális	0	1	3	1	32	32	0
Motorkerékpár		58	67	46	21	28	28	6
Kerékpár		245	217	169	72	86	90	54
Lassú járművek		33	39	34	11	21	13	8

167. táblázat Forgalomszámlálási adatok alapján becsült forgalmak (2043.)

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást.

Sebesség (km/h)	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
-----------------	----------------	----	----	-----------------	-----------------	------------------

30	személy- és kistehergépkocsi	10,032	1,263	0,829	0,005	0,055
40		7,602	1,022	0,835	0,005	0,047
50		6,294	0,978	0,885	0,004	0,041
60		4,823	0,972	1,009	0,004	0,039
70		3,514	0,916	1,147	0,004	0,040
80		3,097	0,885	1,284	0,005	0,042
90		3,334	0,897	1,377	0,005	0,046
100		3,870	0,935	1,496	0,005	0,048
110		5,060	0,953	1,620	0,006	0,053
130		6,543	0,966	1,739	0,006	0,061
30	busz	3,600	0,819	0,291	0,037	0,035
40		3,060	0,608	0,280	0,034	0,033
50		2,868	0,479	0,281	0,033	0,031
60		2,292	0,405	0,294	0,033	0,031
70		1,967	0,129	0,322	0,032	0,031
80		1,719	0,358	0,364	0,037	0,032
90		1,962	0,368	0,423	0,041	0,036
100		2,472	0,382	0,517	0,047	0,041
30	tehergépkocsi	5,024	0,439	0,668	0,029	0,205
40		4,310	0,316	0,641	0,026	0,189
50		3,565	0,250	0,640	0,026	0,182
60		3,149	0,214	0,674	0,026	0,181
70		2,699	0,190	0,735	0,026	0,178
80		2,372	0,189	0,832	0,029	0,192
90		2,699	0,193	0,969	0,032	0,210
100		3,370	0,201	1,194	0,040	0,235

168. táblázat e_{ij} a j -edik járműfajta kibocsátása az i -edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km] – 2043.

Útszakasz	járműkategória	nappal	éjszaka
471 – 4915 közötti útszakasz	személy- és kistehergépkocsi	563,45	108,74
	busz	5,89	1,27
	tehergépkocsi	35,05	8,31
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	személy- és kistehergépkocsi	634,26	95,48
	busz	7,99	1,30
	tehergépkocsi	38,80	6,93
4915 Vállaj irányába eső szakasza	személy- és kistehergépkocsi	438,92	66,07
	busz	3,86	0,63
	tehergépkocsi	32,97	5,89
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	személy- és kistehergépkocsi	284,33	42,80
	busz	4,39	0,71
	tehergépkocsi	11,55	2,06
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	személy- és kistehergépkocsi	508,64	76,57
	busz	10,72	1,74
	tehergépkocsi	37,70	6,73
471 sz. út - Mátészalka	személy- és kistehergépkocsi	490,62	73,86
	busz	9,55	1,55
	tehergépkocsi	38,35	6,85
471 – Ipartelepi út	személy- és kistehergépkocsi	106,01	15,96
	busz	5,31	0,86
	tehergépkocsi	8,10	1,45

169. táblázat Napszakonkénti órás forgalom 3 járműkategóriára osztva (2043.)

A vizsgált útszakaszon áthaladó járművek teljes légszennyező anyag kibocsátása az i -edik szennyező anyag komponensből [g/s m] a következő táblázatban foglaljuk össze.

Útszakasz	Időszak	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
471 – 4915 közötti útszakasz	nappal	0,5796	0,1454	0,1871	0,0010	0,0080
	éjszaka	0,1131	0,0282	0,0364	0,0002	0,0016
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	nappal	1,1536	0,1761	0,1634	0,0011	0,0092
	éjszaka	0,1748	0,0266	0,0248	0,0002	0,0014
4915 Vállaj irányába eső szakasza	nappal	0,8030	0,1221	0,1140	0,0008	0,0067
	éjszaka	0,1218	0,0184	0,0173	0,0001	0,0011
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	nappal	0,5120	0,0787	0,0723	0,0005	0,0038
	éjszaka	0,0774	0,0119	0,0109	0,0001	0,0006
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	nappal	0,5307	0,1318	0,1707	0,0010	0,0076
	éjszaka	0,0807	0,0199	0,0259	0,0002	0,0012
471 sz. út - Mátészalka	nappal	0,9033	0,1373	0,1282	0,0010	0,0076
	éjszaka	0,1371	0,0208	0,0195	0,0002	0,0012
471 – Ipartelepi út	nappal	0,1976	0,0301	0,0279	0,0002	0,0017
	éjszaka	0,0300	0,0046	0,0042	0,0000	0,0003

170. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m] (2043.)

A szigorodó környezetvédelmi előírások miatt 2043-ig az emissziós normák folyamatosan csökkenni fognak, így az elkerülő 2043. évi kibocsátásai a forgalomnövekedés ellenére is csökkenni fognak. Átlagosan 7,3% emissziócsökkenéssel számolunk.

5.3.2.2.1.3.2. AERMOD szoftverrel végzett számítások – 2043.

A korábban elmondottak szerint a hatásterületet minden napszakban a nitrogén-dioxid határozza meg, ezért a továbbiakban csak erre a szennyező anyagra határozzuk meg a hatásterületet.

NO₂ esetében a nemzetközi ajánlásokkal összhangban a 98%-os percentilist alkalmaztuk.

Napszakok	Szennyezők		
	Év	2028	2043
	Háttér	23,5	
	Határérték	100	
nappal	A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció az út mentén	73,84	68,99
	"C" feltétel (AERMOD)	59,07	55,19
	"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	140	140
	"A" feltétel	10	10
	"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	262	234
	"B" feltétel	15,3	15,3
	"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	133	86
	A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció az út mentén	9,38	8,49
éjjel	"C" feltétel (AERMOD)	7,50	6,79
	"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	105	105
	"A" feltétel	10	10
	"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-
	"B" feltétel	15,3	15,3
	"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-

171. táblázat Számított maximális kibocsátási értékek és hatástávolságok napszakonként

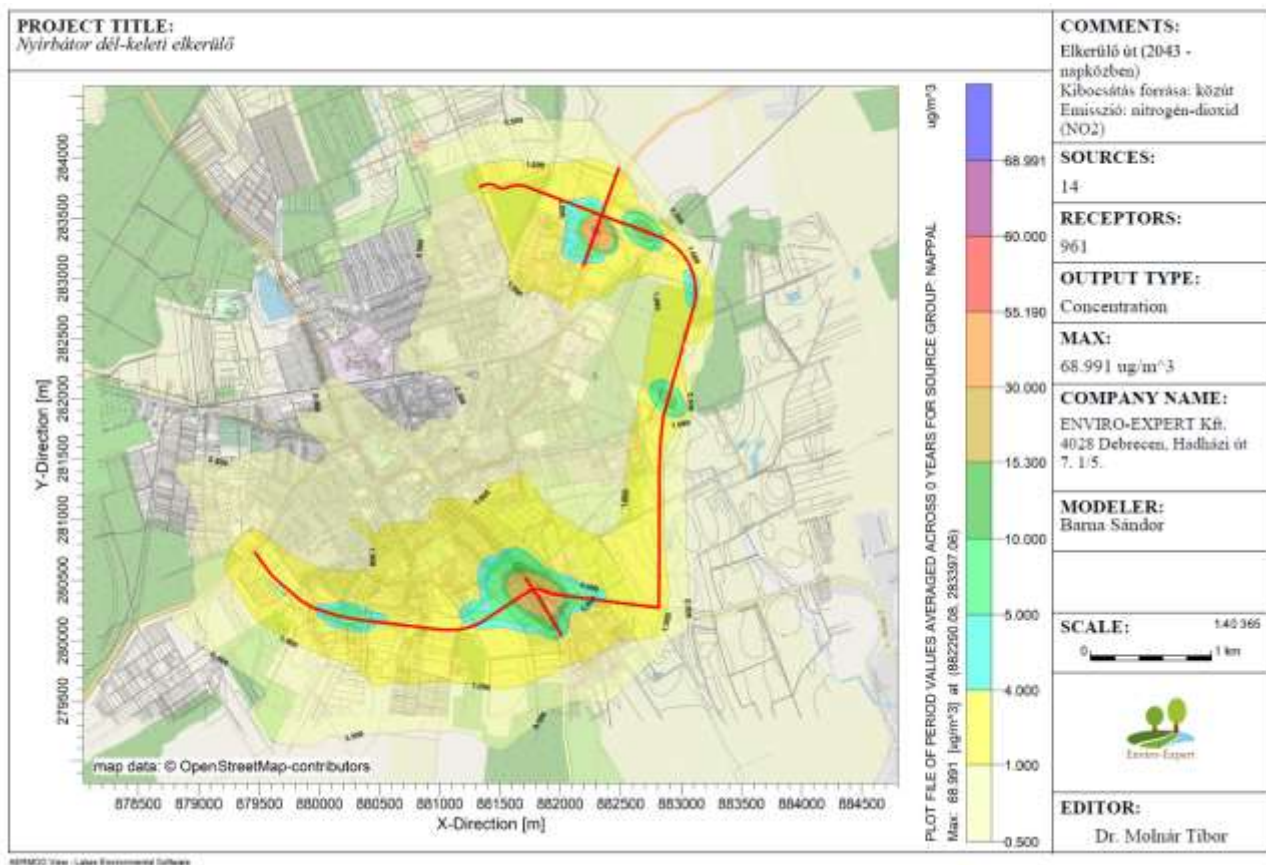
A lakott ingatlanok környezetében a légszennyező anyag koncentrációja továbbra is jelentősen a légszennyezettségi határérték alatt marad, ezért kijelenthetjük, hogy az új elkerülőút tervezett nyomvonala nem okoz tartós légszennyezettség romlást az érintett út környezetében a távlati forgalom esetén sem.

A területre adaptált AERMOD modell eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a várható forgalmak esetén a lakott ingatlanoknál határérték túllépés továbbra sem várható, a kialakuló forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs levegőtisztaság-védelmi szempontból.

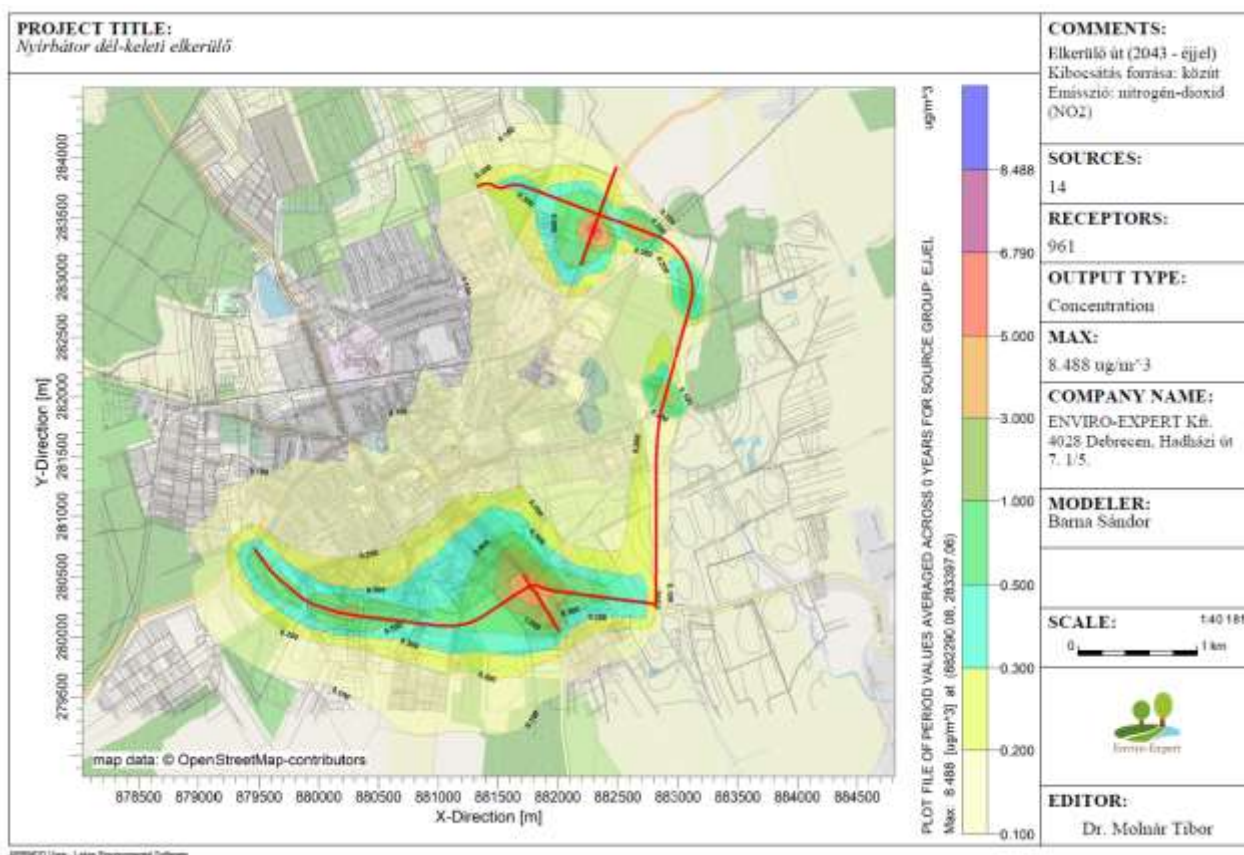
A megnövekedett forgalom és az új légszennyező forrás hatására ellenére az út közvetlen környezetében továbbra sem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

Levegővédelmi szempontból az új elkerülőút hatása elviselhető.

A következő ábrákon láthatók a NO₂ eloszlások az út környezetében, nappali, esti és éjszakai időszakban.



37. ábra Az elkerülőút 2043. évi NO₂ terheltsége nappal – ÉVES ÁTLAG



38. ábra Az elkerülőút 2043. évi NO₂ terheltsége éjjel – ÉVES ÁTLAG

5.3.2.2.2. Zajvédelemi hatások vizsgálata

5.3.2.2.2.1. Vizsgálati módszer

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

- a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.
- A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM'kő megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló lakóúttól származó zajra	úttól, az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra	az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalról és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra			
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

172. táblázat Határértékek

A hatásterület meghatározását a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint kell elvégezni.

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-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel 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 határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Hatástávolság határa: 6. § (1) bekezdés a) pontja alapján:

- nappal: 55 dB
- éjjel: 45 dB

5.3.2.2.2.2. Védendő épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a hatásterületen lévő védendő területekhez, épületekhez viszonyítva a tervezett zajforrás pontos helyzete és a hatásterületen elhelyezkedő védendő terület zajvédelmi besorolása

A tervezett elkerülőút mentén a legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a modellben receptorokat. A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti és HÉSZ szerinti besorolását.

Ingtatlan helyrajzi szám	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték
0167/2	1110 Egylakásos épületek	Ev	65
0203/4	1251 Ipari épületek	GIP	65
0207/2	1251 Ipari épületek	GIP	65
0215/12	1251 Ipari épületek	GIP	65
0286/4	1251 Ipari épületek	Gksz	65
0292/10	1251 Ipari épületek	GIP	65
340	1110 Egylakásos épületek	Lke	65
2766	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
2772	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
2775	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
2778	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
2815	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
2824	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
4698	1110 Egylakásos épületek	Lke	65
7219/4	1110 Egylakásos épületek	Lf	65
8802/2	1110 Egylakásos épületek	Lf	65

173. táblázat A modell receptor pontjai, védendő épületek tulajdonságai

5.3.2.2.2.3. Az elkerülőút megépítését követő forgalomból eredő zajvédelmi hatások becslése (2028.)

5.3.2.2.2.3.1. A vonalas források zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok

A következőkben bemutatásra kerül a kiindulási állapotban és az útfejlesztést követő állapotban az érintett utak alapadatai. A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint:

- light vehicle (1., 2., 7. kategória)
- heavy vehicle (3., 4., 5. 6. kategória)

Útszakasz	Időszak	nappal	éjszaka
471 – 4915 közötti útszakasz	light vehicle	494,2	95,4
	heavy vehicle	32,4	7,6
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	light vehicle	562,0	84,6
	heavy vehicle	40,9	7,2
4915 Vállaj irányába eső szakasza	light vehicle	388,9	58,5
	heavy vehicle	31,3	5,5
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	light vehicle	251,9	37,9
	heavy vehicle	14,3	2,5
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	light vehicle	446,1	67,2
	heavy vehicle	36,0	6,3
471 sz. út - Mátészalka	light vehicle	430,3	64,8

	heavy vehicle	35,4	6,2
471 – Ipartelepi út	light vehicle	93,0	14,0
	heavy vehicle	10,3	1,8

174. táblázat Becsült órás forgalom – 2028.

5.3.2.2.3.2. Zajterhelés meghatározása

A forgalomszámlálási adatokat és a jelenlegi közlekedési infrastruktúra alapján a SOUNDPLAN szoftverrel számított emissziós értékek nappal és éjszaka az egyes útszakaszokon a következőkben mutatjuk be.

Útszakasz	Vehicles (Light / Heavy)		Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)		Road surface	Gradient Min / Max %
	day	night	day	night		
	Veh/h	Veh/h	km/h / km/h / -	km/h / km/h / -		
471 – 4915 közötti útszakasz	562 / 41	85 / 7	70 / 70 / stea	70 / 70 / stea	Porous surface	-1,0 / 0,0
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	389 / 31	59 / 6	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	-0,5 / 0,3
4915 Vállaj irányába eső szakasza	252 / 14	38 / 3	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,6 / 0,9
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	494 / 32	95 / 8	70 / 70 / stea	70 / 70 / stea	Porous surface	-2,9 / 2,0
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	446 / 36	67 / 6	70 / 70 / stea	70 / 70 / stea	Porous surface	-3,5 / 2,4
471 sz. út - Mátészalka	430 / 35	65 / 6	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,0
471 – Ipartelepi út	93 / 10	14 / 2	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,0

175. táblázat Input adatok

A táblázatban láthatók az egyes útszakaszokra számított forgalmi adatok (nappali csúcs), a megengedett sebesség, és hogy a jármű éppen gyorsító (acce) vagy lassító (dece), vagy egyenletes áramló (stea) vagy változó (unsteady) mozgást végez, a beépítettségéből eredő visszaverődésből származó additív zajszint, az útszakasz esése, a burkolat típusa és a számított zajemisszió.

Station	Emission level dB(A)	
	day	night
471 – 4915 közötti útszakasz	80,6	72,8
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	79,2	71,4
4915 Vállaj irányába eső szakasza	76,5	68,6
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	80,5 - 80,9	73,7 - 74,0
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	80,4 - 80,8	72,5 - 72,8
471 sz. út - Mátészalka	79,7	71,9
471 – Ipartelepi út	73,9	66,1

176. táblázat Zajszintek napszakonként és szakaszonként

5.3.2.2.3.3. Receptor pontokon várható zajszintek

Sor-szám	Hely-rajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Receptor magasság a (m)	Határérték (dB)	Zajszint t (dB)	Határérték (dB)	Zajszint t (dB)
1	0167/2	882752	281834	Földszint	151,54	65	47,1	55	39,2
2	0203/4	882145	280382	Földszint	151,5	65	62,8	55	55,0
3	0207/2	882351	280300	Földszint	151,42	65	58,0	55	50,2

4	0215/1 2	881839	280350	Földszint	152,46	65	66,1	55	58,2
5	0286/4	880681	280074	Földszint	156,8	65	54,1	55	47,2
6	0292/1 0	879816	280324	Földszint	157,02	65	61,2	55	54,3
7	340	879845	280464	Földszint	156,46	65	47,5	55	40,7
8	2766	881786	280475	Földszint	151,5	65	59,2	55	51,5
9	2772	881870	280423	Földszint	151,7	65	66,2	55	58,4
10	2775	881929,9 8	280399,4 8	Földszint	151,94	65	67,7	55	59,9
11	2778	881986	280392,4 5	Földszint	151,57	65	65,8	55	58,0
12	2815	881797	280376,8 8	Földszint	152,28	65	62,2	55	54,4
13	2824	881744	280457,3 7	Földszint	151,5	65	67,3	55	59,5
14	4698	882636	281749,4 5	Földszint	152,65	65	43,5	55	35,6
15	7219/4	880189	280227,5 4	Földszint	156,57	65	60,7	55	53,8
16	8802/2	879866	280436,0 5	Földszint	156,5	65	46,0	55	39,2

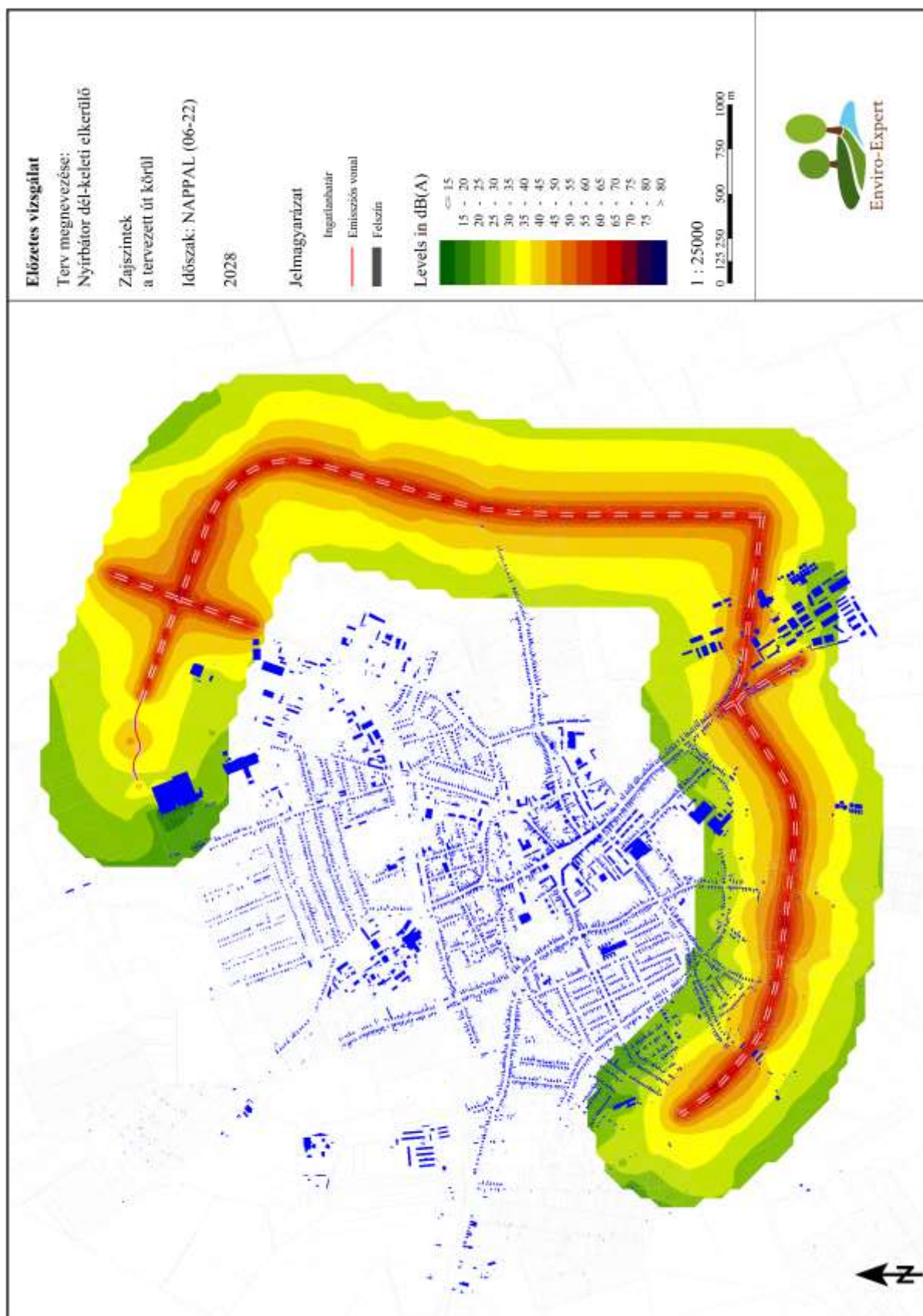
177. táblázat Receptorpontokon várható zajsztintek

Sorszám	Helyrajzi szám	Túllépés nappal (dB)	Túllépés éjszaka (dB)
1	0167/2	-	-
2	0203/4	-	-
3	0207/2	-	-
4	0215/12	1,1	3,2
5	0286/4	-	-
6	0292/10	-	-
7	340	-	-
8	2766	-	-
9	2772	1,2	3,4
10	2775	2,7	4,9
11	2778	0,8	3,0
12	2815	-	-
13	2824	2,3	4,5
14	4698	-	-
15	7219/4	-	-
16	8802/2	-	-

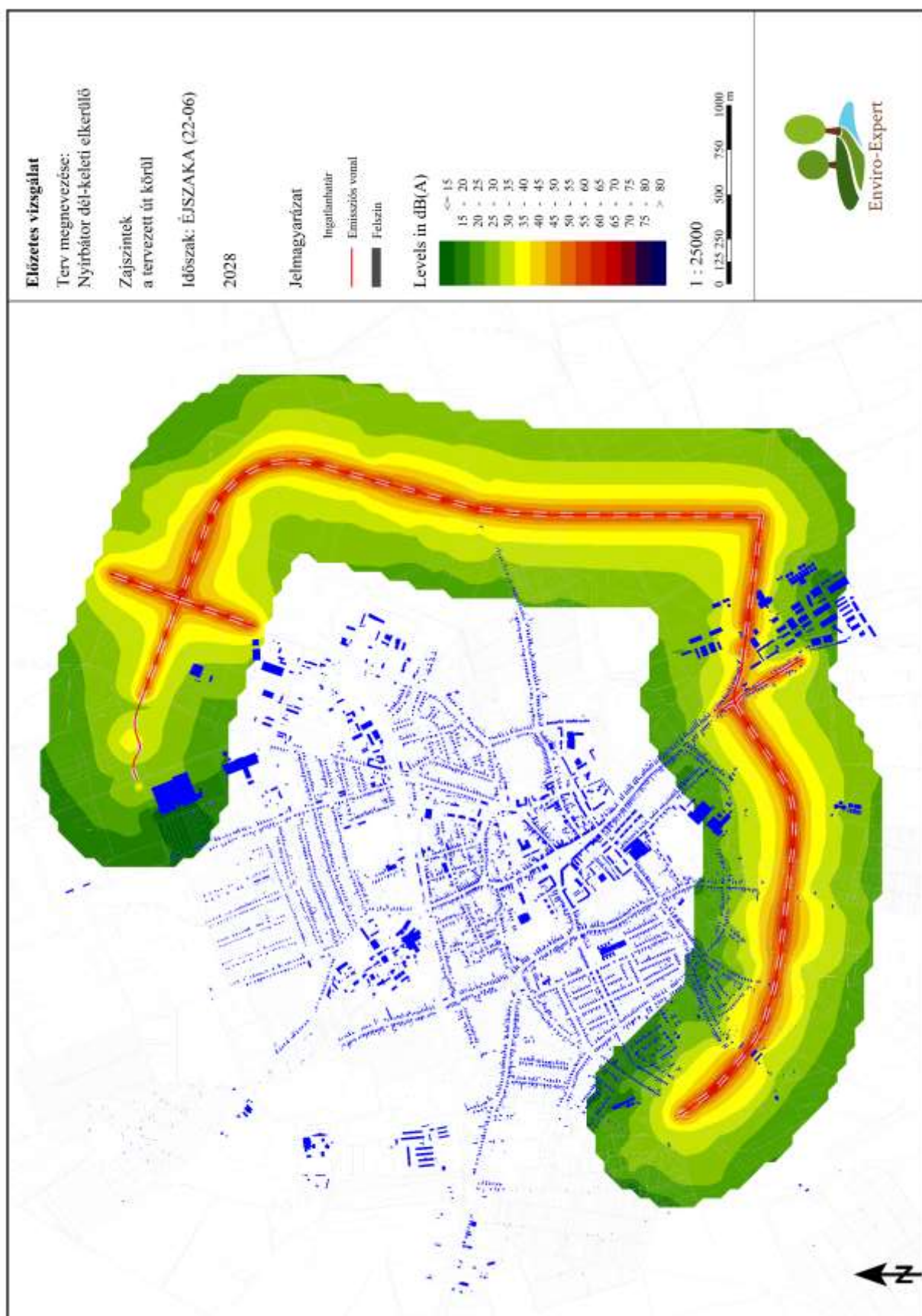
178. táblázat Receptorpontokon várható határérték-túllépések

5.3.2.2.2.3.4. Zajsztintek az út körül és hatásterület ábrázolása

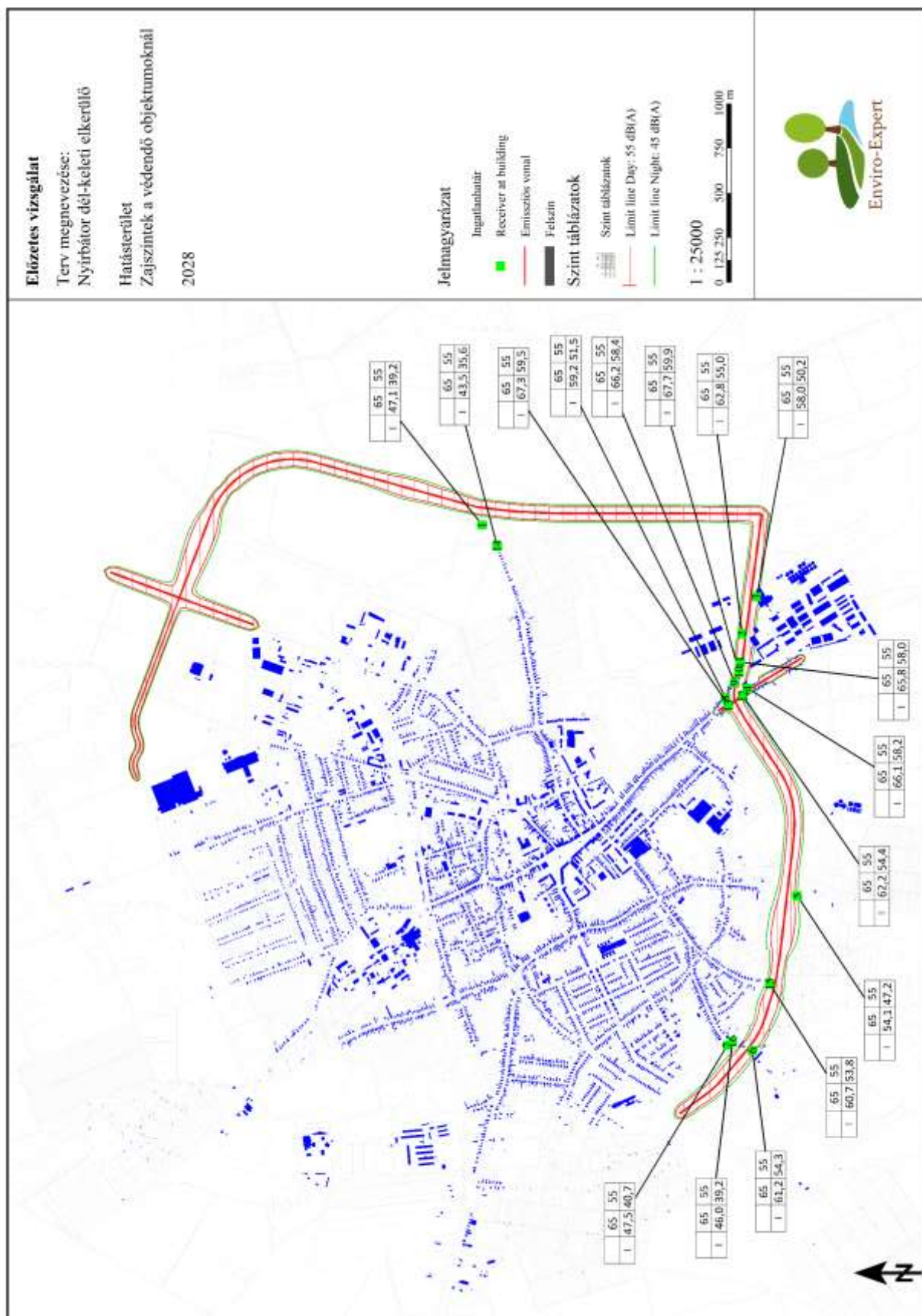
A következő ábrákon látható a 2028-ban, a megépülést követő időszakban várható zajsztintek a tervezett elkerülő út körül.



39. ábra Zajszintek 2028-ban az út környezetében (nappal)



40. ábra Zajszintek 2028-ban az út környezetében (éjszaka)



41. ábra Hatástávolság

5.3.2.2.2.4. A 2035. évi távlati forgalomból eredő zajvédelmi hatások becslése

5.3.2.2.2.4.1. A vonalas források zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok

A következőkben bemutatásra kerül a kiindulási állapotban és az útfejlesztést követő állapotban az érintett utak alapadatai. A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint:

- light vehicle (1., 2., 7. kategória)
- heavy vehicle (3., 4., 5. 6. kategória)

Útszakasz	Időszak	nappal	éjszaka
471 – 4915 közötti útszakasz	light vehicle	563,5	108,7
	heavy vehicle	40,9	9,6
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	light vehicle	634,3	95,5
	heavy vehicle	46,8	8,2
4915 Vállaj irányába eső szakasza	light vehicle	438,9	66,1
	heavy vehicle	36,8	6,5
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	light vehicle	284,3	42,8
	heavy vehicle	15,9	2,8
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	light vehicle	508,6	76,6
	heavy vehicle	48,4	8,5
471 sz. út - Mátészalka	light vehicle	490,6	73,9
	heavy vehicle	47,9	8,4
471 – Ipartelepi út	light vehicle	106,0	16,0
	heavy vehicle	13,4	2,3

179. táblázat Becsült órás forgalom – 2028.

5.3.2.2.2.4.2. Zajterhelés meghatározása

A forgalomszámlálási adatokat és a jelenlegi közlekedési infrastruktúra alapján a SOUNDPLAN szoftverrel számított emissziós értékek nappal és éjszaka az egyes útszakaszokon a következőkben mutatjuk be.

Útszakasz	Vehicles (Light / Heavy)		Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)		Road surface	Gradient Min / Max %
	day	night	day	night		
	Veh/h	Veh/h	km/h / km/h / -	km/h / km/h / -		
471 – 4915 közötti útszakasz	634 / 47	96 / 8	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	-1,0 / 0,0
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	439 / 37	66 / 7	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	-0,5 / 0,3
4915 Vállaj irányába eső szakasza	284 / 16	43 / 3	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,6 / 0,9
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	564 / 41	109 / 10	70 / 70 / stea	70 / 70 / stea	Porous surface	-2,9 / 2,0
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	509 / 48	77 / 9	70 / 70 / stea	70 / 70 / stea	Porous surface	-3,5 / 2,4
471 sz. út - Mátészalka	491 / 48	74 / 8	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,0
471 – Ipartelepi út	106 / 13	16 / 2	50 / 50 / stea	50 / 50 / stea	Porous surface	0,0

180. táblázat Input adatok

A táblázatban láthatók az egyes útszakaszokra számított forgalmi adatok (nappali csúcs), a megengedett sebesség, és hogy a jármű éppen gyorsító (acce) vagy lassító (dece), vagy egyenletes áramló (stea) vagy változó

(unsteady) mozgást végez, a beépítettségéből eredő visszaverődésből származó additív zajszint, az útszakasz esése, a burkolat típusa és a számított zajemisszió.

Station	Emission level dB(A)	
	day	night
471 – 4915 közötti útszakasz	81,1	73,3
4915 Nyírbátor felé eső szakasz	79,9	72,1
4915 Vállaj irányába eső szakasza	77,0	69,2
4906 Nyírábrány irányába eső szakasza	81,3 - 81,6	74,5 - 74,8
Tervezett elkerülő 1. szakasza 471-4915 sz. utak között	81,3 - 81,6	73,4 - 73,7
471 sz. út - Mátészalka	80,8	73,0
471 – Ipartelepi út	74,8	67,0

181. táblázat Zajszintek napszakonként és szakaszonként

5.3.2.2.2.4.3. Receptor pontokon várható zajszintek

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)
1	0167/2	882752	281834	Földszint	151,54	65	48,0	55	40,1
2	0203/4	882145	280382	Földszint	151,5	65	63,4	55	55,6
3	0207/2	882351	280300	Földszint	151,42	65	58,6	55	50,8
4	0215/12	881839	280350	Földszint	152,46	65	66,6	55	58,8
5	0286/4	880681	280074	Földszint	156,8	65	54,8	55	48,0
6	0292/10	879816	280324	Földszint	157,02	65	61,9	55	55,1
7	340	879845	280464	Földszint	156,46	65	48,3	55	41,5
8	2766	881786	280475	Földszint	151,5	65	59,8	55	52,1
9	2772	881870	280423	Földszint	151,7	65	66,8	55	59,0
10	2775	881929,98	280399,48	Földszint	151,94	65	68,3	55	60,5
11	2778	881986	280392,45	Földszint	151,57	65	66,5	55	58,7
12	2815	881797	280376,88	Földszint	152,28	65	62,7	55	54,9
13	2824	881744	280457,37	Földszint	151,5	65	67,8	55	60,0
14	4698	882636	281749,45	Földszint	152,65	65	44,4	55	36,5
15	7219/4	880189	280227,54	Földszint	156,57	65	61,4	55	54,6
16	8802/2	879866	280436,05	Földszint	156,5	65	46,8	55	39,9

182. táblázat Receptorpontokon várható zajszintek

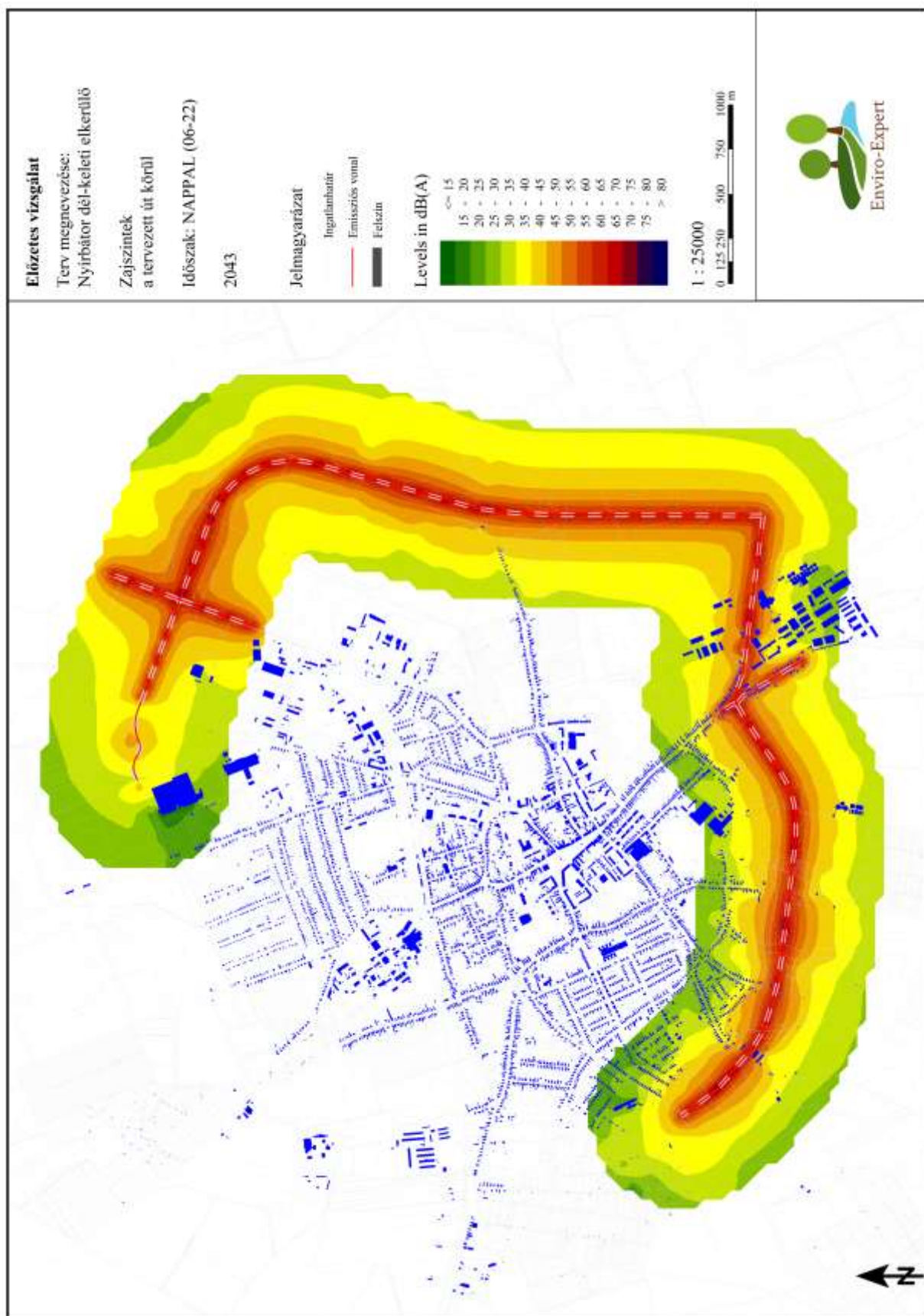
Sorszám	Helyrajzi szám	Túllépés nappal (dB)	Túllépés éjszaka (dB)
1	0167/2	-	-
2	0203/4	-	0,6
3	0207/2	-	-

4	0215/12	1,6	3,8
5	0286/4	-	-
6	0292/10	-	0,1
7	340	-	-
8	2766	-	-
9	2772	1,8	4,0
10	2775	3,3	5,5
11	2778	1,5	3,7
12	2815	-	-
13	2824	2,8	5,0
14	4698	-	-
15	7219/4	-	-
16	8802/2	-	-

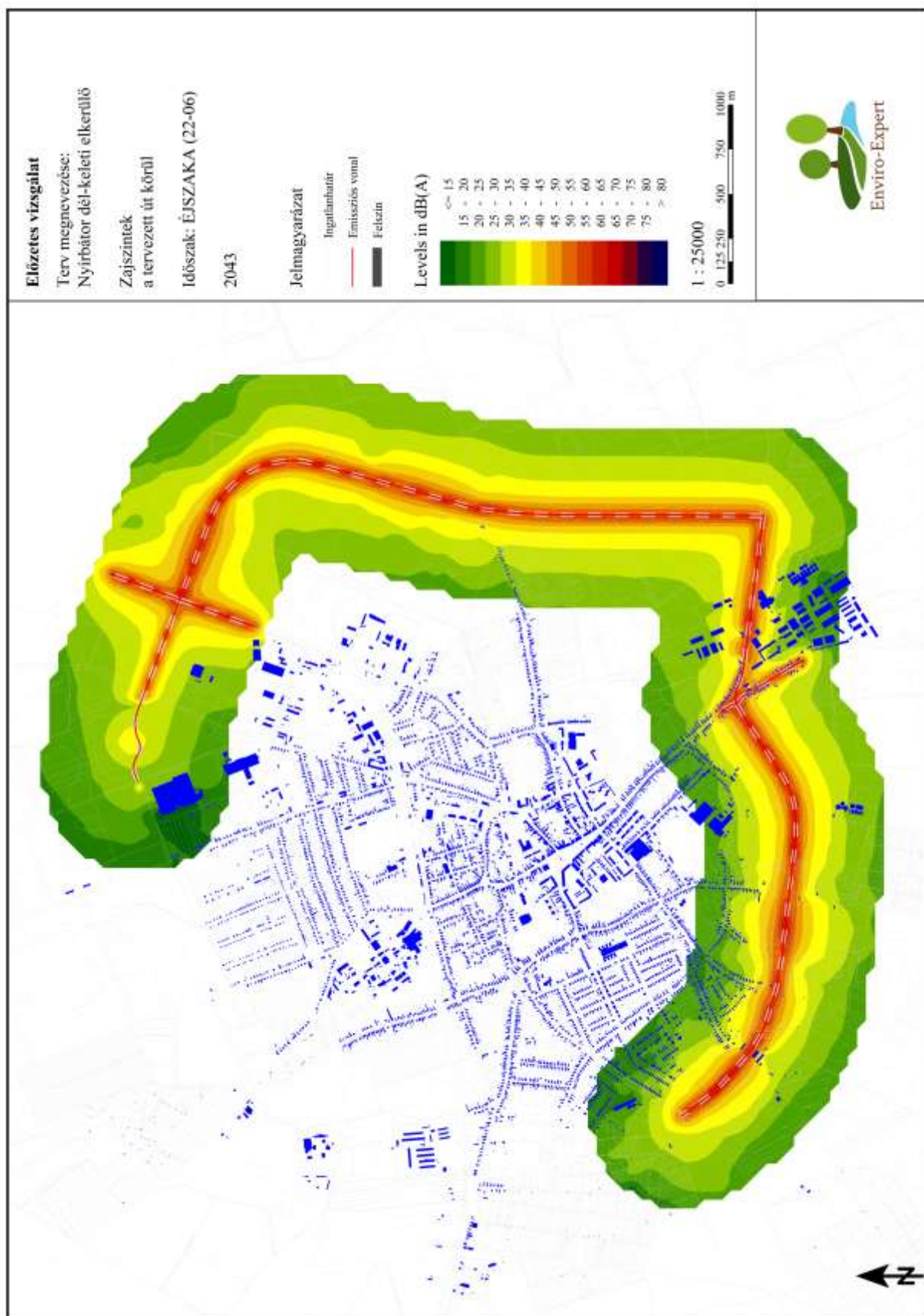
183. táblázat Receptorpontokon várható határérték-túllépések

5.3.2.2.2.4.4. Zajszintek az út körül és hatásterület ábrázolása

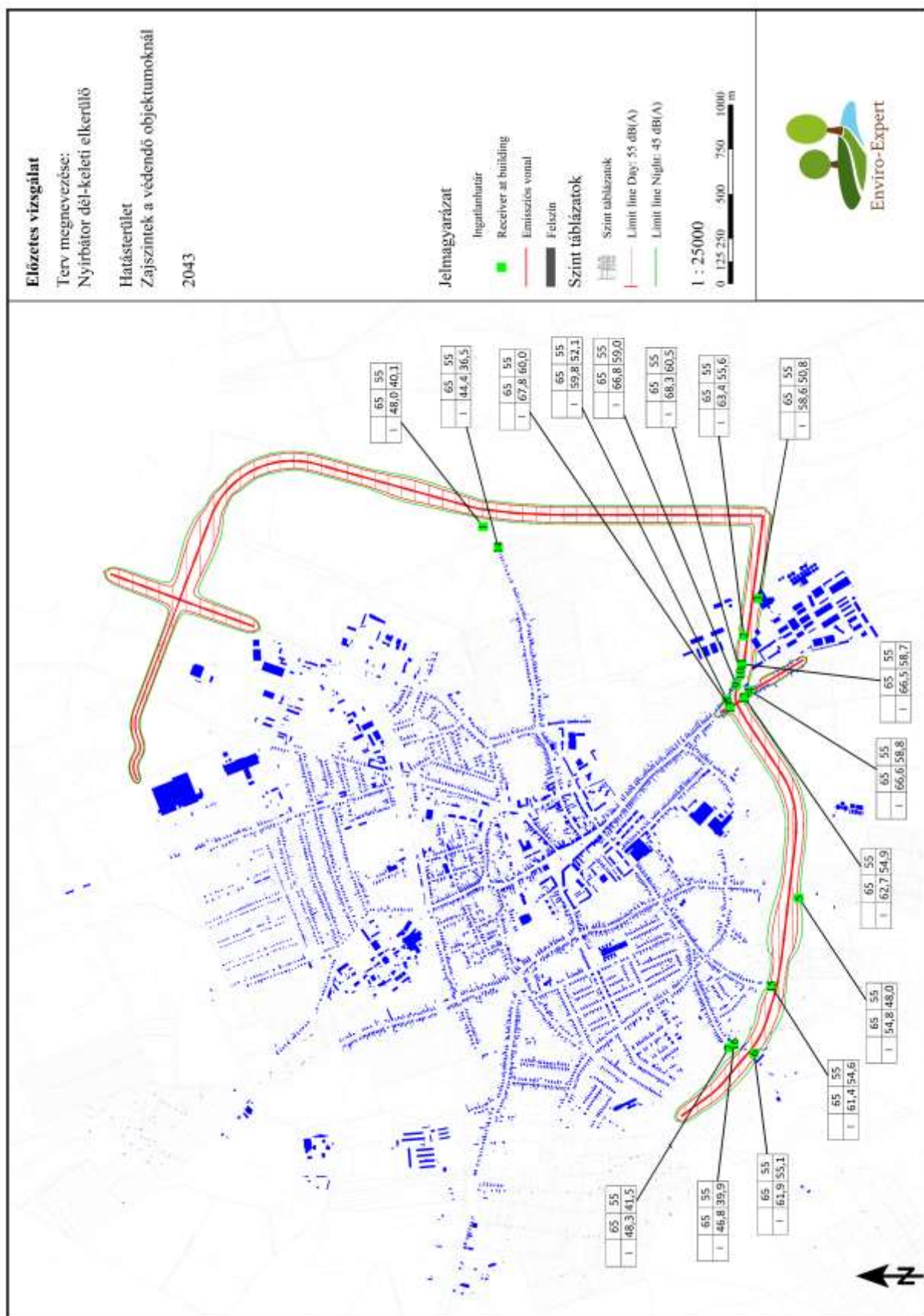
A következő ábrákon látható a 2043-ban, a megépülést követő időszakban várható zajszintek a tervezett elkerülő út körül.



42. ábra Zajszintek 2043-ban az út környezetében (nappal)



43. ábra Zajszintek 2043-ban az út környezetében (éjszaka)



44. ábra Hatástávolság

5.3.2.2.2.5. Értékelés, javaslatok

Az új elkerülőút megépülését követően a zajszint csak a legközelebbi belterületi ingatlanoknál emelkedik kis mértékben (<3 dB).

A belterületi szakaszok közül a 4915 sz. összekötőút felújított szakasza mellett várható a zajszintek növekedése az elkerülőút miatt a szakaszra érkező többletjárműszám miatt.

27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 4§ (5) bekezdés az alábbiakat mondja ki:

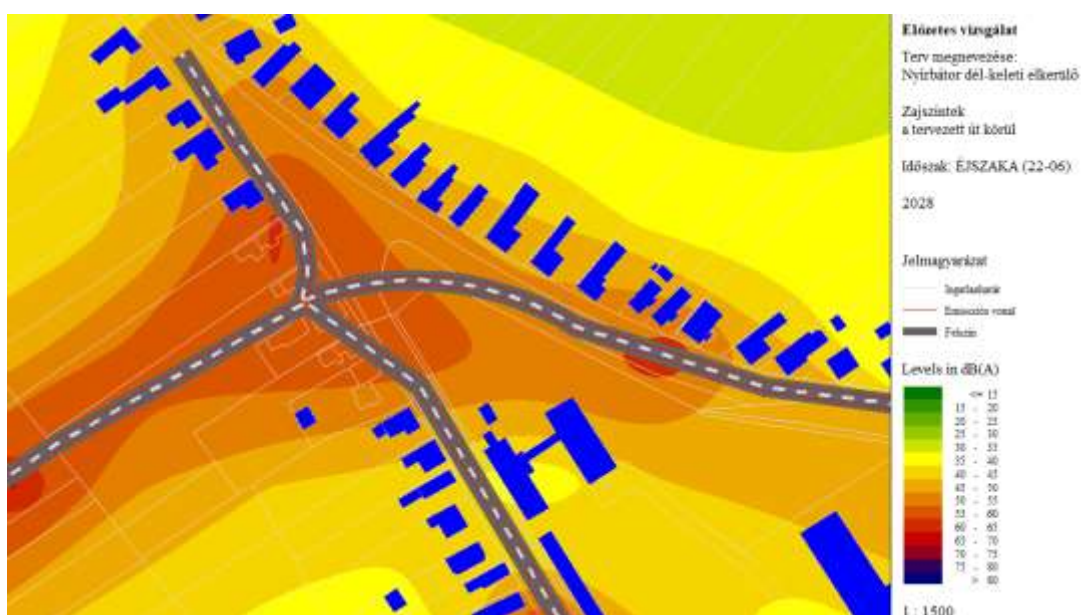
(5) Meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény (zajforrás) korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra

- a) a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- b) legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.

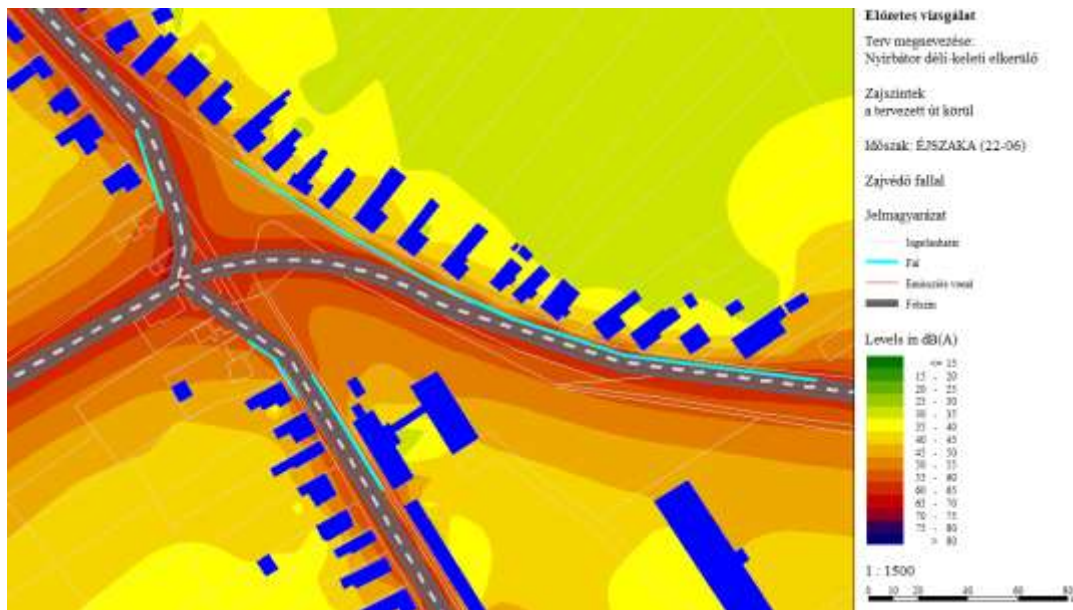
Az alapállapot számításnál meghatározásra került, hogy az 4915 sz. út mentén több ponton is határérték-túllépés figyelhető meg.

Zajcsökkentési megoldásként zajvédő falak létesítése az érintett ingatlanok előtt (2 m magas, egy oldalán elnyelő zajvédő fal) indokolt.

Sorszám	Helyrajzi szám	Zajvédőfal nélkül		Zajvédőfallal					
		Zajszint (dB)		Túllépés (dB)		Zajszint (dB)		Túllépés (dB)	
		nappal	éjszaka	nappal	éjszaka	nappal	éjszaka		
4	0215/12	66,1	58,2	1,1	3,2	56,3	48,4	-	-
9	2772	66,2	58,4	1,2	3,4	55,4	47,6	-	-
10	2775	67,7	59,9	2,7	4,9	54,7	46,9	-	-
11	2778	65,8	58,0	0,8	3,0	52,7	44,9	-	-
13	2824	67,3	59,5	2,3	4,5	59,9	52,3	-	-



45. ábra Zajszintek 2028 – zajvédő fal nélkül (éjszaka)



46. ábra Zajszintek 2028 – zajvédő fallal (éjszaka)

5.3.2.2.3. Talajvédelem

A beruházás önmagában területet foglal, mellyel az érintett földrészlet elveszti talaj funkcióját, ezért ebből a szempontból – bár az adott helyen megsemmisítő – de összességében elviselhetően terhelő hatású.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az úton közlekedő gépjárművek meghibásodásából, balesetek esetén elfolyásokból származhat.

Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A tervezett forgalom normál üzemből talajszennyezést nem idézhet elő.

A talaj tekintetében normál üzemből releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi” fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély.

Természetesen talajvédelmi szempontból a tervezett tevékenység nem kedvező, azonban a hatás az út területére koncentrálódik.

5.3.2.2.4. Hulladékgazdálkodás

Az üzemeltetés során hulladék normál körülmények között nem keletkezik, esetleg a karbantartás során keletkezhetsz minimális mennyiségű hulladék.

A karbantartás során létesítés során bemutatott hulladékok keletkezhetsz.

A helyes hulladékkezelési gyakorlat alkalmazása mellett a hatás semleges.

5.3.2.3. Élővilágot, illetve a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

5.3.2.3.1. Az élővilág érintettsége

5.3.2.3.1.1. Magasabbrendű növényzet

5.3.2.3.1.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A magasabb rendű növényzet az egyes élőlényközösségek meghatározó eleme, amely önmagában is jelentős biomassza, jelentős aljzat és élettér. Kutatása általában nem okoz speciális nehézségeket, nem feltűnően nagy anyag- vagy felszerelésigényű. A növényzet számos hatásra jól reagál, ilyenek pl. a fizikai zavarás, a fényviszonyok megváltozása, a talaj tápanyagtartalmának (anyagtartalmának) megváltozása stb. A magas fajszám (Magyarországon mintegy 2.300 faj) miatt a legtöbb hatásra van érzékenyen reagáló faj.

A szóban forgó beavatkozásokkal kapcsolatban elmondható, hogy a növényzet természetesen erőteljesen reagál a fizikai degradációra, így a beavatkozáshoz kapcsolódó munkálatok hatásait egyértelműen jelzi.

Vizsgálata azért is indokolt, mivel a hatásbecslés szempontjából lényeges, hogy a munkálatokkal érintett területen találhatók-e hazánkban törvényi oltalom alatt álló és/vagy természetvédelmi szempontból jelentős növényfajok és -társulások.

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratertület Pannóniai flóratartományának Eupannonicum flórávidékében elhelyezkedő Nyírség (Nyírségense) flórajárásba sorolható (Pócs 1981). Magyarország tájainak rendszertani felosztása (Marosi és Somogyi 1990) alapján a beavatkozási terület túlnyomó része a Délkelet-Nyírség kistáj területére esik, de a nyomvonal északi vége az Északkelet-Nyírség területét is érinti. Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (Molnár Cs. et al. 2008) alapján a vizsgálati terület nagyobb része a Dél-Nyírség kistájban, míg egy kisebb része az Észak-Nyírség területén helyezkedik el. Potenciális vegetációját elsősorban homoki tölgyesek és homokpuszták alkotják (Zólyomi 1981).

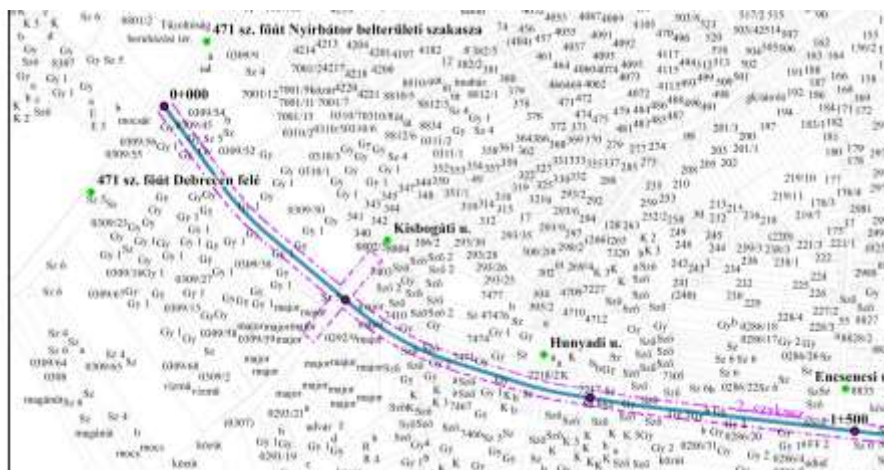
5.3.2.3.1.1.2. A vizsgálatok időpontja és módszere

A beavatkozás által érintett terület bejárására 2021. április 26-án és 27-én, valamint 2021. augusztus 18-án került sor. Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „Á-NÉR” (Bölöni et al. 2011) által alkalmazott leírásának (fajösszetétel, társulások) megfelelően és kódjainak felhasználásával tárgyaljuk. A nevezéktan Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi.

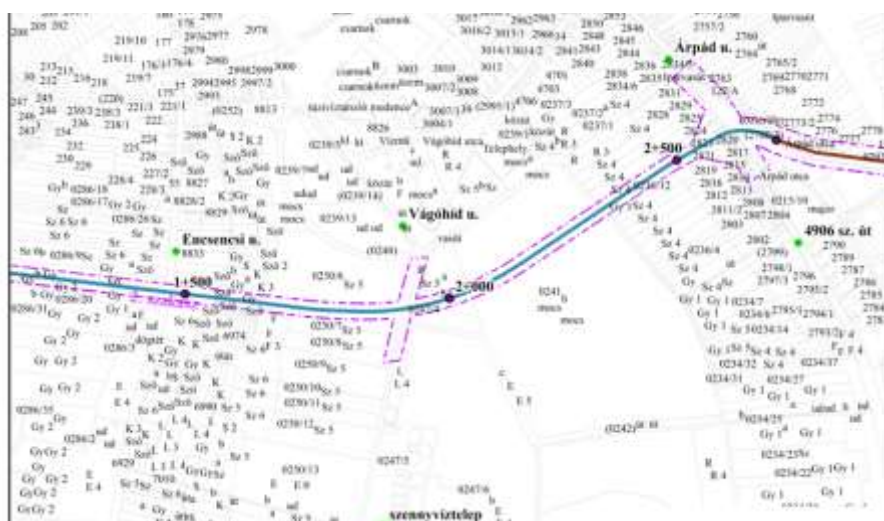
Az előzetesen lehatárolt beavatkozási területet vizsgáltuk a terepi bejárás során. A tervezett útszakasz tengelyétől 25-25 méteres sávot vettünk figyelembe, tehát összességében 50 méter széles sávot. A beavatkozási terület túlnyomó része mezőgazdasági terület (szántó és gyümölcsös). Emellett jelentős arányban akácos faállományok is találhatók a nyomvonalon. Ezek a területek természetvédelmi-botanikai szempontból kevésbé jelentősek, ezért elsősorban a szántók közötti utak (főleg földutak) és a keresztező csatornák növényzetét vizsgáltuk, de emellett a ritkán előforduló ugarok gyomnövényzetét és minden olyan terület növényzetét vizsgáltuk, ahol spontán vegetációdinamikai folyamatok túlsúlyát sejtettük (pl. kis területű erdei tisztások az akácosok belsejében). Minden egyes helyszínt külön jellemeztünk a terepi bejárás során, többségükről fotódokumentációt is készítettünk. Ugyanakkor az alábbi összefoglaló jellemzésnél nem ismertetjük minden egyes vizsgált helyszín növényzeti képét. A jellegtelen és természetvédelmi szempontból nem kiemelhető főbb élőhelycsoportokat összevontan jellemezzük. Emellett külön fejezetben kitérünk a nyomvonal mentén megtalált kis területű és töredékes, de természetes vagy természetközeli élőhelyekre.

Az alábbiakban jellemzett élőhelycsoportok:

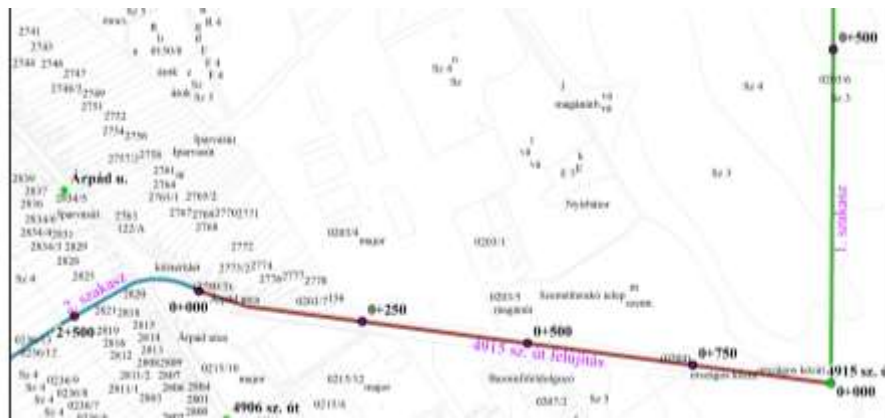
- A leírásokban szereplő utcanevekhez tájékoztató ábrák:



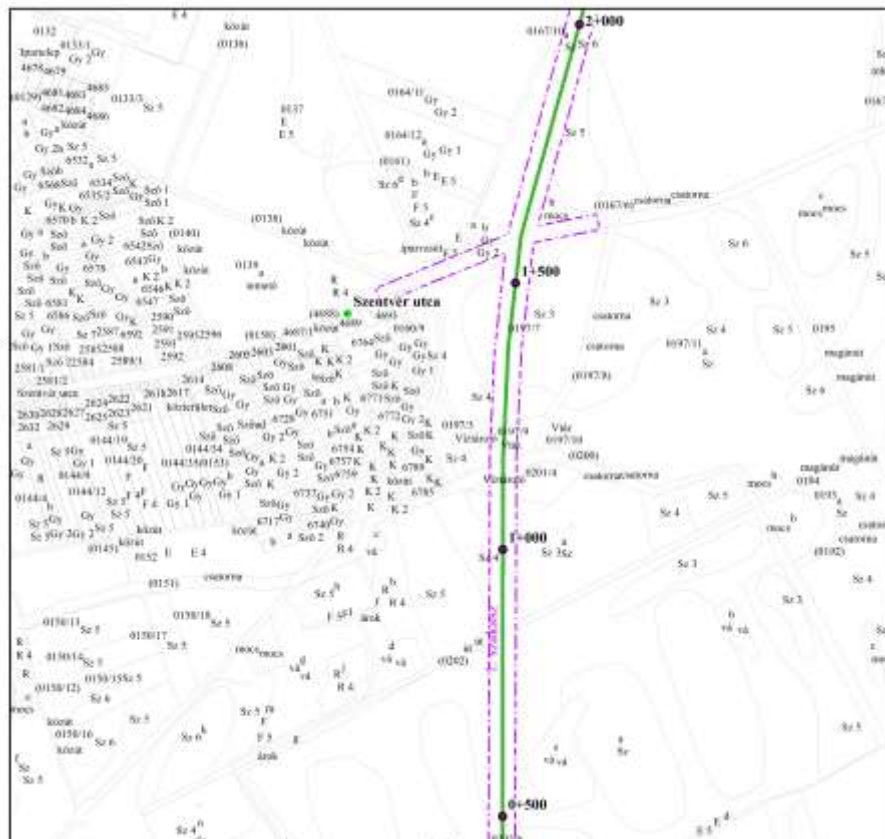
1. ábra. 2. szakasz nyomvonal (0+000 - 1+500)



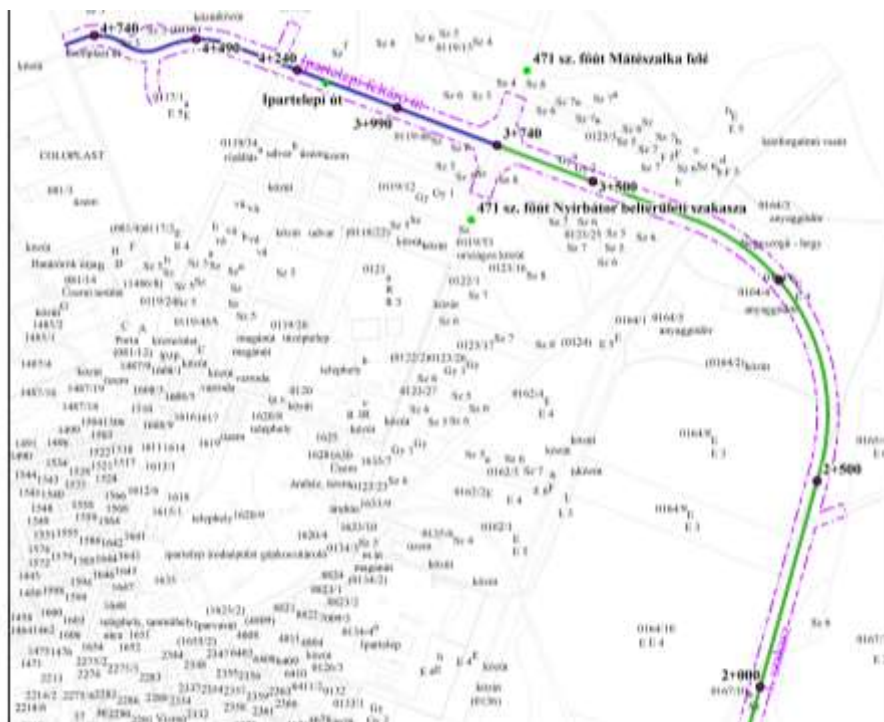
2. ábra. 2. szakasz nyomvonal (1+500 – 2+600)



3. ábra. 4915 sz. út felújítás és az 1. szakasz nyomvonal (0+000 – 0+500)



4. ábra. 1. szakasz nyomvonal (0+500 – 2+000)



5. ábra. 1. szakasz nyomvonal 2+000 – 3+740 között és Ipartelep feljáróját (3+740 – 4+630)

5.3.2.3.1.1.3. A vizsgálatok eredményei

A szántók, illetve a szőlők és gyümölcsösök növényzeti képe

A nyomvonal déli részén, a Debreceni u. és a Szentvér u. közötti szakaszon az *Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák* (ÁNÉR-kód: T1) mellett jelentős az *Extenzív szőlők és gyümölcsösök* (T8) aránya, de *Intenzív szőlők, gyümölcsösök és bogyós ültetvények* (T7) és *Fiatal parlag és Ugar* (T10) élőhelyek is előfordulnak. Az extenzív gyümölcsösök a Czizmadia-kert, a Kuruc-hegy és a Makrai-hegy elnevezésű területeken helyezkednek el. Ezek a területek részben ápoltság, gondozott szőlők és gyümölcsösök, de parlagterületek is előfordulnak (1. kép). Kiemelhető természetvédelmi-botanikai jelentősége azonban ezeknek a területeknek nincs (bár tájképi szempontból figyelmet érdemelnek). Általában jellegtelen, egy- és két éves gyomnövények uralta élőhelyek, de az idősebb parlagokon is csak jellegtelen száraz gyepeket találtunk (*Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek* - OC). Utóbbiakon már jelentős a fűfélék borítása (elsősorban *Poa pratensis*). A potenciális vegetációnak megfelelő élőhelyek (*Nyílt homokpusztagyepek* – G1 és *Homoki sztyeprétek* – H5b) hiányoznak. Jellemző fajok az említett agrár élőhelyeken: *Vicia villosa*, *Vicia lathyroides*, *Poa bulbosa*, *Rumex acetosa*, *Calamagrostis epigeios*, *Melandrium album*, *Daucus carota*, *Holosteum umbellatum*, *Achillea collina*. A szintén jelentős arányban érintett *Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák* (ÁNÉR-kód: T1) a legtöbb esetben intenzíven művelt gabonaföldek.



1. kép. Jellemző növényzeti kép a nyomvonalon Kuruc-hegyről keleti irányba nézve

Utak, vasutak, csatornák mentén megtalálható jellegtelen gyepek és a csatornákból jellemző jellegtelen fátlan vizes élőhelyek

A vizsgált területen található földutak (dűlőket elválasztó földutak), aszfaltozott utak és vasutak szegélyei, illetve a csatornák medre és az azokhoz kapcsolódó mezsgyék lágyszárú növényzete legnagyobb arányban az *Egyéb fátlan élőhelyek* élőhelycsoportba sorolható. Leginkább jellemzők a *Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek* (OC), *Jellegtelen üde gyepek* (OB) és a *Jellegtelen fátlan vizes élőhelyek* (OA). Utóbbiak a mélyebb csatornák medrének talpi részén, míg előbbieket a csatornák rézsúin, a csatlakozó mezsgyéken (utak és csatornák mezsgyéi) fordulnak elő (2. kép). A szegély jellegű élőhelyek jellemző fajai a jellegtelen gyepek esetében: *Taraxacum officinale*, *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Potentilla reptans*, *Daucus carota*, *Galium aparine*, *Agropyron repens*, *Lepidium draba*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Rumex obtusifolius*, *Phragmites australis*, *Polygonum aviculare*, *Bromus sterilis*, *Alopecurus pratensis*, *Lamium purpureum*, *Gallium aparine*, *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Glycyrrhiza echinata*, *Calamagrostis epigeios*.

A nyomvonalat keresztező Nyírbátor-Vasvári-folyás és szennyvíz-telepről kivezető kisvízfolyás nyomvonal által érintett szakaszain hínárnövényzet mentes vízteret találtunk (lassan áramló sekély víz). Szegélyén mocsári-vízparti növényfajok alkotta összefüggő vízparti sáv nem jellemző. A Nyírbátor-Vasvári-folyás medrének talpi részét széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) kb. két méter széles sávja tölti ki. Néhány további mocsári-vízparti faj szórványosan előfordul: *Phragmites australis*, *Symphytum officinale*, *Carex riparia*, *Carex vulpina*. A csatornák rézsúját és a csatlakozó mezsgyéket jellegtelen gyomos gyepek alkotják.



2. kép. A fotón a Nyírbátor-Vasvári-folyás nyomvonal által érintett szakasza látható. Medrének talpi részét széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) kb. két méter széles sávja tölti ki. A részsűn és a kotrópályákon Jellegtelen üde gyepeket (OB) találtunk. A kép bal felső részén látható közelebbi fehér fűz facsoport szintén a nyomvonalon található

Fásszárú vegetáció a nyomvonal mentén

Keskeny fasorok és kis facsoportok több helyen előfordulnak a nyomvonalon a keresztező dűlőutak, aszfaltozott utak, vasutak és a csatornák mentén. Meghatározó a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), de néhol a zöld juhar (*Acer negundo*) is megjelenik (3. kép). A cserjeszintben jellemző a fekete bodza (*Sambucus nigra*). A gyepszintben legtöbb esetben nitrofil gyomnövényzet található: *Gallium aparine*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Anthriscus cerefolium*, *Ballota nigra*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*. ÁNÉR-kód: *Nem őshonos fajok spontán állományai* (S6), természetesség: 1,5. Jellegtelen, nitrofil gyomnövényzettel jellemezhető kisebb akácültetvények több helyen előfordulnak a nyomvonal mentén (4. kép), (*Nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok* – S7). A nyomvonal Szentvér u. és Császári u. közötti szakaszán azonban ez az élőhely dominánssá válik. Nagy kiterjedésű, homogén (egykorú) jellegtelen gyepszinttel jellemezhető akácok jelennek meg (S7). Ezen a szakaszon mindössze 1 nagyobb kiterjedésű fiatal (2. – 3. éves) nemesnyár telepítés színesíti a tömbszerű akácost. Az akácok tömbön keresztülhaladó nyomvonal viszont 1 helyen kis területű, nagyrészt fátlan tisztást érint. Ennek növényzetét a következő fejezetben jellemezzük.

Fentieken túl két helyen hazai fafajok spontán állománya is megjelenik. A Nyírbátor-Vasvári-folyás érintett szakaszától északra (2-es folt) egy kis területű fehér fűz (*Salix alba*) alkotta facsoport található (8. ábra) míg az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakaszon a műút menti árok két oldalán (3-as folt) elsősorban *Populus × canescens* (60-70 centiméteres mellmagassági átmérők is) és *Populus nigra* (hibrid eredetű) alkotta változatos korú és szerkezetű, idős fákat is bőven tartalmazó fasor található az aszfaltozott út mindkét oldalán (5. kép, 9. ábra). Itt, az említett fajokon túl fehér fűz (*Salix alba*) és fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) is előfordul. A cserjeszintet elsősorban veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) és fekete bodza (*Sambucus nigra*) alkotja. A gyepszintben jellemző fajok: *Symphytum officinale*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Carduus crispus*, *Arctium lappa*, *Solidago gigantea*. Ezek az útszéli fasorok (3. folt) és a Nyírbátor-Vasvári-folyás érintett szakaszától északra lévő kis területű, fehér fűz alkotta facsoport (2. folt) is az *Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok* (RA) élőhelyhez sorolhatók. Természetességük: 3.



3. kép. Keskeny fasorok és kis facsoportok több helyen előfordulnak a nyomvonalon a keresztező dűlőutak, aszfaltozott utak, vasutak és a csatornák mentén. Meghatározó a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), de néhol a zöld juhar (*Acer negundo*) is megjelenik



4. kép. Jellegtelen, nitrofil gyomövényzettel jellemezhető kisebb akácültetvények több helyen előfordulnak a nyomvonal mentén



5. kép. Az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakaszon a műút menti árok két oldalán (3-as folt) elsősorban *Populus × canescens* (60-70 centiméteres mellmagassági átmérők is) és *Populus nigra* (hibrid eredetű) alkotta változatos korú és szerkezetű, idős fákat is bőven tartalmazó fasor található az aszfaltozott út mindkét oldalán

Szórványosan előfordulnak őshonos fafajok egyedei is. Így pl. a nyomvonal északi végpontjának közelében 2 db idős szürkenyár egyed is a nyomvonal területén található. A két fa egy bekerített telephely területén található jellegtelen, nyírt gyepen (6. kép, 6. ábra). A két *Populus × canescens* egyed koordinátája: 47.8565, 22.1427 (47°51'23.4"N 22°08'33.7"E). Továbbá a nyomvonal egy másik szakaszán (az Árpád utcát követő nyomvonalszakaszon) fehér fűz (*Salix alba*) idős egyedét találtuk (közel méteres mellmagassági átmérővel) (7. ábra). Koordináta: 47.8252, 22.1522 (47°49'30.7"N 22°09'07.9"E). A beavatkozási területen lévő, eddig bemutatott fa- és cserjeállománynak kiemelhető természetvédelmi-botanikai szerepe nincs, ugyanakkor a vizsgálati területen jellemző agrár élőhelyek tömegében általános természetvédelmi célokat szem előtt tartva ezeknek az idős hazai fafajoknak és az út menti fasornak (3. folt) is jelentősége van.



6. kép. A nyomvonal északi végpontjának közelében 2 db idős szürkenyár egyed is részben a nyomvonal területén található. A két fa egy bekerített telephely területén található jellegtelen, nyírt gyepen



6. ábra. A nyomvonal északi végpontjának közelében 2 db idős szürkenyár (*Populus × canescens*) egyed is a nyomvonal területén található (világoskék körrel jelölve az ábrán). A beavatkozási terület (nyomvonal) határát rózsaszín vonallal jelöltük



7. ábra. A nyomvonal egy másik szakaszán (az Árpád utcát követő nyomvonalszakaszon) fehér fűz (*Salix alba*) idős egyedét találtuk közel méteres mellmagassági átmérővel (világoskék körrel jelölve az ábrán). A beavatkozási terület (nyomvonal) határát rózsaszín vonallal jelöltük



8. ábra. A Nyírbátor-Vasvári-folyás érintett szakaszától északra egy kis területű fehér fűz (*Salix alba*) alkotta facsoport található. Ez a terület az ábrán zöld színnel határolva látható (2-es folt). A beavatkozási terület (nyomvonal) határát rózsaszín vonallal jelöltük



9. ábra. Az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakaszon a műút menti árok két oldalán elsősorban *Populus × canescens* (60-70 centiméteres mellmagassági átmérők is) és *Populus nigra* (hibrid eredetű) alkotta változatos korú és szerkezetű, idős fákat is bőven tartalmazó fasor található az aszfaltozott út mindkét oldalán. Ez a terület az ábrán zöld színnel határolva látható (3-as folt). A beavatkozási terület (nyomvonal) határát rózsaszín vonallal jelöltük

Természetes és természetközeli élőhelyek

A nyomvonal mentén a természetes és természetközeli élőhelyek aránya alacsony, ilyen jellegű élőhelyek csak elvétve fordulnak elő.

Természetközeli élőhelynek tekinthető az 1-es folttal jelölt kis tisztás, ami egy nagy területű akácültetvényben található. Itt *Nyílt homokpusztagyep* (G1) és *Homoki sztyeprétek* (H5b) közepes természetességű, de jellegzetes és nem kimondottan fajszegény mozaikját találtuk (7. kép, 10. ábra). A gyepek alapstruktúráját nagyrészt a *Festuca rupicola* alkotja, de kisebb foltokban a *Festuca vaginata* is megjelenik. Jellemző fajok: *Corynephorus canescens*, *Hypochoeris radicata*, *Thymus serpyllum*, *Dianthus pontederæ*, *Jasione montana*.



7. kép. Természetközeli élőhelynek tekinthető az 1-es folttal jelölt kis területű tisztás, ahol Nyílt homokpusztagyepek (G1) és Homoki sztyeprétek (H5b) közepes természetességű, de jellegzetes és nem kimondottan fajszegény mozaikját találtuk



10. ábra. Az 1-es folttal jelölt tisztáson Nyílt homokpusztagyepek (G1) és Homoki sztyeprétek (H5b) közepes természetességű, de jellegzetes és nem kimondottan fajszegény mozaikját találtuk

5.3.2.3.1.1.4. Védett növényfajok

A beavatkozási területen védett természeti értéknek minősülő növényfajt nem találtunk.

5.3.2.3.1.1.5. Összefoglalás

Általánosságban elmondható, hogy a vizsgált területen túlnyomó részben alacsony természetességű és nagyrészt jellegtelen élőhelyeket találtunk. Természetvédelmi-botanikai szempontból leginkább az 1-es folttal jelölt, kis területű (közelítőleg 0,06 ha) tisztás emelhető ki, ahol *Nyílt homokpusztagyepek* (G1) és *Homoki sztyeprétek* (H5b) közepes természetességű mozaikját találtuk. Ezek az élőhelyek a terület potenciális vegetációjának megfelelő, úgymond természetes élőhelymozaik maradványának tekinthetők. Ezen túl a néhány helyen előforduló *Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok* (RA) közül a 3. folt emelhető ki, ahol az aszfaltozott út két oldalán (az árokban) spontán, főleg középkorú-idős (*Populus, Salix*) fákból álló fasor található. Ennek kiemelhető természetvédelmi-botanikai jelentősége nincs, ugyanakkor a vizsgálati területen jellemző agrár élőhelyek tömegében mégis „láthatóvá válik”, azaz általános természetvédelmi célok tekintetében jelentősége van. Ugyancsak általános természetvédelmi vonatkozása van a nyomvonal 2 pontján előforduló 3 db idős, hazai fafaj egyedének.

5.3.2.3.1.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

5.3.2.3.1.2.1. A vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek fogalmi lehatárolása

A vízi makroszkópikus gerinctelen fogalom alatt egy széles taxonómiai lefedettségű, terepi körülmények között szabad szemmel látható, valamely életszakaszban a vízhez szorosan kötődő, de eltérő életmenet stratégiájú élőlényegyüttest értünk. Jellemző rájuk az életforma-típusok széles skálája. Egyes fajaik teljes mértékben, mások csak bizonyos fejlődési szakaszban kötődnek a vízhez. Szinte minden víztértípusban megtalálhatók. Az egész vízteret benépesítik, hiszen megtalálhatóak a meder üledékfelszínének felső rétegében éppúgy, mint a víz felületi hártáján. Kifejezett a kisléptékű térbeni variabilitásuk, mely alkalmassá teszi az élőlényegyüttest élőhely- és környezetminősítésre. Ezen túlmenően a vízi makroszkópikus gerinctelen szervezeteket tradicionálisan használják vízminősítési indexek számítására. Fenológiai sajátosságai miatt adott időpontban egy-egy csoport önmagában való vizsgálata nem elégséges az állapot objektív meghatározásra, ezért a közösségi szintű vizsgálatoknak kiemelten nagy a jelentősége.

5.3.2.3.1.2.2. A makroszkópikus vízi gerinctelen szervezetek szerepe a vizek ökológiai állapotértékelésének gyakorlatában

A vízi makroszkópikus gerinctelen együttesek kiváló indikátorok, hiszen a bennük rejlő "információkészlet" segítségével minden olyan környezetükben bekövetkező rövid és hosszú távú változást jeleznek (térbeli eloszlási mintázatuk változásával, szélsőséges esetben populációik eltűnésével), melyeket időben detektálva, következtethetünk azokra a tényezőkre (pl. vízminőségi változás, élőhely-degradáció) melyek módosítása, vagy bizonyos tényezők eliminálása esetén a természetes (természetközeli) állapot visszaállítható. Ezen biológiai törvényszerűségek felismerése és részletes kutatásokon alapuló megismerése teremtette meg a lehetőséget, hogy a legtöbb EU tagállamban a fiziko-kémiai paramétereken alapuló minősítést kiváltották, ill. kiegészítették az adott élőhelyre releváns élőlénycsoportok, köztük a vízi makroszkópikus gerinctelenek fajegyüttes szintű, vagy közösség szintű biomonitorozásával. Már évtizedekkel ezelőtt bebizonyosodott, hogy vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek alkalmasak egyes vízterek, illetve víztestek (víztérrészek) fauna alapján történő értékelésére, valamint megfelelő mintavétel esetében összehasonlítására is. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a vízminősítés európai gyakorlatában a vízi élőlények, ezek közül is a vízi makroszkópikus gerinctelenek előfordulási viszonyainak elemzése, az alapja az általánosan használt szaprobiológiai (szerves terhelést jelző) minősítési módszernek. A szervesanyag-terhelés mellett a makroszkópikus vízi gerinctelenek számos faja igen érzékeny a különböző ipari eredetű vegyianyag-terhelésekre, ezért az ilyen típusú szennyezések a vízi makrogerinctelen fajegyüttes fajszerkezetének és egyedsűrűségének csökkenésével jól kimutathatók. Számos olyan makroszkópikus vízi gerinctelen karakterfaj van, amely igen érzékeny például a víz oldott oxigéntartalmára, ezzel szoros összefüggésben az áramlás sebességére és a vízfelszín esésviszonyaira; vagy az üledék minőségére, ill. a mederben található különböző

abiotikus és biotikus habitat-típusok milyenségére, arányára. Részben ez a magyarázata annak, hogy a makroszkopikus vízi gerinctelen fajegyüttes igen jól jelzi a hidrológiai, hidromorfológiai beavatkozások (például duzzasztások, mederátalakítások) hatását. Ezzel összefüggésben előfordulásukból és mennyiségi viszonyaikból következtetni lehet egy víztest természetességére, illetve pl. állóvizek esetében információkhoz juthatunk a víztestek szukcessziós állapotáról.

5.3.2.3.1.3. A mintavételek körülményei, azonosító adatai

A 2021. évben a tavaszi vegetációs periódusban, május 25-én történtek a vízi makroszkopikus gerinctelen közösségek felmérésére irányuló első vizsgálatok, Boros Zoltán irányításával. A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok a 1. táblázatban találhatóak. A mintavételi helyek áttekintő térképe a 11. ábrán látható.

Mintavételi hely kódja	EOV R X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Minta-vétel időpontja	Minta-vétel típusa
NYÍ_5329	881936	281146	Nyírbátor-Vasvári-folyás	Szentvér utcai-rét	Nyírbátor	2021.05.25	MZBF

1. táblázat. A mintavételi helyek azonosító adatai



11. ábra. A mintavételi helyek áttekintő térképe

5.3.2.3.1.4. A mintavételi módszer és a mintafeldolgozás

A 2021. évben a vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatára faunisztikai típusú, egyeléses gyűjtést alkalmaztunk (MZBF). A gyűjtéshez ún. kézi egyelőhálót (0,25×0,25 m keret, 950 µm-es lyukbőségű háló, 1,5 méter hosszú nyél) használtunk. Jelentős áramlási sebesség esetén az ún. „kick and sweep” technikát alkalmaztuk, melynek során az áramlásnak háttal állva, lábbal megbolygattuk az aljzatot, miközben az áramlás által elsodort állatokat a kézi hálóval fogtuk fel. Számottevő áramlás híján a kézi hálóval meghúztuk az üledék

felső 3–4 cm vastag rétegét. A hínár- és mocsári növényzet állományait, a szárazföldi növények vízbe lógó részeit (levelek, gyökerek), illetve a még struktúráját tartó, de elhalt növényi törmelékét is megbolygattuk a hálóval és átvizsgáltuk a hálóba került állatokat. A gyűjtést minden esetben kiegészítettük az ún. kézi egyelés módszerével is, ez a növények szárain, vagy a vízben lévő köveken, nagyobb fadarabokon megtapadó/megkapaszkodó állatok esetében ad jó eredményt.

A terepen biztosan azonosítható fajok egyedeit meghatározás – és szükség esetén fényképes dokumentálás – után szabadon engedjük, a gyűjtési adatokat diktafonon rögzítettük. A terepen nem azonosítható egyedeket begyűjtöttük, a minták tartósítása 70%-os alkohollal történt.

A gyűjtött anyag identifikációját laboratóriumi körülmények között, nagy teljesítményű sztereómikroszkóp (Leica M80, Nikon SMZ1000) segítségével végeztük, specialisták bevonásával. A határozás faji szintig történt, ahol erre nem volt lehetőség (pl. a begyűjtött egyed fejlettségi állapota miatt), ott a legalacsonyabb biztosan meghatározható taxonómiai szintet (általában nemzetség) rögzítettük. A meghatározás után a minták a BioAqua Pro Kft. magángyűjteményébe kerültek.

Vizsgálataink összesen 12 makroszkópikus vízi gerinctelen élőlénycsoportra terjedtek ki, melyek az NBmR protokoll által előírt, következő taxonok: csigák (Gastropoda), kagylók (Bivalvia), piócák (Hirudinea), magasabbrendű rákok (Malacostraca), kérészek (Ephemeroptera), álkérészek (Plecoptera), szitakötők (Odonata), vízi- és vízfelszíni poloskák (Heteroptera: Nepomorpha és Gerromorpha), tegzesek (Trichoptera), vízi bogarak (Coleoptera), kétszárnyúak (Diptera) és kevésstérűek (Oligochaeta).

A vízi csigák csoportját RICHNOVSZKY ÉS PINTÉR (1979) határozókulcsai segítségével azonosítottuk. A piócák identifikációja NESEMANN (1997), NEUBERT ÉS NESEMANN (1999) munkáinak felhasználásával történt. A magasabb rendű rákok meghatározása során HOFFMANN (1963), VIGNEUX (1981) és EGGERS ÉS MARTENS (2001) munkáinak ide vonatkozó leírásait használtuk. A szitakötőlárvák határozását AMBRUS és mtsai. (2018), ASKEW (1988), DREYER (1986), illetve GERKEN ÉS STEINBERG (1999) munkái és kulcsai alapján végeztük. A vízfelszíni- és vízipoloska fajok imágó egyedeinek identifikálása SOÓS (1963), BENEDEK (1969), JANSSON (1986) és SAVAGE (1989) határozója és kulcsai alapján történt. A fajok neveit a jelenleg elfogadott és érvényes nevezéktan alapján, AUKEMA ÉS RIEGER (1995) munkáját követve adtuk meg.

A felmérés során a kagylók, kérészek, álkérészek, vízibogarak, kétszárnyúak, kevésstérűek, szitakötők és tegzesek egyetlen példányát sem mutattuk ki.

5.3.2.3.1.5. Eredmények és értékelésük

5.3.2.3.1.5.1. A felmérések során kimutatott vízi makroszkópikus gerinctelen fajok listája

Az alábbiakban a nagyobb rendszertani egységek szerinti bontásban listázzuk a felmérések során előkerült vízi makroszkópikus gerinctelen taxonokat. A természetvédelmi szempontból értékes fajt nem mutattunk ki.

A területről előkerült csiga (Gastropoda) fajok összesített listája

<i>Galba truncatula</i>	O.F. MÜLLER, 1774
<i>Planorbarius corneus</i>	LINNAEUS, 1758

A területről előkerült pióca (Hirudinea) fajok összesített listája

<i>Erpobdella octoculata</i>	(LINNAEUS, 1758)
<i>Erpobdella vilnensis</i>	(LSKIEWICH, 1925)
<i>Glossiphonia concolor</i>	(APÁTHY, 1888)
<i>Helobdella stagnalis</i>	(LINNAEUS, 1758)

A területről előkerült rák (Crustacea: Malacostraca) fajok összesített listája

Asellus aquaticus (LINNAEUS, 1758)

A területről előkerült szitakötő (Odonata) fajok összesített listája

Ischnura elegans (VAN DER LINDEN, 1820)

A területről előkerült poloska (Heteroptera) fajok összesített listája

Aquarius paludum paludum (FABRICIUS, 1794)

Gerris argentatus SCHUMMEL, 1832

Notonecta glauca LINNÉ, 1758

Plea minutissima LEACH, 1817

Sigara striata (LINNÉ, 1758)

A makroszkópikus vízi gerinctelen szervezetekre vonatkozó 2021. évi felmérési eredményeink alapján összesen 5 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 13 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. A felmérések eredményei szerint a vizsgálati egységekből 2 vízciga (Gastropoda), 5 szitakötő (Odonata), 5 poloska (Heteroptera), 1 magasabbrendű rák (Malacostraca) és 4 pióca (Hirudinea) fajt mutattunk ki.

A Nyírbátor-Vasvári-folyás mintavételi helyén csekély vizinövényzet általi borítottság és lassú áramlási viszonyok jellemzőek, így az ilyen környezeti feltételeket preferáló fajok dominálnak (pl.: *Galba truncatula*, *Planorbis planorbis*). A part menti és vizinövényzetből származó szerves törmelékben gazdag élőhelyeken előforduló (pl.: *Asellus aquaticus*, *Notonecta glauca*, *Sigara striata*) makrogerinctelen taxonok is megfigyelhetők. A víz felületi hártáját élettérként használó poloskafajok (*Aquarius paludum paludum*, *Gerris argentatus*) egyedeit szintén kimutattuk. A piócafaunában négy faj előfordulását bizonyítottuk: a többek között puhatestűeken élősködő *Glossiphonia concolor* és *Helobdella stagnalis* fajok egyedeit fogtuk meg, illetve az *Erpobdella* genus képviselői között két faj is színesíti a fajkészletet. Az *Erpobdella octoculata* gyakori elterjedésű taxon, míg az *Erpobdella vilnensis* inkább a síkvidéki csatornák tipikus faunaeleme.

5.3.2.3.1.5.2. Összefoglalás

Összességében elmondható, hogy a makrogerinctelen fauna rendkívül szegényes képet mutat és a fajkészletben leginkább gyakori elterjedéssel bíró taxonok előfordulása jellemző. Maga a víztér nem tudná sokkal több faj megtelepedését biztosítani, mivel keskeny, viszonylag sekély medrében nagyfokú árnyékoltság és csekély mocsári vegetáció megtelepedése jellemző. A makroszkópikus vízi gerinctelen faunában természetvédelmi szempontból értékes, védett makrogerinctelen fajt nem mutattunk ki.

5.3.2.3.1.6. Kételtűek és hüllők

5.3.2.3.1.6.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A kételtű- és hüllőfajok vizsgálatát 2021. május 25-én és 26-án végeztük, valamint nyomvonal módosítás miatt sor került egy kiegészítő felmérésre 2021. augusztus 18-án. A felmérés herpetológiai szempontból aktív időszakban történt, kedvező időjárási körülmények között, a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokoll (KORSÓS, 1997) szerint, a létesítés által érintett terület teljes területén. Felméréseinket kiegészítettük a kételtűek és hüllők természetvédelmi célú térképezése és elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlap, a "<https://herpterkep.mme.hu>" elmúlt 5 évre vonatkozó adatainak áttekintésével.



12. ábra. Az előzetesen kijelölt felmérési egységek térbeli elhelyezkedése I.



13. ábra. Az előzetesen kijelölt felmérési egységek térbeli elhelyezkedése II.

Felmérési egység azonosítója	Felmérési egység központi EO V X koordinátája	Felmérési egység központi EO V Y koordinátája
------------------------------	---	---

Nyírbátor_1	879627	280532
Nyírbátor_2	879853	280331
Nyírbátor_3	880053	280239
Nyírbátor_4	880268	280185
Nyírbátor_5	880395	280167
Nyírbátor_6	880574	280145
Nyírbátor_7	880770	280122
Nyírbátor_8	881028	280095
Nyírbátor_9	880858	280110
Nyírbátor_10	881177	280095
Nyírbátor_11	881371	280178
Nyírbátor_12	881542	280286
Nyírbátor_13	881643	280349
Nyírbátor_14	881851	280410
Nyírbátor_30	883099	282775
Nyírbátor_31	882831	281662
Nyírbátor_32	882852	281860
Nyírbátor_33	882962	282259
Nyírbátor_34	881401	283777
Nyírbátor_35	883001	283170
Nyírbátor_36	882751	283373
Nyírbátor_37	882534	283453
Nyírbátor_38	882345	283526
Nyírbátor_39	882090	283621
Nyírbátor_40	881756	283746
Nyírbátor_41	881582	283757
Nyírbátor_42	881498	283760
Nyírbátor_44	879480	280709
Nyírbátor_45	882413	280326
Nyírbátor_46	882815	280711
Nyírbátor_47	882817	281266
Nyírbátor_48	882819	281456

2. táblázat. A felmérési egységek kezdő- és végpontjának EOY koordinátái

5.3.2.3.1.6.2. A vizsgálatok eredményei

A felmérés egyetlen észlelt hüllőfaja a fürge gyík (*Lacerta agilis*) volt, amelyet 5 felmérési egységből is sikerült kimutatnunk (Nyírbátor_35, Nyírbátor_38, Nyírbátor_44, Nyírbátor_6, Nyírbátor_8). Ezek jellemzően szegélytípusú élőhelyek, ami alól kivételt képez a Nyírbátor_35 felmérési egység, ahol egy középkorú akácos található. Az érintett faj széles ökológiai spektrummal rendelkezik, így valószínűsíthetően további felmérési egységekben is jelen van.



8. kép. A Nyírbátor_35 felmérési egységben fürge gyík (*Lacerta agilis*) egyed

A kétélűtüket kizárólag a Nyírbátor_48 felmérési egységben található Nyírbátor-Vasvári-folyás mentén észleltünk. Alkalmas szaporodóhely is e fajok számára csak itt található, amely azonban nem biztosít számukra kiemelkedő minőségű élőhelyet. A felmérés során itt a kecskebéka fajcsoport (*Pelophylax esculentus* agg.) ebihalait és kifejlett egyedeit egyaránt észleltük, míg elsősorban az éjszakai órákban aktív barna ásóbékának (*Pelobates fuscus*) kizárólag az ebihalait detektáltuk.

5.3.2.3.1.6.3. Összefoglalás

A vizsgálataink során a hazai herpetofauna három képviselőjét is sikerült kimutatnunk (fürge gyík, kecskebéka fajcsoport, barna ásóbéka), azonban az említett fajokat nem sikerült kiemelkedő egyedsűrűségben megfigyelnünk, valamint az érintett élőhelyek sem tekinthetők ritkának, védendőnek.

5.3.2.3.1.7. Madarak

5.3.2.3.1.7.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

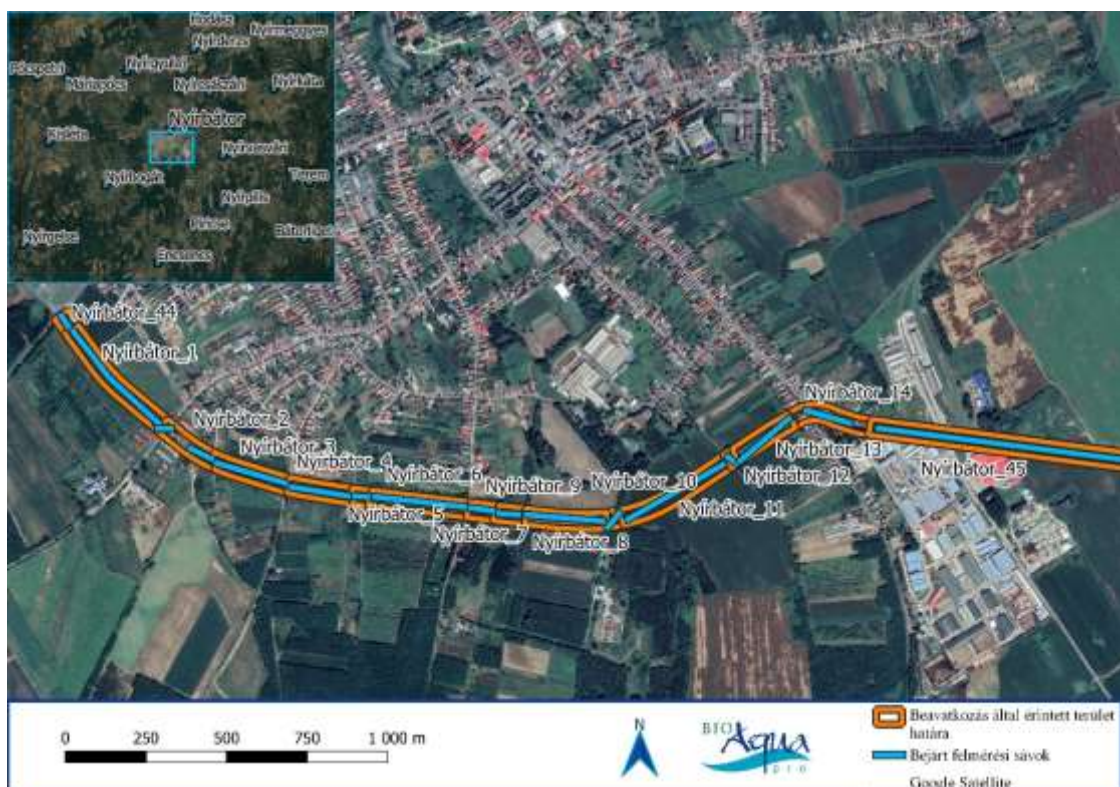
A terület madárfaunájának java része 2021. május 25-26 napokon került felmérésre, megfelelő időjárási körülmények között, a madarak fészkelési időszakában, tehát a felmérés számára optimális periódusban. Nyomvonal-módosítás miatt sor került egy kiegészítő felmérésre 2021. augusztus 18-án, a madarak fészkelési időszakán kívül, így az érintett felmérési egységekben azokat a fajokat is felsoroljuk, amelyek potenciálisan fészkelhetnek a beavatkozás által érintett terület környezetében, annak jellege, elhelyezkedése, illetve korábbi terepi tapasztalataink alapján.

A terület madárközösségét keresőtávcső segítségével, valamint a revírtartó madarak hangjainak észlelésével és rögzítésével mértük fel. A felmérések során a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszernek (NBmR) megfeleltethető (BÁLDI és mtsai. 1997), relatív módszerek közé tartozó, ún. vonaltranszekt módszert alkalmaztuk.

A madárfajok elnevezése az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) munkáját, valamint "birding.hu" weboldalon szereplő, az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott elnevezéseket (magyar és latin név) veszi alapul. A terület jellege, illetve a különböző revírtartó hangok, magatartások alapján valószínűsíthetőleg **fészkelő** madárfajok neveit **félkövérrel**, míg az észlelt **fokozottan védett** madárfajok neveit **aláhúzással** emeltük ki.



14. ábra. A bejárt transzektek és az beavatkozás által érintett terület elhelyezkedése I.



15. ábra. A bejárt transzektek és az beavatkozás által érintett terület elhelyezkedése II.

Felmérési (transzekt) azonosítója	egység	Transzekt kezdő koordinátája	EOV_X kezdő koordinátája	Transzekt kezdő koordinátája	EOV_Y végkoordinátája	Transzekt végkoordinátája	EOV_Y végkoordinátája
Nyírbátor_1		879501	280681		879766		280396

Nyírbátor_2	879764	280379	879805	280378
Nyírbátor_3	879945	280272	880161	280209
Nyírbátor_4	880178	280197	880357	280169
Nyírbátor_5	880375	280169	880415	280166
Nyírbátor_6	880438	280167	880720	280135
Nyírbátor_7	880737	280132	880806	280122
Nyírbátor_8	880908	280111	881144	280091
Nyírbátor_9	880823	280115	880883	280111
Nyírbátor_10	881160	280072	881195	280115
Nyírbátor_11	881222	280096	881518	280266
Nyírbátor_12	881532	280290	881559	280271
Nyírbátor_13	881571	280278	881721	280409
Nyírbátor_14	881776	280434	881910	280396
Nyírbátor_30	883083	282652	883121	282909
Nyírbátor_31	882830	281512	882848	281797
Nyírbátor_32	882877	281872	882829	281837
Nyírbátor_33	882871	281902	883063	282614
Nyírbátor_34	881337	283779	881359	283746
Nyírbátor_35	883121	282931	882815	283338
Nyírbátor_36	882792	283370	882715	283361
Nyírbátor_37	882693	283369	882571	283417
Nyírbátor_38	882351	283546	882328	283505
Nyírbátor_39	882324	283545	881853	283700
Nyírbátor_40	881834	283708	881668	283775
Nyírbátor_41	881646	283779	881530	283736
Nyírbátor_42	881515	283760	881454	283755
Nyírbátor_44	879464	280729	879491	280687
Nyírbátor_45	882804	280276	882000	280379
Nyírbátor_46	882817	280358	882820	281078
Nyírbátor_47	882820	281405	882819	281123
Nyírbátor_48	882835	281483	882803	281423

3. táblázat. A felmérési egységek kezdő- és végpontjának EOV koordinátái

5.3.2.3.1.7.2. A vizsgálatok eredményei

A létesítés által érintett területen összesen 32 felmérési sávot jelöltünk ki, amelyek bizonyos esetekben hasonló élőhelyet fednek le. A felmérési sávokról rövid élőhelyi jellemzést adunk, valamint az esetlegesen itt észlelt madárfajokról is.

Nyírbátor_1

A felmérési egységben egy intenzív gyümölcsös található, amelynek a szerkezete alkalmas lehet a különböző cserjeszintben fészkelő madárfajok számára. A zavarás és a különböző kemikáliák használata azonban negatívan befolyásolhatják a fészkelési hajlandóságot és a költési sikert, viszont a fészkelésük nem kizárható. A következő madárfajok jelenlétét jegyeztük fel: balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), fácán (*Phasianus colchicus*), füsti fecske (*Hirundo rustica*), örvös galamb (*Columba palumbus*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), széncinege (*Parus major*), **tengelic** (*Carduelis carduelis*).

Nyírbátor_2

A transzekt urbánus környezetben található, állattartó épületekkel, amelyeket néhány fa- és cserjefaj övez. A következő fajokat detektáltuk: **füsti fecske** (*Hirundo rustica*), **mezei veréb** (*Passer montanus*), **molnárfecske** (*Delichon urbicum*), pásztormadár (*Pastor roseus*).

Nyírbátor_3

A felmérési egységben egy gyümölcsös található, amelynek a szerkezete alkalmas lehet a különböző cserjeszintben fészkelő madárfajok számára. A zavarás és a különböző kemikáliák használata azonban negatívan befolyásolhatják a fészkelési hajlandóságot és a költési sikert, viszont a fészkelésük nem kizárható. Az alábbi madárfajokat észleltük itt: balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*), balkáni gerle (*Streptopelia*

decaocto), barázdabillegető (*Motacilla alba*), búbosbanka (*Upupa epops*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), molnárfecske (*Delichon urbicum*), seregély (*Sturnus vulgaris*), széncinege (*Parus major*), mezei veréb (*Passer montanus*).

Nyírbátor_4

A területrészt két részre bontható: nyugati részén szántóföld, míg a keleti részén egy extenzíven művelt szőlőtelepítés található. Csupán utóbbi lehet alkalmas madarak, elsősorban terrikol fajok fészkelésére. Az alábbi madárfajok jelenlétét jegyeztük itt fel: házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), mezei veréb (*Passer montanus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*).

Nyírbátor_5

A bejárt területrészen egy kis kiterjedésű gyepfolt található, cserjés-fás szegéllyel, ami elsősorban a fruticikol és az arborikol madárfajok számára kedvez. Alábbi fajokat jelenléte lett bizonyított itt: **erdei pinty** (*Fringilla coelebs*), szarka (*Pica pica*), **töviszúró gébics** (*Lanius collurio*).

Nyírbátor_6

A részterületen egy intenzív gyümölcsös található, amelynek a szerkezete alkalmas lehet a különböző cserjeszintben fészkelő madárfajok számára. A zavarás és a különböző kemikáliák használata azonban negatívan befolyásolhatja a fészkelési hajlandóságot és a költési sikert, viszont a fészkelésük nem kizárható. Az alábbi madárfajok jelenlétét rögzítettük: erdei pinty (*Fringilla coelebs*), **fekete rigó** (*Turdus merula*), mezei veréb (*Passer montanus*).

Nyírbátor_7

A transzekt mentén egy zártkerti ingatlan található hozzá tartozó udvarral, különböző fa és cserjefajokkal, megfelelő fészkelőhelyet biztosítva a különböző lombkoronaszintben (arborikol) és cserjeszintben (fruticikol) költő madárfajok számára. A következő madárfajokat észleltük: **balkáni gerle** (*Streptopelia decaocto*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), füstű fecske (*Hirundo rustica*), **házi veréb** (*Passer domesticus*), mezei veréb (*Passer montanus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), széncinege (*Parus major*).

Nyírbátor_8

A felmérési egységben szántóföldi kultúra található, amely mérsékelten alkalmas madárfajok fészkelésére. Itt csupán néhány átrepülő gyurgyalagot (*Merops apiaster*) észleltünk.

Nyírbátor_9

A bejárt területrészen néhány gyümölcsfa és kaszáló található, amely mérsékelten alkalmas madárfajok fészkelésére, esetlegesen a különböző földön fészkelő (terrikol) fajok jelenhetnek meg itt. A következő madárfajokat detektáltuk: balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), seregély (*Sturnus vulgaris*).



9. kép. Nyírbátor_9 felmérési egység jellemző élőhelyi képe

Nyírbátor_10

A transzekt egy út mentén húzódik, amelynek szegélyében számos fa- és cserje található, amelyek alkalmasak madarak fészkelésére is. A következő madárfajok jelenlétét rögzítettük: balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), **dolmányos varjú** (*Corvus cornix*), **énekes rigó** (*Turdus philomelos*), **erdei pinty** (*Fringilla coelebs*), fekete harkály (*Dryocopus martius*), **fekete rigó** (*Turdus merula*), **fülemüle** (*Luscinia megarhynchos*), **őszapó** (*Aegithalos caudatus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), széncinege (*Parus major*).

Nyírbátor_11

A felmérési egységben intenzív szántóföldi művelés zajlik, így madárfajok fészkelésére nem, vagy csak mérsékeltén alkalmas. A felmérés során csupán néhány táplálékkereső dolmányos varjút (*Corvus cornix*) észleltünk.

Nyírbátor_12

A részterületen egy földút található hozzá kapcsolódó akácfa szegéllyel. Ez az élőhely az arborikol és esetlegesen a terrikol madárfajok számára biztosíthat fészkelőhelyet, úgymint az észlelt **fácán** (*Phasianus colchicus*). Ezen kívül csupán egy táplálékkereső fekete rigót (*Turdus merula*) észleltünk itt.

Nyírbátor_13

Az érintett területrész két élőhelytípusra osztható: délen egy kisebb sávban egy gyümölcsöst érint, míg északi részén egy rendszeresen kaszált gypsáv található. A terület madárfajok megtelepedésére mérsékeltén alkalmas, gyümölcsösökben kisszámú fruticikol (cserjeszintben fészkelő), míg a kevésbé zavart, gyomos foltokban terrikol (földön fészkelő) madárfajok költése lehetséges. A következő madárfajokat detektáltuk: seregély (*Sturnus vulgaris*), tengelic (*Carduelis carduelis*), **tővisszúró gébics** (*Lanius collurio*).

Nyírbátor_14

A transzekt Nyírbátor belterületén helyezkedik el, lakóépületekkel övezve, így itt azon fajok megtelepedése lehetséges, amelyek a zavarást jól tűrik, így alkalmazkodva az urbánus környezethez. A következő madárfajok

jelenlétét jegyeztük itt fel: **balkáni gerle** (*Streptopelia decaocto*), **barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*), **füsti fecske** (*Hirundo rustica*), **házi rozsdafarkú** (*Phoenicurus ochruros*), **házi veréb** (*Passer domesticus*).

Nyírbátor_30

Itt egy középkorú akácos található, ahol a cserjeszint igen fejletlen és kizárólag az állományalkotó fafaj egyedei alkotják. Ez az állományszerkezet leginkább a különböző lombkoronaszintben fészkelő madárfajok számára biztosít megfelelő fészkelőhelyet, de a földön fészkelő madárfajok szaporodóállományának jelenléte is lehetséges. Az alábbi fajok kerültek itt detektálásra: **balkáni fakopáncs** (*Dendrocopos syriacus*), **barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*), **citromsármány** (*Emberiza citrinella*), **dolmányos varjú** (*Corvus cornix*), **erdei pinty** (*Fringilla coelebs*), **fácán** (*Phasianus colchicus*), **sárgarigó** (*Oriolus oriolus*), **széncinege** (*Parus major*), **szürke légykapó** (*Muscicapa striata*).

Nyírbátor_31

A felmérési egységben intenzív szántóföldi művelés zajlik, amely madárfajok fészkelésére kevésbé alkalmas. Itt leginkább táplálékkereső egyedek megjelenése lehetséges, mint például az egerészölyv (*Buteo buteo*), vagy az elsősorban a különböző mezőgazdasági munkafolyamatok során megjelenő sztyeppi sirály (*Larus cachinnans*). A terepbejárás során viszont nem sikerült kimutatnunk madarat a területről.

Nyírbátor_32

A nyomvonalat itt keresztező földút mentén akác domináns fa- és cserjesáv található, amely több madárfaj megtelepedését is lehetővé teszi. Az alábbi madárfajokat észleltük: **balkáni fakopáncs** (*Dendrocopos syriacus*), **barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*), **búbosbanka** (*Upupa epops*), **citromsármány** (*Emberiza citrinella*), **fácán** (*Phasianus colchicus*), **fülemüle** (*Luscinia megarhynchos*), **sárgarigó** (*Oriolus oriolus*), **seregély** (*Sturnus vulgaris*), **széncinege** (*Parus major*).

Nyírbátor_33

A transzekt mentén egy szántóföld található, amelynek szélében egy szegély jellegű akácos sáv található. Az észlelt citromsármány (*Emberiza citrinella*) és barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) is innen mozgott a beavatkozás által érintett terület felé.

Nyírbátor_34

Az érintett részterület egy építési terület részét képezi, amely nem volt alkalmas madárfajok megtelepedésére, ennek megfelelően itt nem észleltük egyetlen madárfaj egyetlen egyedét sem.

Nyírbátor_35

Itt egy középkorú akácos található, ahol a cserjeszint igen fejletlen volt. Ez a terület elsősorban a lombkoronaszintben fészkelő madárfajok számára biztosíthat megfelelő életteret. Az alábbi madárfajok jelenlétét rögzítettük: **barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*), **erdei pinty** (*Fringilla coelebs*), **fácán** (*Phasianus colchicus*), **örvös galamb** (*Columba palumbus*), **őszapó** (*Aegithalos caudatus*), **sárgarigó** (*Oriolus oriolus*), **seregély** (*Sturnus vulgaris*), **széncinege** (*Parus major*), **szürke légykapó** (*Muscicapa striata*), **vadgerle** (*Streptopelia turtur*), **vörösbegy** (*Erithacus rubecula*).

Nyírbátor_36

A beavatkozás által érintett részterületet egy vasúti pálya keresztezi, amely mellett jellemzően középkorú akácos található, foltokban sűrűbb, cserjésedő részekkel. A következő fajokat mutattuk ki: **barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*), **sárgarigó** (*Oriolus oriolus*), **seregély** (*Sturnus vulgaris*), **szürke légykapó** (*Muscicapa striata*), **vadgerle** (*Streptopelia turtur*).

Nyírbátor_37

A felmérési egységben egy gyümölcsös található, amelynek a szerkezete alkalmas lehet a különböző cserjeszintben fészkelő madárfajok számára. A zavarás és a különböző kemikáliák használata azonban negatívan befolyásolhatja a fészkelési hajlandóságot és a költési sikert, viszont a fészkelésük nem kizárható. A következő madárfajokat észleltük: **balkáni gerle** (*Streptopelia decaocto*), **mezei veréb** (*Passer montanus*), **seregély** (*Sturnus vulgaris*).



10. kép. A felmérési egységben észlelt seregély egyed

Nyírbátor_38

A beavatkozási terület itt a 471. sz. főutat keresztezi, ahol kezelt gyepsáv és néhány faegyed található, amely kifejezetten az arborikol madárfajok megtelepedését szolgálhatja. Az észlelt seregély (*Sturnus vulgaris*) és mezei veréb (*Passer montanus*) fészkelését azonban itt nem valószínűsítjük.

Nyírbátor_39

A felmérési egységben egy szántóföld található. Itt nem regisztráltuk egyetlen madárfaj jelenlétét sem, valamint egy faj fészkelését sem valószínűsítjük, legfeljebb táplálékkereső egyedek megjelenése valószínűsíthető.

Nyírbátor_40

A transzekt környezetében egy akácos és egy fiatal vörös tölgy telepítés található, a cserjeszint foltokban jól fejlett, valamint kialakultak gyomos foltok is. A terület a lombkoronaszinten, cserjeszinten és a talajszinten fészkelő madarak számára egyaránt alkalmas fészkelőhelyet biztosít. Az alábbi madárfajok jelenlétét jegyeztük fel: **barátságosa** (*Sylvia atricapilla*), egerészölyv (*Buteo buteo*), **fácán** (*Phasianus colchicus*), kakukk (*Cuculus canorus*), **sárgarigó** (*Oriolus oriolus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), széncinege (*Parus major*).

Nyírbátor_41

Az érintett részterület egy építési terület részét képezi, amely nem volt alkalmas madárfajok megtelepedésére, ennek megfelelően itt nem észleltük egyetlen madárfaj egyetlen egyedét sem.

Nyírbátor_42

A felmérési egység egy építési terület szegélyében helyezkedik el, néhány cserjével és gyomos folttal, így alkalmas lehetne a különböző madárfajok megtelepedésére, azonban vélhetően a nagymértékű zavarás miatt nem észleltünk itt egyetlen madárfajt sem.

Nyírbátor_44

A 471. sz. főút körforgalommal ellátott csomópontja található itt, gyomos és nyírt gyepfoltokkal. Az alábbi fajokat észleltük itt: mezei veréb (*Passer montanus*), seregély (*Sturnus vulgaris*), tengelic (*Carduelis carduelis*).

Nyírbátor_45

A transzekt a 4915. sz. út mentén helyezkedik el: ennek belterületi részén előkertek találhatók, amelyet egy szürke nyár dominanciájú fás-cserjés élőhelysáv követ, amelyben már odvasodásra is hajlamos középkorú-idős egyedek is találhatók. Ennek megfelelően a különböző fruticikol és arborikol madárfajok mellett a dendrikol (fatörzsszintben fészkelő) fajok fészkelése is valószínűsíthető. A következő fajok költése feltételezhető: mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), széncinege (*Parus major*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), fekete rigó (*Turdus merula*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöldike (*Chloris chloris*).

Nyírbátor_46

A részterület intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll, amely madarak megtelepedésére kevésbé alkalmas. E területen leginkább táplálkozó egyedek megjelenése lehetséges (pl. vörös vércse, barna rétihéja).

Nyírbátor_47

A felmérési egységben szántóföldi kultúra található, ahol nem sikerült madarat észlelnünk, valamint fészkelésük sem valószínűsíthető.

Nyírbátor_48

A transzektbe a Nyírbátor-Vasvári-folyás és annak közvetlen környezete tartozik, ahol többféle élőhelytípus sávosan váltakozik. A csatorna partján egy gyékényes sáv húzódik, amelyet egy nádas, gyomos, magaskórós sáv követ, végül egy füzesben ér véget. Ez a mozaikos élőhelytípus számos madárfaj megtelepedését teszi lehetővé, mint például: foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), fácán (*Phasianus colchicus*).

5.3.2.3.1.7.3. Összefoglalás

A beavatkozás által érintett terület összességében nem tekinthető jelentős madárelőhelynek, hiszen túlnyomó többségében idegenhonos, inváziós fajokkal telepített faültetvények, szántóföldek és gyümölcsösök váltják egymást. Az észlelt 32 madárfaj közül egy faj, a gyurgyalag (*Merops apiaster*) fokozottan védett, azonban a tervezett nyomvonalon nem fészkel. A fennmaradó madárfajok mindegyike általánosan elterjedt, jellemzően lomberdei faj, amelyek természetvédelmi helyzetét a 4. táblázat mutatja be.

Fajnév	Természetvédelmi érték	Berni Egyezmény	Madárvédelmi Irányelv	Vörös lista (Globális)
Balkáni fakopáncs (<i>Dendrocopos syriacus</i> , EHRENBURG, 1833)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete	Madárvédelmi Irányelv I. melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Balkáni gerle (<i>Streptopelia decaocto</i> , FRIVALDSZKY, 1838)	Vadászható	Berni egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Barátposzáta (<i>Sylvia atricapilla</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Búbosbanka (<i>Upupa epops</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)

Dolmányos varjú (<i>Corvus cornix</i> , LINNAEUS, 1758)	Vadászható			Nem fenyegetett (Least Concern)
Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Énekes rigó (<i>Turdus philomelos</i> , BREHM, 1831)	25 000 Ft	Berni egyezmény 3. melléklete	Madárvédelmi Irányelv II/B melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Erdei pinty (<i>Fringilla coelebs</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Fácán (<i>Phasianus colchicus</i> , LINNAEUS, 1758)	Vadászható	Berni Egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Fekete harkály (<i>Dryocopus martius</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete	Madárvédelmi Irányelv I. melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Fekete rigó (<i>Turdus merula</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni egyezmény 3. melléklete	Madárvédelmi Irányelv II/B melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Fülemüle (<i>Luscinia megarhynchos</i> , BREHM, 1831)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Füsti fecske (<i>Hirundo rustica</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Gyurgyalag (<i>Merops apiaster</i> , LINNAEUS, 1758)	100 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Házi rozsdafarkú (<i>Phoenicurus ochruros</i> , GMELIN, 1774)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Házi veréb (<i>Passer domesticus</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft			Nem fenyegetett (Least Concern)
Kakukk (<i>Cuculus canorus</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Molnárfecske (<i>Delichon urbicum</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Örvös galamb (<i>Columba palumbus</i> , LINNAEUS, 1758)	Vadászható	Berni egyezmény 3. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Őszapó (<i>Aegithalos caudatus</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Pásztormadár (<i>Pastor roseus</i> , LINNAEUS, 1758)	50 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Sárgarigó (<i>Oriolus oriolus</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Seregély (<i>Sturnus vulgaris</i> , LINNAEUS, 1758)	25 000 Ft		Madárvédelmi Irányelv II/B melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Szarka (<i>Pica pica</i> , LINNAEUS, 1758)	Vadászható			Nem fenyegetett (Least Concern)

Szécinege (<i>Parus major</i> , 25 000 Ft BODDAERT, 1783)	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Szürke légykapó (<i>Muscicapa striata</i> , 50 000 Ft PALLAS, 1764)	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i> , 25 000 Ft LINNAEUS, 1758)	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)
Töviszúró gébics (<i>Lanius collurio</i> , 25 000 Ft LINNAEUS, 1758)	Berni Egyezmény 2. melléklete	Madárvédelmi Irányelv I. melléklete	Nem fenyegetett (Least Concern)
Vadgerle (<i>Streptopelia turtur</i> , 50 000 Ft LINNAEUS, 1758)	Berni egyezmény 3. melléklete	Madárvédelmi Irányelv II/B melléklete	Sebezhető (Vulnerable)
Vörösbegy (<i>Erithacus rubecula</i> , 25 000 Ft LINNAEUS, 1758)	Berni Egyezmény 2. melléklete		Nem fenyegetett (Least Concern)

4. táblázat. Az észlelt madárfajok természetvédelmi helyzete

5.3.2.3.1.8. Emlősök

5.3.2.3.1.8.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Az emlősfajok közül a vidra (*Lutra lutra*) könnyen azonosítható életnyomait (pl.: kotorék, „csúszda”, rágásnyom, táplálékmaradvány, hulladék, szőr) kerestük a beavatkozás által érintett területen, kifejezetten a Nyírbátor-Vasvári-folyás mentén, a 2021. május 25-26-án és augusztus 18-án végzett nappali terepbejárás során.

5.3.2.3.1.8.2. A vizsgálatok eredményei

A tervezett beavatkozás által érintett területeken nem észleltünk vidrát, illetve a jelenlétére utaló életnyomokat sem, valamint az élőhelyi sajátosságok sem teszik lehetővé a faj tartós megtelepedését.

5.3.2.3.1.8.3. Összefoglalás

A terület vélhetően nem képezi a vidra élőhelyét, azonban alkalmi megjelenése nem kizárható.

5.3.2.3.2. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége

A tervezett munkálatok nem érintenek országos jelentőségű védett természeti területet, helyi jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet, világörökségi területet, bioszféra rezervátumot, erdőrezervátumot, ramsari vizes élőhelyet, fontos madárélőhelyet (IBA területet), natúrparkot, továbbá ex lege védett barlangot, forrást, kunhalmot, földvárat, lápot és szikes tavat, valamint nem érinti az ökológiai hálózat magterület és puffterület besorolású elemeit sem.

A meglévő és a közelben található természetvédelmi érintettségeket az alábbiakban ismertetjük.

5.3.2.3.2.1. Ökológiai Hálózat

A tervezett beruházás az Ökológiai Hálózat (ÖH) ökológiai folyosó besorolású részét érinti.

A 2018. évi CXXXIX. tv. 26.§ (4) bekezdése ("Az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának övezetében a közlekedési és energetikai infrastruktúra-hálózatok elemeinek nyomvonala, továbbá az erőművek az ökológiai folyosó és az érintkező magterület természetes élőhelyeinek fennmaradását biztosító módon, az azok közötti ökológiai kapcsolatok működését nem akadályozó műszaki megoldások alkalmazásával jelölhetők ki és

helyezhetők el.") értelmezésünk szerint akkor lenne releváns jelen esetben, ha fennállna "az ökológiai folyosó és az érintkező magterület" esete, azonban itt az ökológiai folyosóval nem érintkezik magterület (az építendő út által érintett ökológiai folyosó elem szigetszerű elhelyezkedésű, azaz – ahogy az alábbi is látható – nem érintkezik se magterülettel, se puffterülettel). Mindemellett az ökológiai folyosóval érintett terület alapvetően egy akácos élőhely.

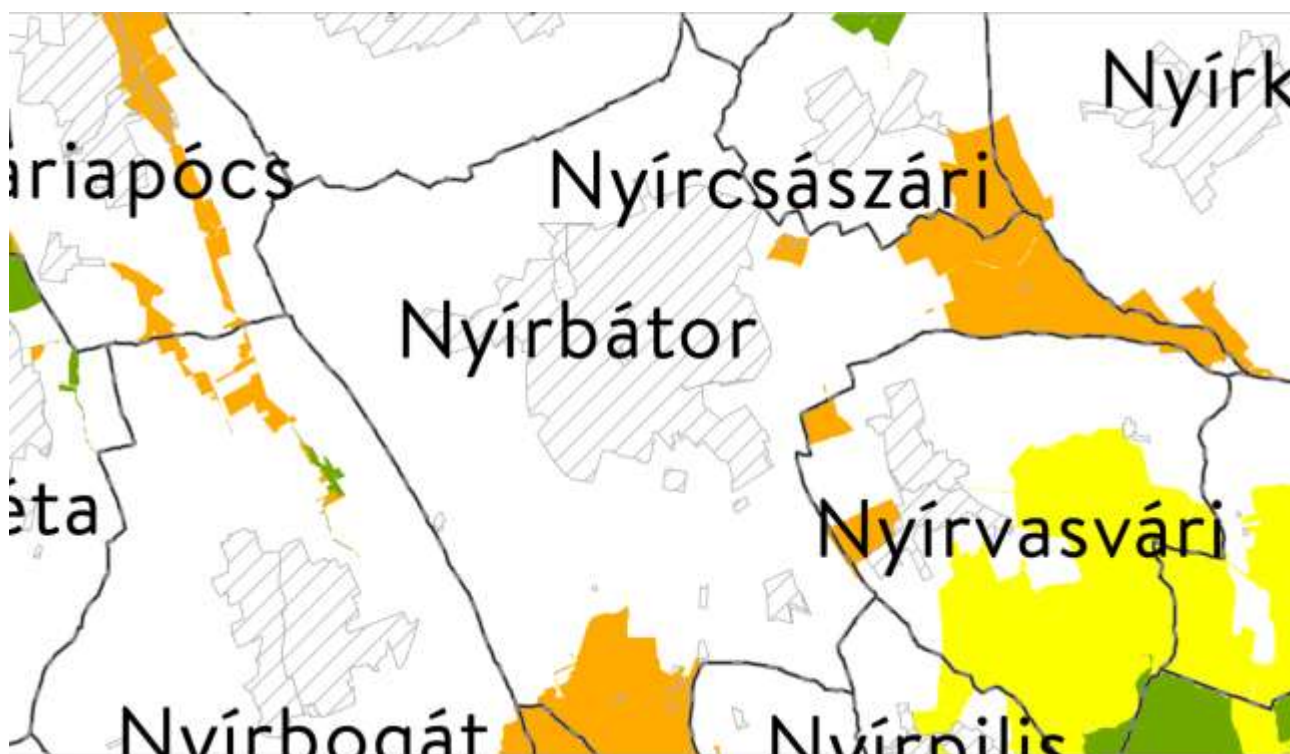
Először 1993-ban, a maastrichti konferencián merült fel egy európai szintű ökológiai hálózat létrehozásának igénye Európai Ökológiai Hálózat (EECONET) néven. Komolyabb, állami szintű támogatást ez a kezdeményezés akkor kapott, amikor az Európa Tanács által kezdeményezett Páneurópai Biológiai és Tájdiverzitási Stratégiát a környezetvédelmi miniszterek szófiai találkozóján a csatlakozó országok – köztük Magyarország is – aláírták (1995, Szófia). A konferencián jóváhagyták, hogy a Páneurópai Ökológiai Hálózatot (PEEN) 2005-ig kell a résztvevő országoknak kijelölniük (melyet Magyarország időben teljesített). 1999 áprilisában Genfben elfogadták a Páneurópai Ökológiai Hálózat kialakítására vonatkozó irányelveket. A PEEN lényegében az egyes országok ökológiai hálózataiból tevődik össze. Magyarországon az Ökológiai Hálózat tervezése 1993-ban kezdődött meg az IUCN szervezésében (<http://www.termeszetvedelem.hu>).

Hazánkban jelenleg Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény Első rész I. fejezet 3. szakasz (Értelmező rendelkezések) 4. § 34-36. pontjai definiálják az Ökológiai Hálózat övezeteit. A törvény Második része (Országos Területrendezési Terv (OTrT)) 6. § (1) a) szerint az Országos Övezeti Terv tervlapjai közül a 3/1. melléklet tartalmazza az Ökológiai Hálózat egyes övezeteinek térképi lehatárolását.



16. ábra. A beruházás tervezett területe (piros vonal) és az Ökológiai Hálózat (ÖH) ökológiai folyosó (középkék) részeinek elhelyezkedése

[Az ábrán szereplő Ökológiai Hálózat elemektől a hatályos minősítés és kiterjedés eltérhet. A 2018. évi CXXXIX. törvény Második része (Országos Területrendezési Terv (OTrT)) 6. § (1) a) szerint az Országos Övezeti Terv tervlapjai közül a 3/1. melléklet tartalmazza az Ökológiai Hálózat egyes övezeteinek térképi lehatárolását (lásd a következő ábrát), melyre vonatkozóan azonban nincs szerkeszthető térképi adatállományunk. Forrás: <https://www.e-epites.hu/orszagos-teruletrendezesi-terv-terkepi-mellekletei-hatalyos-20190315-tol>, 3/1 melléklet.]



17. ábra. A beruházás által érintett térség és az Ökológiai Hálózat (ÖH) különböző besorolású (magterület: zöld, ökológiai folyosó: világos narancs, pufferterület: sárga) részeinek elhelyezkedése

[Forrás: <https://www.e-epites.hu/orszagos-teruletrendezeesi-terv-terkepi-mellekletei-hatalyos-20190315-tol>, 3/1 melléklet.)]

5.3.2.3.3. Az élővilágra kifejtett hatások

5.3.2.3.3.1. Az építés idején

5.3.2.3.3.1.1. Magasabbrendű növényzet

A vizsgálati területen túlnyomó részben *Agrár élőhelyek* és *Idegenhonos fafajok uralta erdők és faültetvények* (ezek főleg akácok) fordulnak elő. Természetvédelmi-botanikai szempontból kiemelhető természeti értéke ezeknek az élőhelyeknek nincs. Az érintett utak és csatornák rézsűin, illetve árkaiban szintén jellegtelen élőhelyeket találtunk (*Egyéb fátlan élőhelyek*), néhány helyen keskeny, fajszegény nádas-gyékényes élőhelytöredékek is előkerültek, kiemelhető természetvédelmi-botanikai értéke azonban ezeknek sincs. Ezeknek az élőhelyeknek a vonatkozásában lokálisan **megszüntetőnek**, tájegységi léptékben pedig **elviselhetőnek** ítéljük az építés hatását.

Természetvédelmi-botanikai szempontból a vizsgált nyomvonalon kiemelhető az 1-es folttal jelölt kis tisztás (1-es folt), ami egy nagy területű akácültetvényben található. Itt *Nyílt homokpusztagyep* (G1) és *Homoki sztyeprétek* (H5b) közepes természetességű, de jellegzetes és nem kimondottan fajszegény mozaikját találtuk megközelítőleg 0,06 hektáros területen. Ezen túl a területen néhány ponton előforduló *Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok* (RA) közül a 3. folt emelhető ki, ahol az aszfaltozott út két oldalán (árokban) spontán, főleg középkorú-idős (*Populus*, *Salix*) fából álló fasor található. Ennek kiemelhető természetvédelmi-botanikai jelentősége alapvetően nincs, ugyanakkor a vizsgálati területen jellemző agrár élőhelyek tömegében mégis „láthatóvá válik”, azaz általános természetvédelmi célok tekintetében jelentősége van. Ugyancsak általános természetvédelmi vonatkozása van a nyomvonal 2 pontján előforduló 3 db idős, hazai fafaj egyedének. Ezeknek az élőhelyeknek a vonatkozásában lokálisan **megszüntetőnek**, tájegységi

léptékben pedig **elviselhetőnek** ítéljük az építés hatását, ugyanakkor ezekkel kapcsolatban természetvédelmi célú intézkedéseket javasunk, melyekkel a negatív hatások mértéke csökkenthető.

5.3.2.3.3.1.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

A nyírbátori elkerülő út építkezési munkálatai viszonylag rövid, kb. 50 méteres szakaszon érintik a Nyírbátor-Vasvári-folyást. Az elkerülő által határolt vízfolyásszakaszon a makrogerinctelen fauna érintettsége ugyan várható, azonban ezt kis mértékű zavaró hatásnak ítéljük. Tekintettel a nem igazán jelentős területfoglalásra, valamint figyelembe véve, hogy a nem túl diverz makrogerinctelen faunában természetvédelmi szempontból értékes, védett makrogerinctelen fajt nem mutattunk ki, az építés hatását **elviselhetőnek** értékeljük.

5.3.2.3.3.1.3. Kétéltűek és hüllők

Az érintett területek kétéltű- és hüllőfaunája igen szegényes, ezért annak az esélye, hogy a munkálatok kétéltű- illetve hüllőfajok egyedeinek pusztulásával járnának, minimális. A munkálatok következtében felmerülő esetleges mortalitás miatt a területen potenciálisan előforduló hüllőfajok érintett populációjának egyedszámában érzékelhető tendenciózus változás előreláthatólag nem várható, ezért a munkálatok herpetofaunára gyakorolt hatását összességében **elviselhetőnek** ítéljük.

5.3.2.3.3.1.4. Madarak

A beavatkozás által érintett területen nem található kiemelkedő jelentőségű madárélőhely, hisz a tervezett nyomvonal mentén jellemzően idegenhonos faültvények és szántóföldi környezet található. A feljegyzett fészkelő madárfajok mindegyike általánosan elterjedt, gyakori fajnak számít. Az érintett terület nagysága miatt azonban több madárfaj számos egyede lehet közvetlenül érintett a beavatkozás által, amely akár tájegységi szinten is érzékelhető, terhelő változással jár, mivel egy rosszul ütemezett kivitelezés számos madár fészekaljának pusztulásával járhat. A 5.3.2.3.5. fejezetben javasolt időbeli korlátozások figyelembevételével azonban a madárfaunára gyakorolt negatív hatások jelentősen mérsékelhetők, melynek betartásával a létesítés **elviselhetőnek** tekinthető.

5.3.2.3.3.1.5. Emlősök

Mivel a területen nem észleltük a vidra (*Lutra lutra*) jelenlétét, valamint a faj tartós megtelepedésére a terület nem alkalmas, így a létesítés hatását **semlegesnek** tekintjük.

5.3.2.3.4. Az üzemelés során

5.3.2.3.4.1.1. Magasabbrendű növényzet

A vizsgált nyomvonalon túlnyomó részben alacsony természetességű és nagyrészt jellegtelen élőhelyeket találtunk. Ezek a jellegtelen, útszéleken általánosan megjelenő élőhelyek megszűnésük után újra megjelenhetnek azokon a területeken, ahol nyílt talajfelszín marad (vagy jelenik meg) a tervezett beavatkozás kivitelezése után. Az üzemelés hatását a fentiek miatt összességében **semlegesnek** ítéljük.

5.3.2.3.4.1.2. Makroszkópikus vízi gerinctelenek

Az üzemelés során a makroszkópikus vízi gerinctelen fauna érintettsége szinte elhanyagolhatónak tekinthető, mivel magát a víztestet közvetlen hatások nem érik. Az üzemelés hatását így **semlegesnek** tekinthetjük.

5.3.2.3.4.1.3. Kétéltűek és hüllők

Az üzemelés során megjelenő gépjárműforgalom a várható elütések miatt mindenképpen negatív hatást gyakorol majd a hüllő és kétéltűfaunára. Azonban a létesítés közvetlen és távolabbi környezetében sem található nagy kiterjedésű, tradicionális kétéltű szaporodóhely, így valószínűsíthetően a tervezett nyomvonal nem érint kiemelkedő jelentőségű migrációs útvonalat. Így bár számíthatunk fajok mortalitására, azonban ez

tájégségi szinten várhatóan nem tekinthető jelentősnek, ennél fogva az üzemelés hatását *elviselhetőnek* ítéljük.

5.3.2.3.4.1.4. Madarak

Az üzemelés okozta szálló por és szennyezőanyagok jelenléte előreláthatólag nem lesz oly mértékű, hogy kimutatható hatással lenne a madárfaunára.

Az üzemelés okozta vizuális hatások várhatóan kis mértékű, de negatív hatást fognak gyakorolni a madárfaunára. Jelenleg a terület viszonylag kis forgalmú, de emberi zavaró hatásoktól nem mentes. Az üzemelés során tapasztalható forgalomnövekedés további zavaró hatást fog ugyan gyakorolni a madarakra, de ez a hatás várhatóan az érintett fajok állományában nem lesz kimutatható.

Az üzemelés során megjelenik egy új hatás a madárfajokra, amely az elütések hatása. Az elütések száma nagyban függ a kialakuló, kialakított élőhelyi adottságoktól. Amennyiben csupán egy kaszált, jellemzően lágyszárúakból álló élőhelysáv jön létre az útpadkán, az útárokban, és a fenntartási sávon, akkor a gázolások száma várhatóan nem lesz jelentős, mivel ez az élőhelytípus kevés búvóhelyet kínál az énekesmadarak, vagy megfelelő kiülő helyet a ragadozómadarak számára. Ha a legtöbb közútra jellemző cserjés élőhely alakul ki, néhány faegyeddel tarkítva, akkor vélhetően az elütések száma is emelkedni fog, mivel a cserjés élőhelyfoltok között igen jellemző a különböző énekesmadarak (pl. mezei veréb, tengelic) egyéni vagy csoportos átmozgása, amely során ki vannak téve a közlekedő járművek okozta veszélyeknek. Elsősorban a téli, havas időszakban a közutakat övező fákon gyakran megjelennek a különböző ragadozómadarak (pl. egerészölyv, gyöngybagoly, erdei fülesbagoly), mivel a különböző síkosságmentesítő anyagoknak köszönhetően az úttesten a környezetéhez képest jóval hamarabb elolvad a hó, így könnyebben hozzájuthatnak a táplálékukat is részben biztosító kisemlősökhöz. Emiatt az esetleges gázolás esélye is megnő, ami egy jelentősebb negatív hatást gyakorol e fajok állományára.

A hatásértékelés során figyelembe kell venni, hogy a tervezett műút környezetében nem található kiemelkedő madárélőhely, amelynek köszönhetően nagy számban jelennének meg itt madárfajok. A már említett, egyfajta ökológiai csapdaként funkcionáló szegélyélőhely kialakulásához egyrészt hosszabb idő szükséges, másrészt esetleges kialakulását követően sem fog jelentős hatást gyakorolni a különböző madárfajok állományaira, mivel a kapcsolódó élőhelyek nem minősíthetők értékesnek. Így az üzemelés hatását *elviselhetőnek* ítéljük.

5.3.2.3.4.1.5. Emlősök

A vidra jelenlétét a területen nem észleltük és várhatóan üzemelés során sem fog megtelepedni, azonban alkalmilag megjelenő, kóborló egyedek fokozottabban ki lesznek téve az elütésnek. Az üzemelés hatását így *semleges-elviselhetőnek* ítéljük.

5.3.2.3.5. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések

5.3.2.3.5.1. Javasolt időbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a fásszárú növényzet (fák, bokrok) eltávolításával járó munkafolyamatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (július 31. - március 15. között) végezzék el, így minimalizálható a fészkelések sérülésének és közvetlen pusztulásának a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl.: telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig röpképes egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), így képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni.

5.3.2.3.5.2. Javasolt térbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a nyomvonal északi végpontján, egy bekerített telephelyen lévő idős szürkenyarak megfigyelésére kerüljenek. A nyomvonal északi végpontjának közelében 2 db idős szürkenyár egyed a nyomvonal közelében található (6. kép, 6. ábra). A két fa egy bekerített telephely területén található jellegesen, nyírt gyepen. A két *Populus × canescens* egyed koordinátája: 47.8565, 22.1427 (47°51'23.4"N 22°08'33.7"E).

Javasoljuk az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakasz déli oldalán - az épülő körforgalom által már nem igényelt szakaszon – az út menti fák meghagyását. Az Árpád utca folytatásában lévő nyomvonalszakaszon a műút menti árok mindkét oldalán elsősorban *Populus × canescens* (60-70 centiméteres mellmagassági átmérők is) és *Populus nigra* (hibrid eredetű) alkotta változatos korú és szerkezetű, idős fákat is bőven tartalmazó fasor található az aszfaltozott út mindkét oldalán. Ez a terület (5. kép) a 9. ábrán zöld színnel határolva látható (3-as folt). Javasoljuk, hogy ennek a foltnak a területén a meglévő út szélesítése során területi igénybevétel lehetőleg a már meglévő út északi oldalán történjen, a déli oldalon - az épülő körforgalom által már nem igényelt szakaszon - ne legyen terület-igénybevétel. Ezáltal az út mindkét oldalán meglévő spontán, hazai fafajú középkorú-idős faállomány részben mentesülhetne a negatív (megszüntető) hatásoktól.

5.3.2.4. A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése

„A tájbaillesztés az építményeknek (épületek, utak, közművezetékek stb.) a táji adottságokhoz igazodó kialakítása és elhelyezése, amely magában foglalja az építmény elhelyezésére alkalmas terület meghatározását, az esztétikai megjelenést kedvezően befolyásoló kialakítását, illetve az építmény környezetének rendezését” (Tájvédelmi Kézikönyv).

Valamennyi, a tájat, a tájképet befolyásoló tevékenységet lehet tájba-illesztési feladatnak tekinteni. Mindenféle új épületet/létesítményt a területen a tájba illesztési szempontok szerint kellene kialakítani, az épületek elhelyezésétől a szérűskert helyének kiválasztásáig. Tájba illesztésnek a létesítményeknek, az építményeknek a táji adottságok messzemenő figyelembevételével történő, funkcionális és esztétikai szempontok szerinti, azaz tájértéknövelő célú elhelyezését és környezetalakítását értjük.

5.3.2.4.1. Táj történeti vizsgálat

Nyírbátor 700 évnél is idősebb település a Nyírség déli részén. A róla szóló első írásos adat 1279-ből származik. A település neve az írásos emlékektől korábban, a honfoglalás előtt keletkezett. Ősi magyar személynévből ered, mely török eredetű. Az ótörök szót *batir* = bátor, jó, hős jelző gyanánt is használták.

A várost a Nyírség homokdombjai veszik körbe, a dombok között mély fekvésű területekkel, szélfúttá iszapos, agyagos homoktalajokkal. A mély fekvésű területek tavai megőrizték az egykori mocsárvilág emlékét. A nyírvízből kiemelkedő homokháton települtek meg az első szállások, itt vezettek a fontosabb települések közötti és országos kereskedelmi utak, erre az úthálózatra illeszkedik a település.



47. ábra Első katonai felmérés

This is a detailed historical map of the Nyr-Bathor region. The central feature is the city of Nyr-Bathor, depicted with a complex network of red lines representing streets or canals. Surrounding the city are several districts, each labeled in Cyrillic: "Bogoroditskiy" to the northwest, "Krasnaya" to the northeast, "Krasnaya" to the east, "Krasnaya" to the southeast, "Krasnaya" to the south, "Krasnaya" to the southwest, and "Krasnaya" to the west. The map also shows various geographical features, including rivers, lakes, and forests, and is marked with numerous smaller labels and symbols.

A 16. században Nyírbátor kiemelkedő szerepet játszott a magyar történelemben. 1549-ben I. Ferdinánd és Izabella megbízottai itt kötöttek egyezményt Erdélynek a magyar királysághoz való visszacsatolásáról.



185

A megpróbáltatásokkal terhelt évtizedek után a XVIII. századra a város elszegényedett, hajdani hírneve megkopott. Az 1872-es közigazgatási átszervezés során Nyírbátor elvesztette hat évszázadon át viselt mezővárosi rangját és majd csak 1973. április 28-án kapta azt vissza. (Forrás: Nyírbátor Településképi arcultati kézikönyv)

A városközpont és az onnan kifutó gyakran változó szélességű utcák szabálytalan vonalvezetésűek, az utak találkozásánál kitölcséresednek. Nagyon szép, spontán útelágazások, - és „útelágazások terei” alakulnak ki, melyek a terepszint finom változásaival, enyhén dombos alakulataival változatos utcaképet eredményeznek.



50. ábra Magyarország Katonai Felmérése (1941)

A város mai szerkezete megtartotta középkori eredetét, arra illeszkedik, - fejlődése során az akkori várost lényegesen túlnőtte, elsősorban déli, délnyugati, és a vasút XIX sz.- i kiépítését követően az északi, vasúton túli területek irányában.



51. ábra 1959. és 1991 évi légifotó

5.3.2.4.2. A meghatározó tájelemek vizsgálata és a tájképi adottságok

Tájelem: A táj alapvető alkotórészei, illetve azok kapcsolata („tájalkotó elem”, amelyek lehetnek természeti és társadalmi keletkezésűek. A táj természeti alkotóeleme gyakorlatilag a környezet elemeivel egyeznek meg, miként azonban a táj és környezet fogalmából következik, a környezeti elemek állandósult karaktervonásaikkal válnak tájalkotó elemmé. A táj társadalmi alkotó elemei a társadalmi tevékenységek eredményeképpen megjelenő objektumok.

A tájalkotó elemek természetessége alapján az alábbi csoportokba sorolhatók a tájak:

I. természetes, v. érintetlen

II. természetközeli

III. félig befolyásolt

IV. erősen befolyásolt

V. urbánus

A telepítési hely urbánus tájként értelmezhető.

A vizsgált területen fellelhető tájelemek:

- *erdős foltok és legelőterületek – beruházás körül*

A szántóföldek tábláit, az almáskerteket és a köztük kanyargó dűlőutakat mindenütt akác sor szegélyezi.

- *közlekedési utak – erdős, mezőgazdasági területek között*

Az út menti folyosók magukba foglalják a járművek által használt utakat kísérő bármilyen vegetációs sávot. Az utak mentén általában nyílt és erősen zavart folyosók alakulnak ki.

Füves, bokros és fás vegetáció is kíséri a meglévő utat, amelyek a környező tájrésztől függően környezetüknél alacsonyabbak és magasabbak is lehetnek, gyakran árkok, kerítések és falak is részei ennek a folyosónak.

- *városias lakóövezetek:*

Települési táj: beruházástól keletre és északra (Szuburbán/urbán táj), jellegadó hasznosítás alapján besorolt tájtípus, ahol a települési funkciók és ennek megfelelő antropogén elemek meghatározó szerepet töltenek be a tájkarakter alakulásában.

A város arculatát a részben urbanizálódó, részben agrártáj, a gondozott belső környezet és a perifériák közötti ellentét, a városképben egyszerre jelen lévő mezővárosi térszerkezet, kisvárosi utcák épületegyüttesei, műemlékek, - az újabb kor többszintes beépítései és az ipartelepítés épületei határozzák meg. A városkép nem egységes, de alapvetően városias, a város lakóinak és az idegeneknek is élményt adó.

A város, jelentős szerepet tölt be kistérségi szinten, de elérhetősége, közlekedés struktúrája nem elég fejlett, ennek feloldása szükségszerű, amennyiben Nyírbátor erősíteni kívánja vezető szerepét.



52. ábra Közlekedési utak erdős területek között – a második ütem nyomvonalán meglévő körforgalmánál



53. ábra Almáskert a beruházás második ütemének nyomvonalán



54. ábra Városias lakóövezet – az első és második ütem nyomvonalának találkozásánál tervezett 5 ágú körforgalom helyén

5.3.2.4.3. A beruházás tájképi értékelése

A tájképi értékelés célja - az általános terület-értékelésen, optimalizáláson túl - a vizuális-esztétikai érték meghatározása, az alkalmasság megállapítása. Az értékelés feladata, hogy meghatározzuk és értékeljük a tervezett építés tájra gyakorolt hatásait, valamint a jelenlegi állapot és a tervezett beruházás utáni állapot számszerű minősítésével alátámasszuk a területhasználatban történő változás mikéntjét.

A tájnak pszichológiai és esztétikai hatások révén érvényesülő hatását, „teljesítőképességét”, az ilyen értelmű tájképi potenciált közvetett módszerekkel lehet érzékelhetővé tenni.

Tehát röviden: a tájjal kapcsolatos szubjektív értékítéletek objektívebb formába öntése.

Tájképi potenciálértékelés meghatározásának módszere

A vizsgált terület tájképi potenciáljának meghatározására a tájjelleg értelmezését térrendszerek szerinti láthatóság vizsgálatával végeztük el.

Két meghatározó értékelési nézőpontot jelöltünk ki, melyek összevetésével komplex értékelést kaphatunk, mivel az egyes nézőpontokról különböző látványok tárulnak fel. Tekintettel a lehetséges nézőpontok óriási számára, csak a közhasználatú, azaz a mindenki számára hozzáférhető adottságokkal foglalkozunk.



55. ábra 1. nézőpont – az első ütem során megvalósítandó, 471. számú főút találkozásához tervezett körforgalom közelében



56. ábra 2. nézőpont – az első ütem során megvalósítandó, 471. számú főút találkozásához tervezett körforgalom közelében



57. ábra 3. nézőpont – az első ütem során megvalósítandó, tervezett vasúti átjáró (iparvágány) közelében



58. ábra 4. nézőpont – a második ütem során megvalósítandó szakasz – Hunyadi utca felől



59. ábra 5. nézőpont – a 471. számú főúton lévő körforgalom felől a második ütem során megvalósítandó nyomvonal felé



60. ábra 6. nézőpont – a 4915. számú főút felújítandó szakaszán

A fentebbi ábrán látható, hogy vizsgáltuk a tájat egy létesítendő körforgalom és egy létesítendő vasúti átjáró közelében, valamint a második ütem során megvalósítandó nyomvonal végpontjánál lévő, meglévő körforgalomtól, illetve a második ütem során megvalósítandó nyomvonal közbenső szakaszánál.

Az egyes tájrészletek látványa a nézőpont megválasztása szerint eltérő. Vannak felületek, építmények, amelyek több helyről, majdnem mindenhol láthatók, míg mások csak egyes pontokról vagy egyáltalán nem. Az egyes felületek látványának jelentősége attól függ, hogy több vagy kevesebb, illetve csak egy-egy helyről láthatók. A sok helyről feltáruuló felületek az összbenyomás, a vizuális hatások kialakulásában meghatározóak.

Befolyásoló tényező az is, hogy előtérben, középtérben, vagy háttérben feltáruuló tájképet vizsgáljuk.

Előtér

A közvetlen környezet állapota mindenütt érzékelhető. Az előtér adottságai változtathatók (kilátásnyitás nyiladékbán, eltakarás fásítással, beépítéssel).

Középtér

A tájjelleg elsősorban a tágabb környezetben érzékelhető. Az a 2-3 km-ig terjedő távolság, amelyen belül a nagyság, szín, forma és az egyes mozgásformák egyértelműen elkülöníthetőek.

Háttér

A kontúrok, sziluettek, tömeghatások a látóhatárig érzékelhetőek. Akár 50-80 km-re lévő domborzati jellegzetességek vagy objektumok is láthatók.

A láthatóságot, azaz az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a borítottság, a használati mód és a beépítettség határozza meg. Másként tárul fel a térrendszerek jellege az egyes kilátóhelyekről és másképpen haladás közben. A nézőpont és a látottak kapcsolata igen szoros. A nézőpont helyzete meghatározta a látótér távolságát, a kilátás szögét és a térméretet.

A tájképi értékelést végezve külön vizsgáltuk a jelenlegi állapotot, és az út megépítése után bekövetkező tájképi hatásokat különböző értékelési szempontok alapján.

Fogalmak, magyarázó értelmezések

Láthatóság: A tájképi potenciál meghatározásánál a térrendszerek szerinti láthatóság vizsgálata és értékelése az állapot rögzítéshez nélkülözhetetlen. A láthatóságot, azaz az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a borítottság, a használati mód és a beépítettség határozza meg.

Rálátás: A környezetből az objektumot értékeljük.

Kilátás: Az objektumból a környezetet értékeljük.

Szegélyhatás: Egyrészt biológiai, másrészt pszichológiai értelemben érvényesülő jelenség. A táj sokoldalúsága a földfelszíni adottságokon túlmenően, a tájhasznosítási módok és a művelési ágak változatosságán, azaz határoló vonalaik, szegélyeik hosszán és milyenségén keresztül jut kifejezésre. A szegélyek a táj karakterét, ezen belül az eltérő területhasználati módok egymásmellettiességét is kifejezésre juttatják. Fény-árnyék hatások, zártság-nyitottság érzete, valamint szín- és formakontrasztok fordulnak elő a szegélyek menti keskeny sávban.

Tájelem: A táj alapvető alkotórészei, illetve azok kapcsolata „tájalkotó elemek”, amelyek lehetnek természeti és társadalmi keletkezésűek. A táj természeti alkotóeleme gyakorlatilag a környezet elemeivel egyeznek meg, miként azonban a táj és környezet fogalmából következik, a környezeti elemek állandósult karakterszálakkal válnak tájalkotó elemmé. A táj társadalmi alkotó elemei a társadalmi tevékenységek eredményeképpen megjelenő objektumok.

Az értékelés pontrendszere

A fenti fejezetben ismertetett különböző nézőpontokból feltároló látványt az alábbi értékelési szempontok szerint vizsgáltuk. A létesülő csomópontoknál feltároló látéképét együtt vizsgáltuk (1., 2., 3. nézőpont), valamint a jelenleg szántóföldeken és nem urbanus területeken áthaladó nyomvonalat (4., 5. nézőpont) is. Az értékelés során külön kiemeltük a 4915-ös út felújítandó szakaszát, itt is vettünk fel egy nézőpontot (6. nézőpont). Az az értékelési szempont jelenti a magasabb pontot, amely legkevésbé befolyásolja negatív irányban a tájképet.

Láthatóság

- | | |
|-----------------------------|--------|
| a.) kiváló kilátás/rálátás | 6 pont |
| b.) közepes kilátás/rálátás | 4 pont |
| c.) gyenge kilátás/rálátás | 2 pont |

Átlátás

- | | |
|---|--------|
| a.) teljes átlátás biztosított | 6 pont |
| b.) részleges átlátás biztosított | 4 pont |
| c.) átlátás kevésbé vagy egyáltalán nem biztosított | 2 pont |

A kilátás mekkora részét érinti

- | | |
|---------------------------|--------|
| a.) a kilátás 20-30% - át | 6 pont |
| b.) a kilátás 40-60% - át | 4 pont |
| c.) a kilátás 60 % fölött | 2 pont |

Ember alkotta művi és természeti elemek aránya a tájképben

- | | |
|--|--------|
| a.) ember alkotta, de dominálnak benne a természeti elemek | 6 pont |
| b.) ember alkotta, dominánsan művi megjelenésű elemek | 4 pont |
| c.) kizárólag művi megjelenésű elemek | 2 pont |

Tájképben megjelenő karakteres tájelemek jellege

- | | |
|---|--------|
| a.) tájalkotó elem, mely tájképileg pozitív vizuális karaktert jelent | 6 pont |
| b.) jelentős, de nem uralja a tájat | 4 pont |
| c.) tájképi konfliktust jelent | 2 pont |

Látványt károsító vizuális ártalmak száma

- | | |
|--|--------|
| a.) látványt károsító vizuális ártalom nincs | 6 pont |
| b.) egy, vagy néhány látványt roncsoló elem | 4 pont |

c.) több látványt károsító ártalom 2 pont

Szegélyek

a.) kiváló látvány (szegélyekkel gazdagon határolt tájkép) 6 pont

b.) kedvező látvány 4 pont

c.) előnytelen látvány (homogén, egyhangú tájkép) 2 pont

Feltároló látkép

a.) különösen szép kilátás 6 pont

b.) szép látkép, de a környéken több helyről látható hasonló 4 pont

c.) a feltároló látkép nem igazán esztétikus 2 pont

Tájképben megjelenő növényállapot, növényalkalmazás

a.) kiváló a növényállomány állapota, tájbaillő, honos növényalkalmazás, optimális térérzet jellemzi 6 pont

b.) közepes a növényállomány állapota, több a tájbaillő növények száma, mint az egzótáké, torzul az optimális térérzet 4 pont

c.) rossz, gyenge minőségű növényállomány állapota, tájidegen vegetáció, nem lehet rálátni a szép tájrészletekre 2 pont

Egyedülállósága

a.) a feltároló tájkép kiemelkedően jelentős 6 pont

b.) szép tájkép, de máshol is előfordul 4 pont

c.) nem egyedülálló 2 pont

T á j k é p i é r t é k e l é s						
	Jelenlegi állapot			Tevékenység megkezdése után		
Értékelési nézőpont						
	Létesülő csomópontoknál	Felújítandó szakaszon	Létesülő szakaszon	Létesülő csomópontoknál	Felújítandó szakaszon	Létesülő szakaszon
1. Láthatóság	6	4	6	6	4	6
2. Átlátás	4	4	6	4	4	2
3. A kilátás mekkora részét érinti	6	4	2	4	4	4
4. Ember alkotta művi és természeti elemek aránya	4	4	4	4	4	4
5. Tájképben megjelenő karakteres tájelemek jellege	4	4	6	4	4	4
6. Látványt károsító vizuális ártalmak száma	4	4	6	4	4	4
7. Szegélyek	4	4	6	4	4	4
8. Feltároló látkép	2	2	6	2	2	4
9. Tájképben megjelenő növényállapot, növényalkalmazás	2	2	4	2	2	2
10. Egyedülállóság	2	2	2	2	2	2
ÖSSZESEN:	38	34	48	36	34	36

SZUMMA:	120	106
----------------	-----	-----

184. táblázat Tájképi értékelés

Értékelés, összegzés

A vizsgált területről feltáruló tájképet három kiválasztott nézőpontból, a tájképi hatásokat jól tükröző értékelési szempontok szerinti pontoztuk. Ez után összevethetjük a jelenlegi tájképi potenciált, valamint a tervezett elkerülőút megépülése utáni tájképi hatásokat. Az összehasonlításnál érdemes a jelenlegi és a tervezett állapot azonos nézőpontra vonatkozó pontértékeit vizsgálni.

Az elérhető maximális pontszám az egyes nézőpontokból 60 pont, így a három nézőpont alapján összesen 180 pont a maximum. Láthatjuk, hogy az ideális tájképi megjelenéshez képest a jelenlegi állapot 120 pontot ért el. Látható, hogy a felújítandó szakaszon az értékek nem változnak. A tervezett tevékenységet tekintve fontos tény, hogy a tervezett tevékenységhez kapcsolódó tájalkotó elemek (utak, csomópont) a tájképben nem egy új tájelemként fog megjelenni, hisz ott már jelenleg is található közlekedési infrastruktúra. Ez alapján a beruházás különböző nézőpontokból vizsgálva a tájképet meghatározó értékelési szempontok tekintetében nem fog jelentős módosulást okozni. Nagyobb változás várható a jelenleg mezőgazdasági művelésű, valamint városias lakóövezetek és erdősávok környezetében. Az elemzésből látható, hogy összességében az újonnan létesülő szakaszokra vonatkozó értékek adják a legnagyobb eltérést a jelenlegi állapothoz képest, viszont a változás elviselhető mértékűnek tekinthető (~10%).

5.3.3. A felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével

5.3.3.1. Jelenlegi állapot jellemzése

5.3.3.1.1. Vízföldtani viszonyok

Földtanilag a vízbázis a Nyírség területéhez tartozik. A terület földtani viszonyait a környék szerkezet- és szénhidrogén kutató fúrásaiból, valamint az itt lemélyített egyéb mélyfúrású kutak adataiból ismerjük. A Nyírség mélyföldtani szerkezete kevésbé ismeretes. A térségben lemélyült kutató fúrás 130 m-ig negyedidőszaki, 979 m-ig pannóniai képződményeket harántolt, majd 1150 m-ben miocén vulkanitokban állt meg. Megállapítható tehát, hogy az aránylag vékony negyedidőszaki rétegek alatt kb. 1000 m vastagságú pannóniai rétegek települnek, majd igen nagy vastagságban harmadkori, főleg vulkáni kőzetek találhatók. A medencealjzatra települő üledék összlet vastagsága egyes helyeken meghaladhatja a 2 km-t is, mely több száz homok, kavicsos homok, iszapos homok, homokkő, valamint iszap, agyag, agyagmárga rétegek váltakozásából áll. Ezek alulról felfelé haladva egyre inkább a folyóvízi üledékképződés jegyeit mutatják, s az üledék képződés ciklusainak megfelelően durvább és finomabb szemű üledéksorok különíthetők el.

A térség medence aljzatát felépítő egyenetlen felületű paleozoós-mezozoós alaphegység nagy mélységekben található. Az erre települő medence üledékek vastagsága így akár a több km vastagságot is eléri, majd a peremek felé elvékonyodik. Az alaphegységre kréta-paleogén flish, nagy vastagságú miocén vulkanitokból álló összlet (melynek vastagsága a Nyírség területén az 1500 m-t is meghaladja), majd rétegzett - pliocén korú tengeri- és pleisztocén korú folyóvízi eredetű - törmelékeny üledék települ.

A medence aljzatot kristályos kőzetek alkotják; a kristályos kőzetekre feltehetőleg vékony rétegben karbonátok települnek. Mindezen képződmények vastagsága a területen nem ismert, mivel mindezeket elfedik a miocén kor során a területre kiömlött nagy mennyiségű vulkanitok. A vulkáni eredetű kőzetek vastagsága az 1500 métert is meghaladhatja, összetételüket tekintve riolit, andezit és bazalt, illetve mindezek tufái is előfordulnak. A vulkáni működés mellett egyes területeken tengeri üledék-lerakódás is volt, ezek üledékei – számos közbe rétegzett tufasávval – összefogazódnak a vulkanitokkal.

A miocén végén a terület szárazra emelkedett, az újabb elöntéssel a pannóniai korban kezdődött meg ismét az üledékképződés. Az 1000-1300 m fekvéymélységű agyagok és homokok váltakozásából álló alsó pliocén összlet alul márgás kifejlődésű, a felső pliocén tavi agyagokkal jellemzett rétegek vékony kifejlődésben vannak jelen, kisebb áteresztőképességűek, mint az alsó pliocén vagy az alsó pleisztocén rétegek. A pannóniai időszak elején intenzív süllyedés kezdődött, aminek az eredményeképpen elsősorban mélyvízi jellegű agyagmárgák rakódtak le a területen. A terep szintje az elöntés előtt is igen változatos volt, geofizikai mérések segítségével több kisebb vulkáni hegyvonulatot is kimutattak. A süllyedés további blokkosodással járt együtt, így a lerakódó üledék sem egységes vastagságát és kifejlődését tekintve. Az alsó pannon végén már inkább homokok, homokkővek rakódtak le a márgák fölé.

A felső-pannon folyamán az agyagmárgát agyag váltja fel, és egyre gyakrabban fordulnak elő homokrétegek. Az egyes rétegek keskenyek, szerkezetük laza, több száz ciklikus rétegváltásból állnak össze. A felső-pannon rétegeket három csoportra szokás tagolni: alsó csoportjuk elsősorban agyagos kifejlődésű, a köztes rétegek elsősorban márgás vagy iszapos agyagok, csak a csoport felső részén jelennek meg finomszemű homokok a közbe rétegződésekben. A felső-pannon középső szintje 20-60% közötti homoktartalmú is lehet, amelyeket vastag, jól szigetelő agyagrétegek választanak el egymástól.

A pannon és a negyedkori képződmények elválasztása bizonytalan, mivel számos területen folyamatos üledék-lerakódás folyt a legkülönbözőbb kifejlődésekkel. Ezért a megfelelő tagolás érdekében egy vezérhorizontot szoktak kinevezni a negyedkor fekvésének. Ez a horizont vitatott, többnyire jelenleg a legnagyobb összefüggő, vastag kavicsréteget tartják a negyedkor fekvésének, és az alatta levő márgákat sorolják a pannóniai korbá. Ennek a negyedkori kavicsrétegnek nagy jelentősége van, mivel regionális léptékben is nyomozható, jelentő

vastagságú és transzmisszivitású. A pannon rétegekre következő negyedidőszaki rétegsor három osztatú (Urbancsek, 1978). Az alsó-pleisztocén összlet elsősorban homokos, kavicsos jellegű, a középső inkább iszapos, agyagos, bár helyenként ebben is igen jó vízadók fordulnak elő. A negyedkor legfelső része ismét jobb vízadónak nevezhető, a homokos rétegek aránya magas. Ezen hideg édesvizeket tároló negyedkori üledék összletnek a vastagsága a vizsgált térségben eléri a 300-320 m-t is, a lakossági ivóvízellátás szempontjából kizárólagos jelentőséggel bír.

A vizsgált terület kútjai az alsó pleisztocén vízadó rétegekre települtek a 150-200 m közötti jó vízadó rétegek beszűrőzésével. A vízadó réteg anyaga túlnyomórészt közép- és durvaszemű homokréteg.

A terület igénybe vett vízadó képződményei a pleisztocénben, folyóvízi üledékképződéssel keletkeztek, amelyet Urbancsek J. három részre osztott:

- Az alsó pleisztocén összlet fekvő mélysége 200 m. A kutak fajlagos hozama 50-100 l/p/m, de esetenként eléri a 200l/p-m-t is.
- A középső pleisztocén rétegek nagyságrenddel gyengébbek, átlagosan 10-20 l/p/m fajlagos vízhozamot képesek biztosítani.
- A felső pleisztocén rétegösszlet ismét gazdagabb, 100 l/p/m átlagos fajlagos vízhozammal. A víz nyugalmi szintje mindenütt a felszín alatt van néhány méter mélyen.

A háromosztatú pleisztocén, fluviális rétegsor fekvését a vízfeltárás szempontjából kedvezőtlen levantei agyagos összlet alkotja.

A terület kútjai a fenti felosztás szerint, a középső – alsó pleisztocén vízadó rétegekre települtek, a 75,0-126,0 m közötti rétegek beszűrőzésével. A vízadó réteg anyaga túlnyomórészt közép – és durvaszemű homokréteg.

A térség vízbázisának földtani tagolása	
Földtani kor	Vastagság (m)
Alsó pleisztocén	25-50
Középső pleisztocén	50-75
Felső pleisztocén	25-50

185. táblázat Vízbázisok tagolása

5.3.3.1.2. A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai

Talajvíztartó

A talajvíztartó képződmények a terület nagy részén holocén és késő-pleisztocén, elsősorban ártéri, folyóvízi képződményekben: infúziós löszben, homoklisztnben, lösziszapban, homokokban, kavicsokban, illetve eolikus képződményekben futóhomokokban, löszökben alakultak ki. A vízfolyások mentén durvább szemcsés folyóvízi képződmények (homok, kavics) alkotja a talajvíztartót. Fentebbi képződmények általános elterjedésűek a területen; holocén folyóvízi homokos, kavicsos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások mentén jellemzőek. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre, esetenként néhány tíz-méterre tehetjük. A talajvíz domborzat alakulása követi a felszíni domborzatot, mélysége a völgyekben 2–5 méterrel a felszín alatt jellemző, a dombhátak alatt a néhány tíz métert is elérheti. A vízfolyások völgyeiben maga az alluvium jelenti a talajvízadó képződményt, ahol a talajvízszint felszínhez közeli.

Regionális elterjedésű hideg és termális rétegvizek

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a pleisztocén korú folyóvízi–ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, melynek vastagsága a koncessziós területen mintegy 200–300 m-re tehető. Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy sok esetben nehéz elkülöníteni az alatta települő, hasonló kifejlődésű és hidrodinamikailag kapcsolódó Nagyalföldi Tarkaagyag és Zagyvai Formációktól. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban felső 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű vízadó rétegeken települ. A kvarter összletet számos kút nyitja meg. A területről származó vízminták alapján elmondható, hogy az azokban mérhető összes oldottanyag-tartalom (TDS) alacsony, rendszerint 300-700 mg/l között alakul, melyhez

CaMgHCO₃-os, MgCaHCO₃-os, CaHCO₃-os kémiai jelleg párosul. A kb. 130 méteres mélységig található vízádók vize alacsonyabb, 300-550 mg/l, míg az ennél mélyebben található vízádók ennél valamivel magasabb, kb. 500-650 mg/l TDS-sel rendelkeznek.

Ez viszonylag szoros hidraulikai kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetben képződött felső-pannóniai üledékekkel (Nagyalföldi Tarkaagyag, Zagyvai, Újfalui Formációk – Dunántúli Formációcsoport); a képződmények egymástól nehezen, szinte csak a színükben különíthetők el. Az egymásra települő és egymásba fogazódó–kiékelődő homokos–agyagos rétegek alkotta víztartó összlet együttes vastagsága rendszerint 400-900 méter körül alakul. Az összletben intenzív vízáramlások zajlanak.

Az összlet rétegeinek térbeli alakulását fontos ismerni, hiszen a területen a medencefeltöltéssel egyidejű és azt követő szerkezet alakulási és eróziós folyamatok a felszín közeli rétegekhez való kapcsolódásokra jelentős hatással vannak. Ezek a deformált rétegmenti földtani kényszerpályák alapvetően meghatározzák az utánpótlódási útvonalakat, a jelenlévő vizek összetételét, korát, esetenként a mélyebb régiók sós vizének sekélyebb szintekbe jutását. A kvarter és felső-pannóniai összlet határának környékén határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. 350–400 m-es mélység alatt már 30 °C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak a homokos vízádók.

A Zagyvai Formáció alatt elhelyezkedő Újfalui Formáció homokos vízádója az alföldi előfordulásokhoz képest kisebb vastagságban jelenik meg a koncessziós területen. Legnagyobb (kb. 750 m-es) vastagságát a vizsgálati területtől ÉK-re éri el. A vizsgálati terület egyéb részein vastagsága általában ennél kisebb, mintegy 450–650 m.

A felső-pannóniai összletben tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma a területen és 5 km-es környezetében széles tartományban változik. Többnyire relatíve alacsony (kb. 500–1810 mg/l) TDS-ű, a mélységgel változó összetétel a jellemző, így a kezdetben CaMgHCO₃-os, CaMgNaHCO₃-os vizek a mélységgel növekedve NaCaMgHCO₃-os, illetve NaHCO₃-os, majd NaHCO₃Cl-os, végül NaClHCO₃-os, NaCl-os kémiai jellegűvé válnak. A kb. 600 méteres mélységnél sekélyebb vízádókban többnyire 500–750 mg/l-es TDS és NaHCO₃-os, ritkábban CaMgHCO₃-os, NaCaMgHCO₃-os kémiai jelleg, míg ennél mélyebben általában 1250–1810 mg/l, néha ennél magasabb TDS és NaHCO₃Cl-os, NaClHCO₃-os kémiai jelleg az uralkodó. Az alacsony TDS-ek és a kémiai jelleg intenzív áramlások meglétére utalnak a felső-pannóniai összletben.

Megvizsgálva a terület áramlási viszonyait, elmondható, hogy a területen a késő-pannóniai összletben (Dunántúli Formációcsoport) a vizsgálati területen ÉK-i irányból DNy felé történő regionális áramlással számolhatunk.

Az Újfalui Formáció fekszik egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fekvését is jelenti.

A Dunántúli Formációcsoport (régi felső-pannóniai) rétegek nyomásviszonyai a területen hidrosztatikusnak tekinthetők.

Lokális, a késő-pannóniaiánál idősebb rétegvíztartók

A vizsgálati területen a felső-pannóniai rétegek alatt lokális vízádókkal kell számolni elsősorban az alsó-pannóniai képződmények homokjaiban.

A vizsgálati területen a Peremartoni Formációcsoport (régi alsó-pannóniai) képződményei (Endrődi, Szolnoki Formációk — amennyiben megjelennek és Algyői Formáció) képviselik az alsó-pannóniai képződményeket. Összvastagságuk ritkán haladja meg a néhány száz métert a vizsgálati területen belül. Az alsó-pannóniai rétegek közül a Szolnoki és Endrődi Formációk összletei néhány tíz méteres vastagsággal jellemezhetők, amennyiben megjelennek a területen. A területre jellemző, hogy az Algyői Formáció 300–400 méter vastag rétegsorában gravitációs átülepítéssel közbetelepülő homokos aleurit, homok(kő) testek jelennek meg.

Összefoglalva, az összleten belül a finomszemcsés üledékekbe (Algyői Formáció) települő turbidit–homok rétegekben, lehet lokális vízádókkal, rezervoárokkal számolni. A vizsgált területen és környezetében mindezidáig hévíztermelés szempontjából e képződményeket nem vették számításba a kvarter és a felső-pannóniai vízádók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannóniai képződmények nagyobb települési mélysége, kisebb vastagsága és esetenként alacsony vízvezető-képessége miatt. Mivel a területen az alsópannóniai rétegsorból a rendelkezésünkre álló vízelemzések esetében még nem került a származási hely részletesebb földtani beosztásra, ezért a vízádók és vízzárók jellemzése itt együttesen kerül leírásra.

A vizsgált területről és annak 5 km-es környezetéből nem áll rendelkezésre vízminta alsópannóniai képződményből. Ugyanakkor elmondható, hogy a tágabb környezetben az alsópannóniai összletben magasabb TDS-ű (6000–10 000, vagy nagyobb mélységben akár 30 000 mg/l) és NaHCO_3Cl -os, NaCl -os kémiai jellegű vizek fordulnak elő.

Lokális rétegvízartók fordulhatnak elő még a vizsgálati területen található, korapannóniainál idősebb miocén, elsősorban kárpáti–badeni üledékekben, amennyiben a törmelékes sorozat durvább törmelékes konglomerátum-, vagy homokkő-, mészkőrétegekkel is rendelkezik (Kiskunhalasi, Hajdúszoboszlói, Abonyi, Ebesi Formációk). Fontos megemlíteni a területre jellemző kifejezetten nagy vastagságban megjelenő prepannóniai miocén vulkáni összlet megjelenését (Hasznosi Andezit, Tokaji Vulkanit, Vizsolyi Riolitufa, Baskói Andezit, Szerencsi Riolitufa, Sátoraljaújhegyi Riolitufa, Tari Dácitufa Formációk), mely repedezettsége, illetve porozitása miatt lehet tárolóképződmény. A pannóniainál idősebb, miocén képződmények vastagsága erősen változik: a déli és középső területrészekben tapasztalható néhány 100–1000 métertől, az északi területrészek akár több ezer méteres vastagságú vulkáni sorozatáig. Az alsó-pannóniai, valamint a prepannóniai miocén üledékek a területen szénhidrogén tárolóként is szolgálnak abban az esetben, ha viszonylagos térfeltöltettségük, vastagságuk és a rétegtani, vagy tektonikai feltételek adottak hozzá.

E miocén rétegekből a vizsgált területről a Nyírlugos Nyíl–1 jelű fúrásból származik vízminta. Itt NaCl -os kémiai jellegű és kb. 6300–9200 mg/l összes oldottanyag-tartalmakat mértek.

Mint szénhidrogén-tároló kőzetek, a fentebb említett képződmények a területen számításba veendőek. A keletkezett szénhidrogének több helyen csapdázódhatnak a területen:

- medencealjzat repedezett, breccsás metamorfítjaiban, mezozoós képződményeiben,
- felső-kréta–paleogén üledékes sorozat (Nádudvari Komplexum) kiemelt zónáiban,
- szarmata porózus mészkőekben,
- középső-miocén töredezett, repedezett vulkanitokban, vulkáni törmelékes kőzetekben (Tokaji Vulkanit-, Ebesi Formációk),
- középső-miocén konglomerátumokban, homokkőekben,
- a pannóniai homokkőekben (Újfalui Homokkő Formáció, Algyői Formáció).

A felső-pannóniai rétegek alatti idősebb miocén képződmények nyomásviszonyai a vizsgálati területen hidrosztatikusnak megfelelőek.

Regionális és lokális vízzáró egységek

Az Újfalui Formáció és a prekainozoos aljzat között a redukált vastagságú alsó-pannóniai rétegsor leginkább kifejtettebb képződménye, az Algyői Formáció sorolható ide, mely néhány 10, maximum 300–400 méteres vastagsággal jellemezhető. Az Endrődi Formáció az aljzat kiemelkedései felett nem jelenik meg, vastagsága maximum néhány 10 m-re tehető, amennyiben előfordul a területen.

Az alsó-pannóniai és prepannóniai miocén rétegekben található vizek kationja a nátrium, mely mellett az uralkodó anion a mélységgel a hidrogén-karbonát helyett a klorid lesz.

Itt kell megemlíteni, hogy a prepannóniai miocén korú, ritkábban az alsó-pannóniai korú finomszemcsés, márgás képződmények akár szénhidrogén anyakőzetek is lehetnek.

A terület vízföldtani egységeinek természetes utánpótlódása

Beszivárgás csapadékból

Felszínen lévő képződmények felső egy-két méteres zónája az, amelyiknek a meteorológiai viszonyok mellett döntő szerepe van a beszivárgás mértékének alakulásában. A térképezések során a felszínen megismert képződmények alapján az évi csapadék kb. 5%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A területen előforduló homokos, aleuritos, finomabb szemcsés felszíni képződmények esetében ez 4-5%-ot tesz ki, a löszös, homokos felszíni képződmények esetében ez 10% lehet is.

Beszivárgás oldalirányú hozzáfolyásokból (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, karszt- és repedésvizeiből)

A vizsgált területen és azon kívül találhatóak a pannóniai, prepannóniai miocén, az alaphegységi és más hidrosztratigráfiai egységek beszivárgási területei, ezen szűkebb területünkön „oldalirányú” utánpótlásként jelentkeznek, melyet a nagyobb régióra készített hidrogeológiai értékelések alapján célszerű megadni. A felső-pannóniai képződmények esetében oldalirányú utánpótlásra elsősorban ÉK-i irányból számíthatunk, mely mellett a köztes áramlási rendszer felső 100–200 m-es zónájában lehetségesek a talajvíz irányából származó komponensek is.

A térségben húzódó kiemelkedések szárnyzónái, valamint az aljzatból a fedősorozatig felnyúló szerkezeti vonalak a terület áramlási rendszerére hatással bírnak: az itt kiékelődő felső-, alsó-pannóniai, valamint miocén üledékekben, illetve a tektonikai elemek mentén a vizek — kényszerpályára kerülve — a mélyebb medence irányából a sekélyebb régiók felé áramolhatnak.

A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai

A terület vízföldtani egységeinek természetes megcsapolásai

A területen természetes állapotok mellett az alábbi megcsapolási formákat kell számításba venni:

- állandó vízfolyások, tavak,
- talajvíz-párolgással jellemezhető területek,
- szivárgó felszínek,
- oldalirányú elfolyás (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, és repedésvizei felé).

Az első három típus területünkön döntő mértékben a talajvizek és részben a sekély rétegvizek lokális és részben intermediér áramlási útvonalai végén jelentenek megcsapolásokat. Tengerszinthez viszonyított magasságukhoz lehet viszonyítani az adott körzetben megismert hidraulikus potenciálszinteket és talajvízszinteket. A lokális feláramlási útvonalak végén számos felszín alatti víztől függő ökoszisztéma (FAVÖKO) található, melyek természetvédelmi szempontból is védettnek tekinthetők.

A mélyebb porózus regionális vízáadó rendszerek regionális áramlásait oldalirányú elfolyásként lehet számba venni. Itt a peremek felől, ÉK felől DNy-i irányba tartó regionális áramlás rajzolódik ki.

A terület mesterséges megcsapolásai

A területen, vagy annak közvetlen, néhány kilométeres körzetében elsősorban a kvarter– felső-pannóniai és alaphegységi rezervoárokat érintő ivóvíz-, ásványvíz- (Hajdúsámson, Penészlek), gyógyászati- (Máriapócs, Nagykálló, Nyírbátor), fürdő-, ipari-, mezőgazdasági célú víztermelések jellemzőek.

Fontos megemlíteni, hogy a terület geotermikus hasznosítás szempontjából is perspektivikus lehet, így a szénhidrogén-kutatási, -termelési létesítmények elhelyezésekor a terület földtani, vízföldtani, szénhidrogén-földtani adottságai mellett figyelembe kell venni a környező meglévő — és lehetséges — geotermikus hasznosításokat is.

Egyéb, vízföldtani viszonyokat befolyásoló tényezők

Vizsgálatunk során ki kell térnünk a szénhidrogén-bányászati tevékenységeknek a felszín alatti vizek alakulására gyakorolt lehetséges hatásaira is. Itt alapvetően a szénhidrogénnel együtt termelt vizek depressziós hatásait, illetve a termeléseket segítő, illetve vízikvidálásokat biztosító visszasajtolások mennyiségi, minőségi hatásait kell számba venni.

5.3.3.1.3. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai

5.3.3.1.3.1. Felszíni vízfolyások

K-ról és É-ről a Kraszna, majd a Tisza ártere határolja, míg ÉNy-on a Lónyai-főcsatorna felé folyik le. Ide tart egyetlen állandó jellegű vize, a III. számú főfolyás is (47 km, 310 km²).

Száraz, mérsékelt vízhiányos terület. Az időszakos vízfolyásokon nagyobb vízhozamokra általában csak tavasszal lehet számítani, míg az év nagyobb részében vizet alig találunk bennük. Víztisztaságuk - ha van vizük - III. osztályú. Az időszakosan előforduló csapadékos évek fölött vizét több száz km-es csatornahálózat vezeti le, részben a Tiszához, részben a Krasznához és a Lónyai-főcsatornához.

Az állóvizek is mérsékelt számban és kis területen fordulnak elő. 4 kis természetes tava az 5 ha-t sem éri el. 2 tározója - a rohodi és a vajai – együtt 127 ha, kb. fele-fele kiterjedésben

A vizsgálati terület a Tisza részvízgyűjtő egységen és a Szamos – Kraszna (2–2) alegységen helyezkedik el.



61. ábra Érintett felszíni vízfolyások

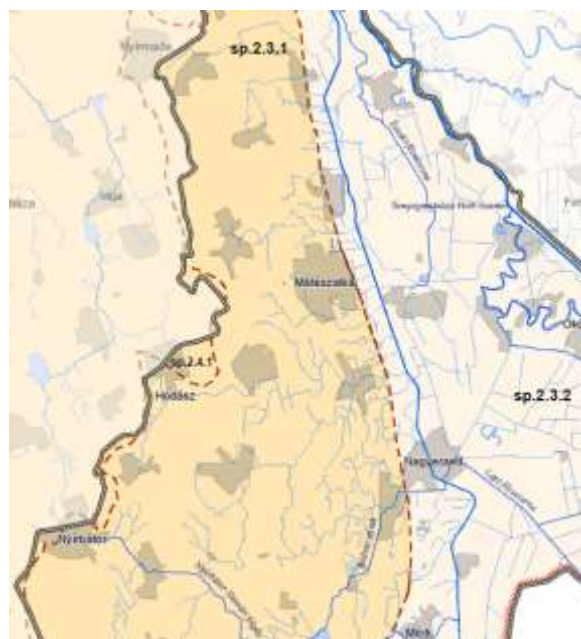
A beruházás által érintett a Nyírbátor-Vasvári folyás.

5.3.3.1.3.2. Felszín alatti víztest

A Víz Keretirányelv fogalom meghatározása szerint „felszín alatti víz” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal. A felszín alatti víztestek lehatárolásának módszerét a 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet tartalmazza, amely alapján hét típusba sorolhatjuk a felszín alatti víztesteket.

Víztesteket a vízügy.hu - Víztestek a vízgyűjtőkön internetes portál alapján azonosítottuk.

A Nyírség területe bizonyítottan beszivárgási-tápláló terület, ahol az egymás alatt elhelyezkedő vízáadó 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.



62. ábra sekély porózus felszín alatti víztestek

	Porózus termál felszín alatti víztestek: Északkelet-Alföld	Sekély felszín alatti víztestek: Nyírség keleti perem	Porózus és hegyvidéki felszín alatti víztestek: Nyírség keleti perem
EU_CD	HU_pt.2.4	HU_sp.2.3.1	HU_p.2.3.1
MS_CD	pt.2.4	sp.2.3.1	p.2.3.1
VOR	AIQ568	AIQ621	AIQ622

186. táblázat Víztestek

pt.2.4 Északkelet-Alföld, porózus termál víztest: A termál víztest területe a Bodrogek köz keleti szélétől DK-re a keleti országhatárig, dél felé pedig a Derecskei árok pereméig terjed. Magába foglalja a Hajdúságot, a Nyírséget, a Szatmári síkságot, a Rétközt és a Tiszahátat, azaz a Pannóniai-medence magyarországi ÉK-i részét.

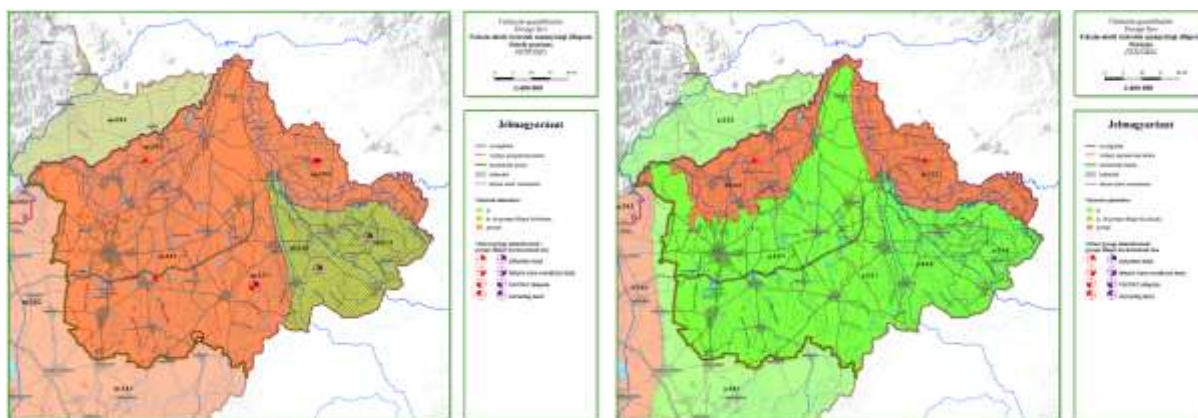
5.3.3.1.3.3. Érintett felszín alatti víztest állapota

Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát ötféle teszttel vizsgálták. A tesztek elvégzése során kiemelt szerepet kapnak a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák.

- A süllyedési teszt a monitoring kutakban mért adatok alapján trendelemzéseken alapszik. A sekély porózus víztestek esetében a trendszerű süllyedés alapján a víztest a jó, de gyenge kockázata minősítést kapta, ha a 0,05 - 0,2 m/év mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 50 %-át érinti, a 0,2 m/évet meghaladó mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 20 %-át érinti, a kettő együtt a víztest területének több, mint 50 %-át érinti.
- Az ún. vízmérleg-teszt a víztest szintű vízigények kielégítését vizsgálja. A víztest állapota akkor jó, ha az utánpótlódás elegendő mind a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák, mind a társadalmi vízigények kielégítésére.
- A FAVÖKO teszt a vizes és a magas talajvízállástól függő ökoszisztémák természet-védelem szerint meghatározott állapotát veszi alapul. Ha a víztesten jelentős ökoszisztémák károsodtak a felszín alatti víz rendelkezésre állásának hiánya miatt, akkor a víztest gyenge állapotú.

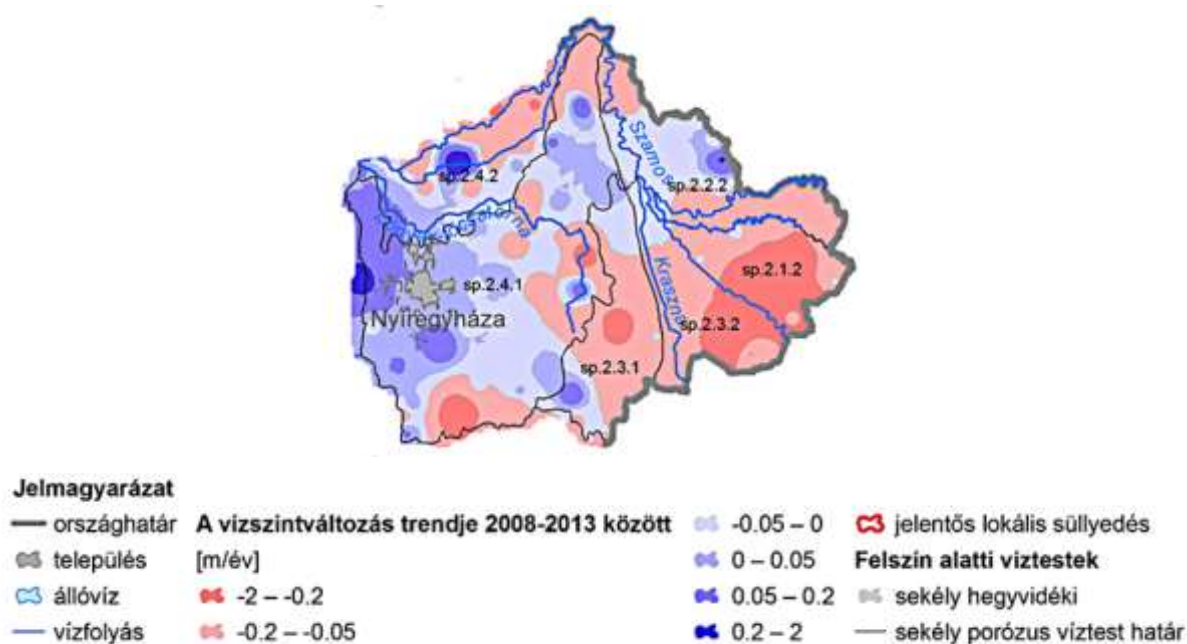
- Az intrúziós teszt azt vizsgálja, hogy a vízkivétel következtében létrejött-e a természetes áramlási rendszerek olyan mértékű átalakulása, hogy az a felszín alatti víz hőmérsékletében és vízkémiai összetételében tartós változást eredményezett.
- A felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése a források vízhozamára, a vízfolyások alapvízhozamára is hatással lehet. A kisvízi hozam, ill. forráshozam azonban tartósan nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum igény, mert az élővilág degradációjához vezethet. Ezt a folyamatot vizsgálja az ún. felszíni víz teszt.



63. ábra Székelyporózus és porózus víztestek mennyiség állapota (Forrás: VGT2)

Víztest kód	sp.2.3.1	p.2.3.1
Süllyedés teszt	jó, de gyenge kockázata	jó
Regionális süllyedés (víztest területének %)	67	nincs
Vízmérleg teszt	jó	jó
Felszíni vízre vonatkozó teszt	jó	
Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	gyenge	
Intrúziós teszt		jó
Összesített minősítés	gyenge	jó

187. táblázat A mennyiségi tesztek eredményei a VKGTT-ben az érintett víztest esetében



64. ábra A székely porózus víztestekre jellemző süllyedés 2008 – 2013

Az ábra alapján a sekély porózus vízszint-süllyedés 0-50 cm/év.

Felszín alatti víztestek kémiai állapota

VOR kód	AIQ621	AIQ622
Víztest kódja	sp.2.3.1	p.2.3.1
Víztest neve	Nyírség keleti perem	Nyírség keleti perem
Diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%)	jó	-
Szennyezett ivóvízbázis védőterület	jó	jó
Összesített trend szerinti víztest minősítés (jó, gyenge, kockázatos)	gyenge	jó
Felszíni vizek állapota	jó	-
Felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota	jó	-
Intrúziós teszt	-	jó
Összesített kémiai minősítés	gyenge	jó

188. táblázat Az érintett felszín alatti víztestek kémiai állapota (VGT2)

Mind az érintett sekély porózus, mind a porózus víztest jó állapotú.

FAV vízkivételek m³/év a VGT2-ben

Víztest kód	Víztest neve	VGT2 állapot m ³ /év,				
		Mezőgazdasági öntözés	Összes FAV engedélyezett kivétel	Engedélyezetlen becsült vízkivétel	Közvetlen vízkivétel összesen	Összes öntözés (engedélyezetlen 75%-a öntözés)
sp.2.3.1	Nyírség keleti perem	318 280	334 340	1 054 120	1 388 460	1 108 870
p.2.3.1		71 175	5 668 085	9 855	5 677 940	78 566
sp.2.3.2	Kraszna-völgy,	35 405	55 115	1 028 935	1 084 050	807 106
p.2.3.2	Szamos-völgy	62 050	3 050 305	9 855	3 060 160	69 441
Víztestcsoport összesen		486 910			11 210 610	2 063 964

189. táblázat Vízhasználatok az érintett felszín alatti víztestek esetén m³/év a VGT2-ben

A táblázat alapján elmondható, hogy az sp. és p 2.3.1 Nyírség keleti perem és az sp. és p 2.3.2 Kraszna-völgy, Szamos-völgy 4 víztestéből álló víztest csoport vízigénye teszi ki a teljes igény 25 %-át követve a térségben legnagyobb vízigényű és p 2.4.1 Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő és az sp. és p 2.4.2 Rétköz 4 víztestéből álló víztest csoportot, aminek a vízigénye a teljes vízigény 63%-a.

5.3.3.1.4. Talajvíz helyzete

A „talajvíz” mélysége É-on a 6 m-t is meghaladja, míg D-en és K-en 2-4 m között van. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Nyírmada és Pusztadobos között, továbbá Tiszabезд környékén nátriumos is. Keménysége átlagosan 15-25 nk° között van. Szulfáttartalma csak Kisvárdától É-ra és Petneháza környékén haladja meg a 60 mg/l-t. A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak átlagos mélysége alatta van a 100 m-nek, az átlagos vízhozamok meghaladják a 200 l/p-et. Igen sok a vastartalmú vizet adó kút. Gemzsének 52 °C-os, Kisvárdának 53 °C-os, Nyírbátornak 52 °C-os vizet adó mélyfúrása van. Környezeti szempontból is problémás, hogy 2008-ban a települések felében nem volt közüemi csatornahálózat, így a csatornahálózatra kapcsolt lakások aránya is alig haladja meg az 50%-ot.

A korábban már hivatkozott NyírGeo Kft (4400 Nyíregyháza, Korányi Frigyes út 71. II/5.) Előkészítő talajvizsgálati jelentése alapján a talajvíz viszonyokat a fúrásaik közül a 1,3,4 és 5 fúrásoknál vizsgálták.

Feltárás helye	EOV koordináták		Feltárás mélysége (m)	Relatív nyugalmi vízszint (m)
	Y	X		
1.fúrás	879526	280653	4,0	3,20
3.fúrás	881186	280092	4,0	3,40

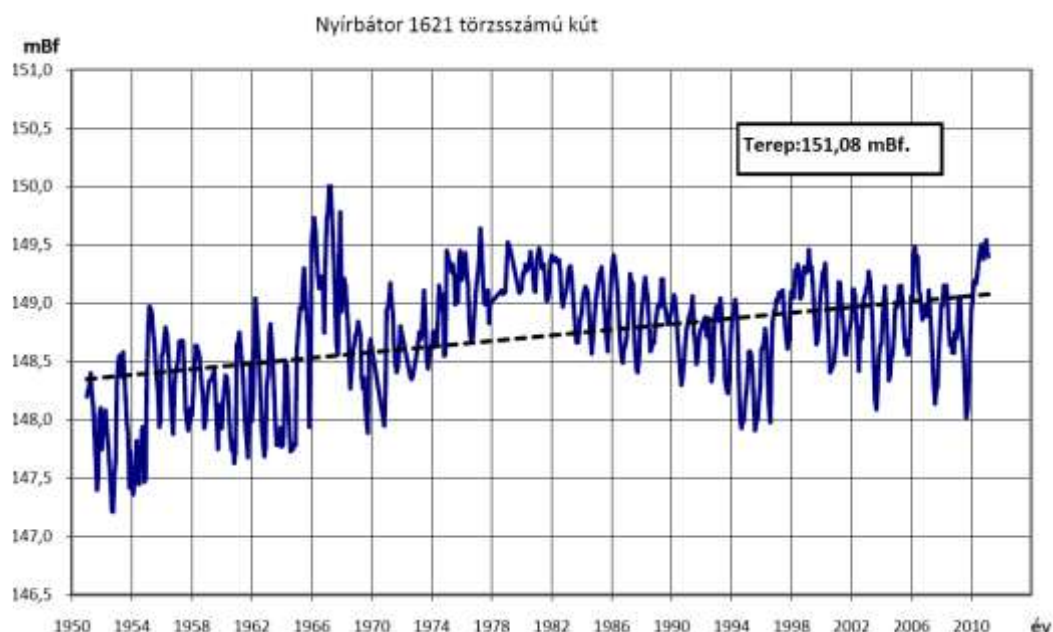
4.fúrás	881794	280433	4,0	3,10
5.fúrás	881921	281129	4,0	2,50

190. táblázat Fúrások adatai

Irodalmi adatok és a MÁFI talajvízszint térképe alapján Nyírbátor térségében a talajvíz átlagos szintje 2-8 méter között változik, de a tapasztalatok nem teljesen ezt támasztják alá.

1621. talajvízfigyelő kút	
Távolsága:	Nyírbátor területén
Terepszint:	151,08 mBf.
Kiállása:	40 cm
Észlelés kezdete:	1935

191. táblázat Nyírbátorban az 1621-es talajvízszint figyelő kút adatai



65. ábra Havi közepes talajvízszintek alakulása a Nyírbátor 1621 tsz. kútban 1950-2011 (Forrás: Virág Margit)

	1620 sz. kút	1624 sz. kút	4629 sz. kút
Helye	Nyírgyulaj	Nyíresászári	Nyírkáta
Terepszint	146,98 mBf.	148,19 mBf.	140,56 mBf.
Kiállása	36 cm	25 cm	75 cm
Észlelés kezdete	1955	1953	
Észlelt legnagyobb vízállás:	294 cm	170 cm	188 cm
Észlelt legkisebb vízállás:	611 cm	547 cm	451 cm
Feltáráskori vízállás (2018.09.10.)	618 cm	532 cm	454 cm

192. táblázat FETIVIZIG kezelésében lévő – távmérő rendszerbe bekötött – talajvízszint mérő kutak adatai az alábbiak (2015 végéig)

Ezekből az adatokból az látszik, hogy ezekben a kutakban talajvíz jelenleg közel van minimumhoz, így valószínűsíthetően Nyírbátorban is hasonló a helyzet. A feltárásokat megelőző hosszabb időszakában a területre átlagosnál kisebb csapadékmennyiség volt jellemző. A nyomvonallal érintett terület nagysága és a változó terepszintek miatt egységes maximális talajvízszint nem adható meg.

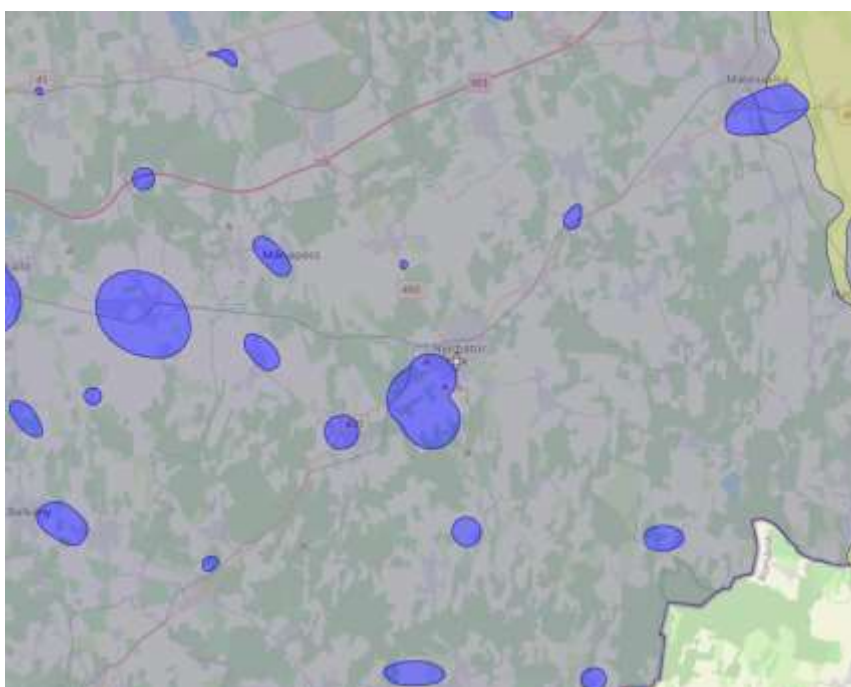
Értékelve a rendelkezésre álló adatokat, a becsült maximális (karakterisztikus) talajvízszintet a jelenlegi felett ~2,0 m-rel javasolt felvenni, bár a terepszinttel ez változhat. A talajvíz a tervezett útpályát 2,0 m-nél jobban csak az alacsonyabban fekvő területeken közelítheti meg.

Építési vízszint: a jelenlegi szint felett várható, de víztelenítésre nem kell számítani. Célszerű a kivitelezést a nyár végi- őszi, jellemzően mélyebb talajvízállású időszakra időzíteni.

5.3.3.1.5. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

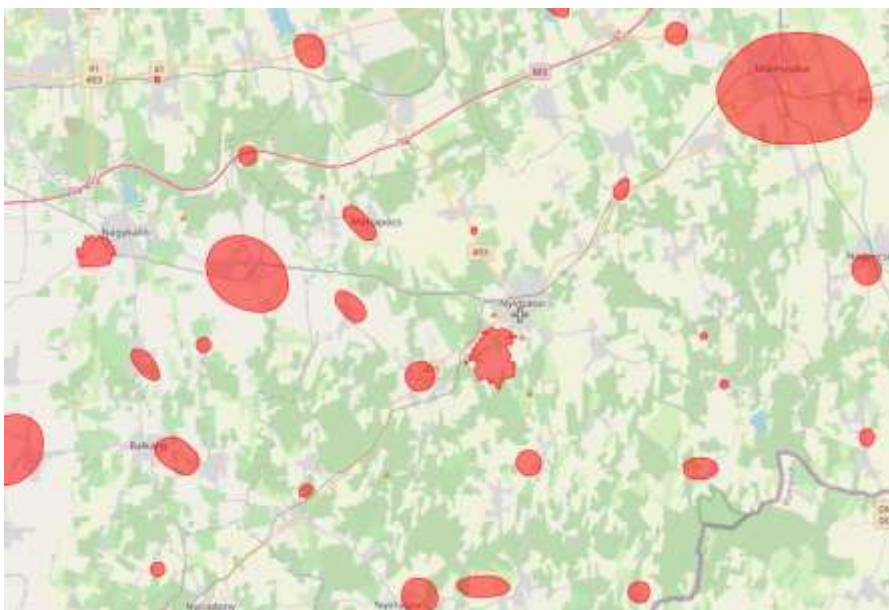
Nyírbátor közigazgatási területe –a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint, - **Fokozottan érzékeny és kiemelten érzékeny f. a. terület.**

219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált telep területe a 2 a, - *Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.* – érzékenységi kategóriában helyezkedik el.



66. ábra A terület érzékenységi besorolása

A beavatkozási terület vízbázis védőterület szélén helyezkedik el.



67. ábra Vízbázis védőterületek a térségben (Forrás: OKIR)

Vízbázis VOR kódja	Vízbázis kódja	Víztest kód	Vízbázis sérülékeny-e?	Település	Vízbázis név	Vízbázis típuskódja
AID590	14207-60	p.2.3.1	igen	Nyírbátor	Nyírbátor Térségi Vízmű	R Q4 Iv7

193. táblázat Legközelebbi víz bázis védőterület

5.3.3.2. Vízhasználatok, vízi létesítmények

5.3.3.2.1. Lehetséges vízhasználatok

A tevékenységhez kapcsolódóan csak a gépkezelők szociális tevékenységéhez kapcsolódóan várható vízfelhasználás.

A tevékenység során a vállalkozó palackozott vizet és mobil WC-t biztosít a területen.

A WC-használat során keletkező szennyvizet annak szállítására jogosult vállalkozó szállítja el.

A tevékenység során a poremisszió csökkentése érdekében a területen időszakosan nedvesítést végezhetnek, melynek vízfelhasználása beruházási szinten 15-25 m³.

5.3.3.2.2. Csapadékvíz elvezetés

Az elkerülőút mentén nem állnak rendelkezésre befogadók, illetve a terepviszonyok miatt nem lehetséges az összegyűjtött csapadékvíznek a befogadóba vezetése.

A meglévő állapotot, az EU Víz Keretirányelvét és Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervének (VGT2) iránymutatását figyelembe véve a víz helybentartását preferáló szikkasztóárkokat terveztek az elkerülőút két oldalán.

A tervezett árkok szabványos méretekkel (40-100 cm fenékszélesség, 1:1.5 rézsűhajlás, min. 50 cm mélység) földmederrel készülnek, a talajtípustól függően esetenként rézsűstabilizálással.

A hely függvényében elhelyezendő szikkasztóárkok egyes szakaszai között szükség esetén DN400 átereszek beépítésével kell összeköttetést biztosítani így növelve meg a szikkasztó kapacitást.

A 2. szakaszon található vízbázis hidrogeológiai védőövezetet érintő szakaszon 0+490 – 1+050 km szelvények között a vízbázis védelme érdekében a létesítendő elkerülőút normál üzemelése során a következő felszínalatti vízvédelmi műszaki megoldást javasoljuk alkalmazni: Az üzemelő vízbázis védőidoma feletti útterületen tervezett szikkasztóárkok kialakítása áttört falú, előregyártott vasbeton burkolattal és alatta 50 cm vastagságban geotextíliával körülvett kulékavics szivárogtató-szűrő réteggel. Ez a megoldás a normál szabályozási szélességben elhelyezhető.

5.3.3.3. Vízvédellemmel összefüggő hatások becslése

5.3.3.3.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A tanulmány szoros tárgyát képező beavatkozások során a felszíni víztest közvetlen igénybevétele nem történik.

A tervezett új útszakasz az 1.szakasz 1+150 km. szelvényben a Nyírbátor-Vasvári folyást keresztezi. A keresztezésnél megfelelő hosszúságú csőátereszt kell kiépíteni DN100 vasbeton áteresszel.

A létesítmények megépülését követően a felszíni víztestre kifejtett hatás semleges.

5.3.3.3.2. Egyéb felszín alatti vizet érő hatások

Normál üzemmenet esetén a tevékenység semmilyen hatással nincs a felszín alatti vizekre.

Technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A keletkező kommunális szennyvizeket a szigetelt, zárt, szivárgásmentes tartályban gyűjtik. Az így összegyűjtött vizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszíni- és a felszín alatti vizeket nem károsítják.

A keletkező hulladékok normál üzemi körülmények között nem szennyeznek a környezetet.

5.3.3.3.2.1. Talajvizet érő terhelések

A tervezett létesítmény, illetve tevékenység nem jelenthet veszélyt a felszín alatti vízkészletekre, vízbázisra, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/ 2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben foglalt követelmények betartása kötelező.

A kivitelezésnél és az üzemelés idején a felszín alatti vizek védelmében a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények üzembe helyezésénél és üzemeltetésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, illetve azon keresztül a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:

- létesítés idején keletkező kommunális szennyvíz, ill.
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett esetlegesen szennyeződő csapadékvíz.

A felszín alatti vizek érintettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység olyan technológiai elemet nem tartalmaz, amely szennyezést eredményezne a felszín alatti víztestek tekintetében, a felszín alatti víztestek káros hatás nem érheti.

Az utak burkolt felületén lefolyó mértékadó csapadékvizek közvetlenül a területen létesítendő szikkasztó árkokban kerülnek.

A hatás a megfelelő műszaki védelem kiépítését követően semleges.

5.3.3.3.2.2. Beszivárgás modellezése a talajvízig

A számítások a létesítésre és az üzemeltetésre egyaránt igazak.

A tervezett tevékenység során alapvető követelmény, hogy a szennyező anyag ne jusson a munkaterület talajára. A környezet terhelése elkerülhető, ha a tervezett tevékenység előtt figyelembe vesszük a terület talajviszonyait, és a vízföldtani adottságokat.

Az érintett területen vett fúrások alapján a talajvízszint és a felszín között átlagosan kb. 3,0 m iszapos homok helyezkedik el.

Fedő	Fekü	Rétegrend	K (m/s)	effektív porozitás (ne)
0	60	feltalaj, humuszos	2,00E-05	0,03
60	170	iszapos finom homok	2,00E-05	0,07
170	320	iszapos homok	4,00E-08	0,05

194. táblázat A telephelyen a tipizált rétegrend

Vertikális terjedés a talajvízig

A területre vonatkozóan a vizsgálataink alapján az alábbi fontosabb megállapításokat tehetjük:

A felszíni vékony feltalaj réteg alatt a talajvízig homok és homokos agyag rétegek kerültek feltárássra. A vizsgált területen a vízszint 6 m mélységben helyezkedik el átlagosan. A vízáadó fedőrétegének szivárgási tényezője $1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-8}$ m/s. Ilyen fedőréteg esetében a felszínre kijutatott esetleges szennyező anyag nagyon rövid idő alatt eléri a talajvízáadó összletet, és ezáltal annak szennyezettségét okozhatja.

A számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük:

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2} \left(\operatorname{erfc} \left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) + \exp \left(\frac{v_x \cdot L}{D_L} \right) \cdot \operatorname{erfc} \left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) \right)$$

A számítások egy vízmolekulára vonatkoznak, azt feltételezzük, hogy a vízmolekula tekintetében késleltetés nincs ($R=1$). A következő táblázatban látható számítások alapján látható, hogy a területet a felszínen érő esetleges szennyezés a talajvizet ~80 napra van szükség.

Beszivárgás	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg - talajvíz
szivárgási tényező (k_1)	m/s	2,0E-05	2,0E-05	4,00E-08
effektív porozitás (n_e^*)	-	0,15	0,15	0,06
effektív sebesség (v_{eff})	m/d	1,15E+01	1,15E+01	5,38E-02
Retardáció (R)	ml/g	1	1	1
tényleges sebesség ($v_{tény}$)	m/d	5,76E+00	5,76E+00	2,69E-02
Réteg vastagsága (L)	m	0,60	1,10	1,50
dinamikus diszperzivitás (α_L)	m	8,30E-03	2,01E-02	3,16E-02
eltelt idő (t)	d	0,05	0,10	27,90
diffúziós koefficiens (D)	m ² /s	7,33,E-10	7,33,E-10	7,33,E-10
effektív diffúziós koefficiens (D*)	m ² /s	1,8,E-10	1,0,E-10	3,1,E-11
longitudinális diszperziós koefficiens (D_L)	m ² /s	9,6,E-02	2,3,E-01	1,7,E-03
T _{elérés}	nap	0,05	0,10	27,9
	Σ_{nap}	0,05	0,15	28,0
	$\Sigma_{év}$	0,0001	0,0004	0,08

195. táblázat Beszivárgás számítása Ogata modell segítségével

A fenti számítás elvégezve egy provizórikus szénhidrogén (TPH) szennyezéssel (mely a berendezések meghibásodásából származhat) a továbbiakban bemutatásra kerülő eredményeket kapjuk. A TPH esetén a retardációs faktort 3 értékkel vettük figyelembe, a kiindulási szennyezőanyag koncentrációt 100000 µg/l értékben állapítottuk meg, míg a modellezés ideje: 1 év.

-	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg
Kiindulási szennyezőanyag koncentráció (c_0-c_x)	µg/l	100000,0	100000,00	100000,00
szivárgási tényező (k_1)	m/s	2,0E-05	2,0E-05	4,00E-08
effektív porozitás (n_e^*)		0,15	0,15	0,06
effektív sebesség (v_{eff})	m/d	1,15E+01	1,15E+01	5,38E-02
Retardáció (R)	ml/g	5	5	5
tényleges sebesség ($v_{tény}$)	m/d	1,92E+00	1,92E+00	8,96E-03
Réteg vastagsága (L)	m	0,60	1,10	1,50
dinamikus diszperzivitás (α_L)	m	8,30E-03	2,01E-02	3,16E-02
eltelt idő (t)	d	365,00	365,00	365,00
diffúziós koefficiens (D)	m ² /s	1,73,E-09	1,73,E-09	1,73,E-09
effektív diffúziós koefficiens (D*)	m ² /s	4,3,E-10	2,4,E-10	7,4,E-11
longitudinális diszperziós koefficiens (D_L)	m ² /s	9,6,E-02	2,3,E-01	1,7,E-03
A talajoldatban, ill. talajvízben kialakuló szennyezőanyag koncentráció (c_1)	µg/l	100000,0	100000,00	96909,55

196. táblázat Provizorikus olaj szennyezés terjedésének számítása

Számításaink alapján látható, hogy a területet a felszínen érő esetleges szennyezés, hogy a talajvizet elérje, ~28 napra van szükség. A terület vízföldtani felépítéséből látható, hogy a talajvízadó rétegeket a felszínközeli rétegek csak rövid ideig védik a felszíni szennyezésektől.

A felszínre jutó szennyezőanyag a beszivárgási folyamatok eredményeként 1 év alatt nagy koncentrációban is lejuthat a talajvízbe.

A terület vízföldtani adottságaiból következik, hogy az esetleges felszíni szennyezés nagy mértékben veszélyezteti a felszín alatti víztesteket, ezért az építési munkálatok során fokozott figyelemmel kell eljárni a szennyezés megelőzése érdekében.

A megfelelő műszaki állapotú, karbantartott munkagépek és a szakszerű munkavégzés nem okozhatja a felszín alatti víztestek szennyezését.

5.3.3.3.3. A vízbázison végzett munkálatok hatásainak vizsgálata

A tervezett út érinti Nyírbátor vízbázisának hidrogeológiai B védőidomát.

A hidrogeológiai B védőidomnak metszete a felszínen található (50 éves elérési idő).

Védőidomokra vonatkozó előírások

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Kormányrendelet szerint:

10. § Az egyes védőidomokban, védőterületeken olyan tevékenység végezhető, amely a kitermelés előtt álló vagy a már kitermelt víz minőségét, mennyiségét, valamint a vízkitermelési folyamatot nem veszélyezteti.

13. § (1) A hidrogeológiai védőidomokban és a védőövezetek területén:

- a) tilos olyan létesítményt elhelyezni, melynek jelenléte vagy üzeme a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;
- b) tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében
 - ba) csökken a vízkészlet természetes védettsége, vagy növekszik a környezet sérülékenysége,
 - bb) 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe,
 - bc) olyan lebomló anyag jut a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;

- c) olyan vegyi anyaggal, amely a vizet károsíthatja, vagy amelyből a víz minőségét károsító anyagok oldódhatnak ki, csak zárt építményben szabad dolgozni;
- d) a növénytermesztésre a 12. § (2) és (3) bekezdésben leírtakat kell értelemszerűen alkalmazni;
- e) önellátást szolgáló állattartás megengedett, de azt meghaladó mértékű állattartás és víziszárnyas telep csak a „B” zónában lehetséges –, a hulladék (trágya) kezelése és tárolása során úgy kell eljárni, hogy a talaj és a talajvíz ne szennyeződhesen (így például a trágyalét vízzáró tartályban vagy medencében kell gyűjteni, és ellenőrzött módon, a hidrogeológiai védőövezeten kívül vagy legfeljebb annak „B” zónájában lehet felhasználni);
- f) meglévő tárolóhelyen bármely, a vizet károsító folyékony anyagot csak úgy szabad tárolni, hogy
- fa) a tárolótartály állapota kívülről is bármikor ellenőrizhető legyen, vagy
 - fb) az üzemeltető a vízügyi hatóság által engedélyezett módon tervezett és üzemeltetett rendszer segítségével rendszeresen ellenőrizze, hogy nem kerül-e károsító anyag a felszín alatti vízbe;
- g) a vizet károsító folyékony anyagok tárolására szolgáló új tárolóhelyet úgy kell kialakítani, hogy
- ga) a tárolótartály állapota kívülről bármikor ellenőrizhető legyen,
 - gb) a tárolótartály olyan vízzárófalú teknőben vagy tartályban legyen, amely – meghibásodás esetén – a teljes tárolt folyadékmennyiséget befogadja;
- h) a vízre veszélyes anyagot (így például ásványolajtermék) szállító csővezeték a területen akkor lehet átvezetni, ha a vezeték biztonságát (így például külön burkolattal) megteremtik, gondoskodnak a vezeték rendszeres (így például havi ultrahangos) ellenőrzéséről és azt csőtörés esetére leállító automatikával látják el.

Tevékenység		Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
		belső	külső	A	B
	KÖZLEKEDÉS				
53	Egyéb út, vízzáróan burkolt csapadékvízárórendszerrel	-	0	+	+
54	Egyéb út	-	0	0	+

- Tilos
- x Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat eredményétől függően megengedhető
- o új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető
- + Nincs korlátozva

197. táblázat A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások

Vertikális terjedés (elérés) számítása egydimenziós analitikus modellel (Ogata)

A számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük:

C (L,t): L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció (mg/l)

C₀: a szennyező anyag kezdeti koncentrációja (mg/l)

L: távolság a szennyezőforrástól (m)

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2} \left(\operatorname{erfc} \left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) + \exp \left(\frac{v_x \cdot L}{D_L} \right) \cdot \operatorname{erfc} \left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) \right)$$

v_x: síkszivárgási sebesség (m/d)

D_L: longitudinális diszperziós koefficiens (m)

t: a szennyezési eseménytől eltelt idő

A modellezéshez használt alapadatokat a következő táblázat tartalmazza:

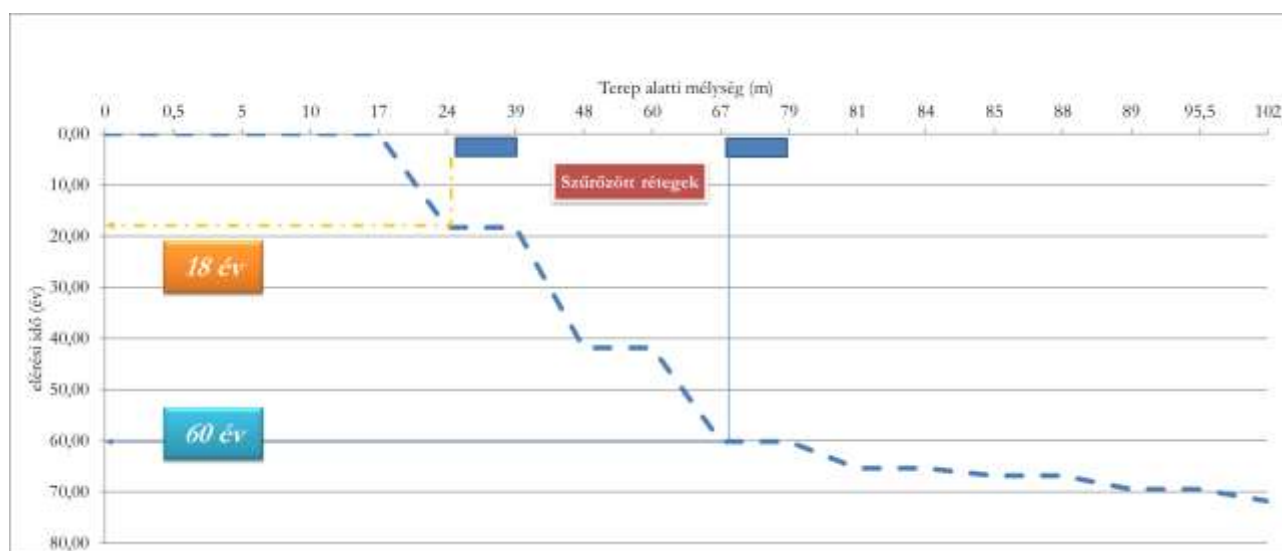
	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	réteg-vastagság (m)	K (m/s) (irodalmi alapján)	adatok	effektív porozitás ne
1	feltalaj	0	0,5	0,50	1,00E-06		0,212
2	homok	0,5	5	4,50	1,00E-04		0,397
3	agyagos homok	5	10	5,00	5,00E-06		0,264
4	homok	10	17	7,00	2,00E-04		0,436
5	agyag	17	24	7,00	1,00E-09		0,082
6	homok	24	39	15,00	1,00E-04		0,397
7	agyag	39	48	9,00	1,00E-09		0,082
8	homok	48	60	12,00	1,00E-04		0,397
9	agyag	60	67	7,00	1,00E-09		0,082
10	homok	67	79	12,00	1,00E-04		0,397
11	agyag	79	81	2,00	1,00E-09		0,082
12	homok	81	84	3,00	5,00E-04		0,494
13	agyag	84	85	1,00	2,00E-09		0,091
14	homok	85	88	3,00	1,00E-04		0,397
15	agyag	88	89	1,00	1,00E-09		0,082
16	homok	89	95,5	6,50	1,00E-04		0,397

198. táblázat A modellezéshez használt alapadatok

A modellezés eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

	Réteg	v _{eff} (m/d)	v _{tényl} (m/d) (R=1)	T _{elérés} (nap)	T _{elérés-kumulált} (nap)	T _{elérés-kumulált} (év)
1	feltalaj	4,08E-01	2,04E-01	1,22	1,22	0,00
2	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,21	1,43	0,00
3	agyagos homok	1,64E+00	8,20E-01	3,05	4,48	0,01
4	homok	3,96E+01	1,98E+01	0,18	4,66	0,01
5	agyag	1,05E-03	5,24E-04	6683,67	6688,32	18,32
6	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,69	6689,01	18,33
7	agyag	1,05E-03	5,24E-04	8593,28	15282,30	41,87
8	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,55	15282,85	41,87
9	agyag	1,05E-03	5,24E-04	6683,67	21966,51	60,18
10	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,55	21967,06	60,18
11	agyag	1,05E-03	5,24E-04	1909,62	23876,68	65,42
12	homok	8,75E+01	4,37E+01	0,03	23876,72	65,42
13	agyag	1,91E-03	9,53E-04	524,73	24401,45	66,85
14	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,14	24401,59	66,85
15	agyag	1,05E-03	5,24E-04	954,81	25356,39	69,47
16	homok	2,18E+01	1,09E+01	0,30	25356,69	69,47

199. táblázat A modellezés eredményeit



68. ábra A térség vízadóinak elérési idejei

Számításaink alapján látható, hogy a térség mélyfúrású kútjainak vízkivétellel érintett rétegeinek elérési ideje kb. 18-60 év.

A mélységi vizek veszélyeztetettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a térség vízföldtani felépítéséből látható, hogy a vízadó rétegeiket több kisebb agyag réteg védi a felszíni szennyezésektől.

A hidrológiai védőterület miatt a terület kitett a felszíni szennyezésekkel szemben, ezért a működés idején az út közvetlen környezetében fokozott figyelemmel kell lenni az esetleges szennyezések megelőzése érdekében.

5.3.3.4. Javaslatok

Tekintve, hogy a beavatkozások vízbázis közelében történnek a felszín alatti víztestek védelme érdekében a munkafolyamatokat a lehető legnagyobb körültekintéssel kell elvégezni.

A megfelelő műszaki állapotú, karbantartott munkagépek és a szakszerű munkavégzés nem okozhatja a felszín alatti víztestek szennyezését.

Abban az esetben, ha az altalaj kitermelés során olajszennyezés kerülne közvetlenül a kitermelés során kialakított munkagödörbe, ahol a talajvizet szennyezés érné, a kárelhárítást azonnal meg kell kezdeni.

A talajvízre kerülő olajat felitató paplanokkal azonnal el kell távolítani.

Normál üzemi körülmények között a létesítés során a felszín alatti víztestek nem szennyeződhetnek.

A létesítendő elkerülőút normál üzemelése során a következő felszínalatti vízvédelmi műszaki megoldást javasoljuk alkalmazni: Az üzemelő vízbázis védőidoma feletti útterületen tervezett szikkasztóárkok kialakítása áttört falú, előregyártott vasbeton burkolattal és alatta 50 cm vastagságban geotextíliával körülvett kulékavics szivárogtató-szűrő réteggel. Ez a megoldás a normál szabályozási szélességben elhelyezhető.

5.3.3.5. VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat szükségessége

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv – 2015. 7-2 melléklet: Útmutató a VKI 4.7 cikk az alábbiakat mondja ki:

„A VKI szerinti vizsgálatot, az ún. VKI-elemzést az SKV, a KHV, vagy más hatósági, szakhatósági eljárásban - a KHV rendelet 2/A. § alapján – a környezeti hatások jelentőségét vizsgáló egyszerűsített eljárás keretében kell elvégezni. Ha a terv, fejlesztés, tevékenység nem jelentős hatású, akkor nem SKV, vagy KHV-köteles és nem tartozik a VKI 4. cikk (7) bekezdése alá sem. Ezt azonban a VKI-elemzés elvégzésével a KHV rendelet 2/A. § alapján a vízjogi, vagy építési, vagy más engedélyezési eljárás keretében kell bizonyítani. Röviden,

tehát a VKI-elemzést minden vizet érintő terv, beavatkozás esetében el kell végezni, de a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti mentességi eljárást csak a jelentős hatású, kivételes esetekre kell és lehet alkalmazni.”

A 4. cikk 7-es cikkely két félé tevékenységre vonatkozik:

1. A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozásokra (továbbiakban hidromorfológiai beavatkozások).

A tervezett nyomvonal érinti a Nyírbátor-Vasvári folyást.

2. Új fenntartható emberi fejlesztési tevékenységekre, illetve fenntartható fejlesztések közül azok, amelyek nem hidromorfológiai beavatkozások (továbbiakban fenntartható fejlesztések):

- új vagy nagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepek,
- ipari szennyvízbevezetések,
- turisztikai létesítmények,
- veszélyes anyag bevezetések.

A tervezett fejlesztés nem tartozik a felsorolt kategóriába.

Mellékelten csatoljuk a VKI elemzést.

6. A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ – KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A vizek állapotromlása a tervezett vízhasználatokból eredően számításaink alapján nem feltételezhető.

7. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS

ÚTMUTATÓ PROJEKTEK KLÍMAKOCKÁZATÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ ÉS CSÖKKENTÉSÉHEZ
(Rövid neve: Klímakockázati Útmutató)

7.1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKT AZONOSÍTÁSA

Ha a következő 1. kérdésre a válasz 'IGEN', és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen'-a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt! Ha a következő táblázat minden kérdésére NEM a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év? A közlekedési infrastruktúrák hozzávetőleges élettartama 20-30 év, az új beruházások miatt kialakított térhálózatok (pl. új utak, új épületek) több száz évig is megmaradhatnak.	igen/nem
2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? Az éghajlatváltozás több módon befolyásolja a fizikai beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét. Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Ez jelentkezhet a berendezések hatékonyságának csökkenésében, illetve a megengedett hibahatárok csökkenésében vagy kényszerű üzemszünetekben. A következőkben kiemeljük a projektre ható éghajlatváltozás következményeit. Az éghajlatváltozás hatásainak következményei a fizikai beruházásokra és infrastruktúrák tekintetében az alábbi kategóriákra bontható: <ul style="list-style-type: none"> - az éghajlatváltozás miatt a beruházásban keletkező károk és rövidebb élettartam, pl. utakat és hidakat károsító árvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar stb. melyek a projekt megvalósítása után vagy megvalósítás közben jelentkezhetnek. - az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a beruházás környezetében (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben stb.) keletkező fizikai károk, illetve az ezek kapcsán felmerülő peres eljárások költségei, pl. a nem megfelelően rögzített tetőcserepek által okozott emberi sérülések, a víz lefolyását akadályozó utak miatt keletkező árvízkárok stb. - a beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása, szennyvíztisztítás szünetelése, termelés hatékonyságának csökkenése, és adott esetben az ezzel összefüggő bevételkiesés, illetve többletköltség, valamint a beruházás megítélésének romlása, hírnévvesztés. - az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek, - az éghajlatváltozás közvetett hatása a beszállítók, illetve fogyasztókra kifejtett hatáson keresztül, pl. az élelmiszer feldolgozáshoz szükséges nyersanyagok nem állnak rendelkezésre megfelelő mennyiségben vagy minőségben a beszállítókat érintő éghajlatváltozás miatt stb. - megnövekedett biztosítási költségek, - egyéb társadalmi költségek. Ezen elsődleges következmények miatt másodlagos következmények is megjelennek a társadalom, gazdaság és környezet körében, pl. munkahelyek számának csökkenése, vállalkozások csődje.	igen/nem
3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához? A közlekedési infrastruktúrák különösen ki vannak téve az éghajlati elemeknek, mint pl. a hóhullámos időszakoknak, az intenzív csapadékoknak, extrém időjárási eseményeknek, viharoknak, villámárvizeknek, árvizeknek, tömegmozgásnak, csökkenő fagyos napok számának, melyek kedvezőtlen változása az utak állapotromlásához, élettartamuk csökkenéséhez, a közlekedési szolgáltatás minőségének romlásához vezetnek. A szélsőséges időjárási helyzetek közötti balesetekre gyakorolt hatása is jelentős.	igen/nem

200. táblázat Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására II.

4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra, valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	igen/ nem
5. A projekt energiaellátását megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassa vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében)	igen/ nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus)	igen/ nem
7. A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások)?	igen/ nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)? Az utak fenntartási tevékenységét az éghajlat változás hatásait figyelembe véve kell tervezni: ez érintheti a szükséges tevékenységek körét, a tevékenység elvégzésének időpontját vagy a minősítési értékeket. Az utak fenntartását a munkavédelmi előírások betartásával kell végezni, mert a karbantartást végző munkaerő ki van téve az extrém időjárási viszonyoknak.	igen / nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése)	igen/ nem

201. táblázat Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására II.

A tervezett beruházásra már az ellenőrző lista 1. pontja érvényes „Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év” és „a projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek”, ezért a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

7.2. PROJEKTEK KLÍMABIZTOSSÁ TÉTELÉNEK INTEGRÁLÁSA A HAGYOMÁNYOS ESZKÖZ ÉLETCIKLUSBA – ALAPFOGALMAK

Az adaptációs útmutatóban bemutatott elemzések elvégzése két szinten lehetséges:

Modulok sorrendje	Modul megnevezése
1	Projekt érzékenységelemzés
2	Helyszín kitettségének értékelése
3	Potenciális hatások elemzése (1. és 2. Modulok eredményei alapján)
4	Kockázatértékelés
5	Adaptációs opciók beazonosítása és előzetes szűrése
6	Adaptációs opciók értékelése
7	Adaptációs intézkedések integrálása a projektbe
8	Adaptációs intézkedések hatásosságának monitorozása

202. táblázat A klímakockázat csökkentési eszköztár 8 modulja

Előzetes elemzés: egy kvalitatív elemzés, mely eredményeképpen meghatározásra kerül, hogy a projekt érzékenysége, kitettsége, sérülékenysége és az éghajlatváltozás által okozott kockázat szintje alacsony, közepes vagy magas. Jellemzően a stratégiaalkotás fázisában készül.

Részletes elemzés: nem kvalitatív, hanem kvantitatív megközelítést igényel, az érzékenység, kitettség, sérülékenység és kockázat részletes módszertan alapján kerül felmérésre, pl. számításokon, modellezésen alapul. Jellemzően a részletes tervezéssel párhuzamosan készül.

A nagyprojektek esetében a részletes vizsgálatot minden esetben javasolt elvégezni, míg az **egyéb projektek esetében az 1-4 modulok alkalmazása során elegendő egy kvalitatív vizsgálat elvégzése**, mely az előzetes vizsgálatok mélységével megegyezik.

A nagyprojektek esetében a 6. Modul szerinti költség-haszon elemzés kötelező, az egyéb projektek esetében e helyett egy egyszerűbb módszertan is alkalmazható a legjobb adaptációs intézkedés kiválasztásához.

7.3. 1. MODUL: A BERUHÁZÁS ÉRZÉKENYSÉGÉNEK ELEMZÉSE

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient alapján, módosítva

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira. Az érzékenység vizsgálata során az éghajlatváltozás hatásait, éghajlatvédelmi kockázatait határoztuk meg közúti infrastruktúrafejlesztésekre és azok szolgáltatásaira vonatkozóan.

A vizsgálat elvégzését a tevékenységgel, beruházással összefüggő egyes tényezők feltárásával és csoportosításával kezdtük.

A tényezőket 5 csoportra osztottuk:

- A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás? – Ide soroljuk a meglévő vagy a tervezett épületállományt, a technológia eszközeit, az épületgépészeti eszközöket.

Nyírbátor Város Önkormányzata a város távlati fejlődését, az iparterületek bővítését és a Romániai tranzitforgalom várható növekedését, valamint a 471.sz. főút belvárost jelenleg is terhelő forgalmát figyelembe véve a várost elkerülő utak fejlesztése mellett döntött új útszakaszok és csomópontok kiépítésével.

A közlekedési infrastruktúrákra jellemző, hogy az extrém időjárási jelenségek bekövetkezési gyakoriságának növekedése negatív hatással van az utak minőségére, így a közlekedési szolgáltatásra is.

A közlekedési infrastruktúra több környezeti elemnek is kitett, az éghajlatváltozás eredményeként bekövetkező hőmérsékletváltozás, valamint az UV sugárzás növekedése jelentősen befolyásolja az utak élettartamát. A bitumen öregedése felgyorsul, felületi repedések jelennek meg.

Az éves csapadék eloszlásának változása, a hirtelen lezúduló csapadékok az utak állékonyságát, a töltések és padkák állagát ronthatják, az utak szerkezete károsodik (alap kimosása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése). Földmű teherbírásának csökkenése várható a víztartalom növekedése miatt.

Az éghajlatváltozás eredményeként a tömegmozgás okozta károk kockázata nő.

A szélsőséges hőmérséklet ingadozás, a fagyhatás eredményeként bekövetkező burkolatromlás miatt a közlekedésbiztonság csökkent.

A térségre jellemző szélerezio felerősödése a tervezett elkerülőút műtárgyainak az élettartamát csökkenti, valamint kedvezőtlen hatással lehet a közlekedésbiztonságra.

- A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás? - Itt kell figyelembe venni a beszerzésre kerülő nyersanyagok, felhasznált víz, energia és segédanyagok mennyiségét és minőségét befolyásoló tényezőket.

A tervezett tevékenység nem tekinthető termelőtevékenységnek. A tervezett tevékenységhez az utak tisztításához szükséges vízfelhasználáson kívül egyéb vízhasználat nem kapcsolódik.

- Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Nem befolyásolja, nem releváns.

- Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

A tervezett beavatkozás a közlekedési kapcsolatok javítását, a belváros terhelésének csökkentését szolgálja a tranzitforgalom, valamint a városon átmenő forgalom várost elkerülő utakra terelésével. A beruházás közvetve befolyásolja a munkaerő szabad áramlását, a termékek/árak szállítását.

- A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Nem befolyásolja, nem releváns.

- A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?

A projekt környezete esetében azt vesszük figyelembe, hogy az út megvalósulása befolyásolja-e a környezetben található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét. Ez a beruházás esetében kismértékű hatás lesz.

Azon éghajlati tényezők, melyek vizsgálata releváns, azokra vonatkozóan szükséges végrehajtani az értékelést.

Az értékelés eredményeképpen beazonosítható, hogy melyek a legrelevánsabb éghajlati paraméterek a beruházás érzékenysége szempontjából. Ezek azok, amelyek tekintetében legalább egy dimenzió mentén 'magas' vagy 'közepes' minősítést kapott a projekt.

- Jelentős hatása lehet, vizsgálandó → magas
- A hatás kismértékű → közepes
- Nincs hatással → alacsony

A következő táblázatban láthatók, hogy az egyes éghajlati paraméter változások milyen mértékű hatással lehetnek a tervezett beruházásra.

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	magas	alacsony	alacsony	közepes	alacsony	alacsony
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
17. Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribb válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	közepes	alacsony	alacsony	magas	alacsony	közepes
24. Erdőtűz gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
25. Szélerózió	közepes	alacsony	alacsony	közepes	alacsony	közepes

203. táblázat Mátix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

Releváns elemek:

1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$)
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$)
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet $> 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége $^{\circ}\text{C}$)
10. Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20\text{ mm}$, nap)
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
25. Szélerózió

Az érzékenység mátrixból összegzésképpen megállapítható, hogy az érzékenységi szempontok közül a vizsgált projekt, és általában a hasonló jellegű infrastrukturális beruházások egységesen a XXI. század végéig prognosztizált átlagos hőmérsékleti emelkedésre, a kialakuló hőmérsékleti szélsőségekre (főként emelkedésre), a csapadékintenzitás változásra, viharokra, a talajmozgásokra, az árvízi és belvízi eseményekre, valamint az esetlegesen fellépő szélerózióra érzékenyek. Egyes klímaváltozáshoz köthető hatásokra, mint például a hideg szélsőségek csökkenése tekintetében pozitív hatásokkal számolhatunk (pl. csökkenő téli útkárok). A hőmérséklet emelkedésével, különösen nyári időszakban, szélsőségesen magas hőmérséklet esetén a hőhullámok kialakulásával az útburkolatok deformálódhatnak, nyomvályúsodásuk felgyorsul, az élettartamuk csökkenhet. Emellett számolni kell az extrém hőmérsékleti értékek fellépésével a közlekedőket érő negatív egészségügyi hatásokkal is.

A csapadék intenzitásának növekedésével az utak szerkezete károsodik, szélsőséges esetben az útalap kimosódását, a pálya süllyedését, beszakadását is eredményezheti. A hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék miatt villámárvizek alakulhatnak ki, amelyek a közlekedést akadályoztathatják, egyes mélyebben fekvő szakaszok víz alá kerülhetnek. A viharos időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése főként a kiegészítő infrastruktúrára lehetnek hatással, annak károsodását eredményezhetik.

Általánosságban kijelenthető, hogy az utak kifejezetten érzékenyek az árvizek, villámárvizek és belvizek hatásaival szemben. Az alacsonyabban fekvő területeken, ártereken, vízfolyások mentén víz alá kerülhetnek a felszíni közlekedési infrastruktúra elemei. Az út egy része tartós vízborítás alá kerülhet, a magasabb területekről lezúduló vizek pedig elmoshatják az utakat és egyéb műtárgyakat, vagy a pályaszerkezetet. Az elöntések miatt a közlekedés akadályozottá válhat. Emellett teherbírás-csökkenés miatt a forgalom korlátozására is szükség lehet. A várható éghajlatváltozás következtében megváltozhatnak a felszín alatti vízfolyások mennyiségi értékei, időbeni lefolyásainak gyakorisága, intenzitása, amelyek hatására kialakulhatnak talajmozgások. Ezek az utak szerkezetére, annak károsodását vonják maguk után, illetve az ezzel járó forgalomkorlátozásokat, mivel az út nem tudja a funkcióját ellátni.

7.4. 2. MODUL: A PROJEKTHELYSZÍN KITETTSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

A projekthelyszín kitettségét a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján határoztuk meg a relevánsnak ítélt éghajlati paraméterek vonatkozásában. A kitettség meghatározásakor két regionális klímamodell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek adatait vettük figyelembe és a kedvezőtlenebb előrejelzést vettük alapul.

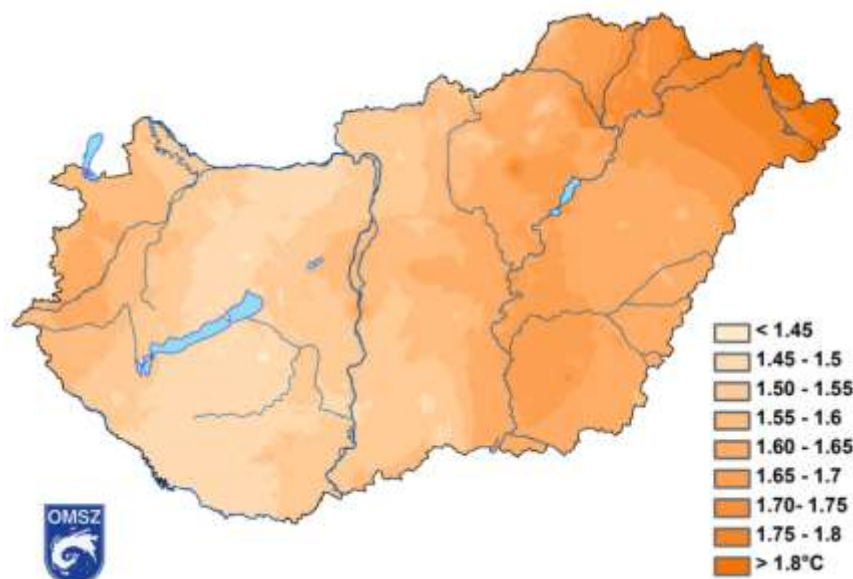
A vizsgált területen várható éghajlatváltozás jellemzésére az alábbi változók kerülnek bemutatásra.

- Hőmérséklet:
 1. Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra (°C)
 2. Hőhullámos napok gyakoriságának változása megyei szinten a 2021-2050 időszakra (%/év)
 3. A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra (napok száma)
- Csapadék és aszály:
 4. Az évszakos csapadékkéntesség várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm/nap)
 5. A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm)
 6. Az évszakos csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm)
 7. A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra
- Időjárási szélsőségek:
 8. A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra (napok száma)
 9. Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra (napok száma)
 10. A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra
- Párolgás:
 11. A potenciális evapotranszpiráció várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)
 12. A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)
- Belvízgyakoriság alakulása
 13. Belvízérzékenység
- Árvíz és villámárvizek gyakorisága
 14. Villámárvíz gyakoriságának és intenzitásának vizsgálata
 15. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának vizsgálata
- Globálsugárzás:
 16. A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra (MJ/m²)

7.4.1. Hőmérséklet

7.4.1.1. Általános adatok

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,70-1,75 °C-kal emelkedett. http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/



69. ábra Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981–2016 időszakban (°C)

Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéltető.

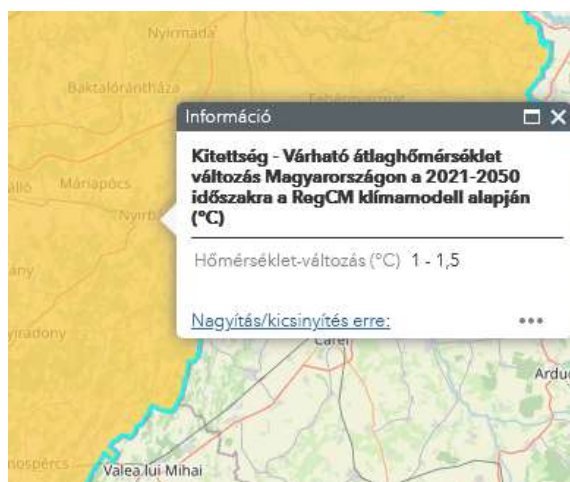
A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét). A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).

7.4.1.2. Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése

Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése Magyarország teljes területén várható, fokozottan az Alföldön és a Dunántúli-dombságban, valamint a nagyvárosokban.

Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 1,5-2 °C, míg a RegCM klímamodell alapján 1-1,5 °C a várható átlaghőmérséklet változás a projekt helyszínén 2021-2050 időszakában a 1961-2020 referencia időszakokhoz képest.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**



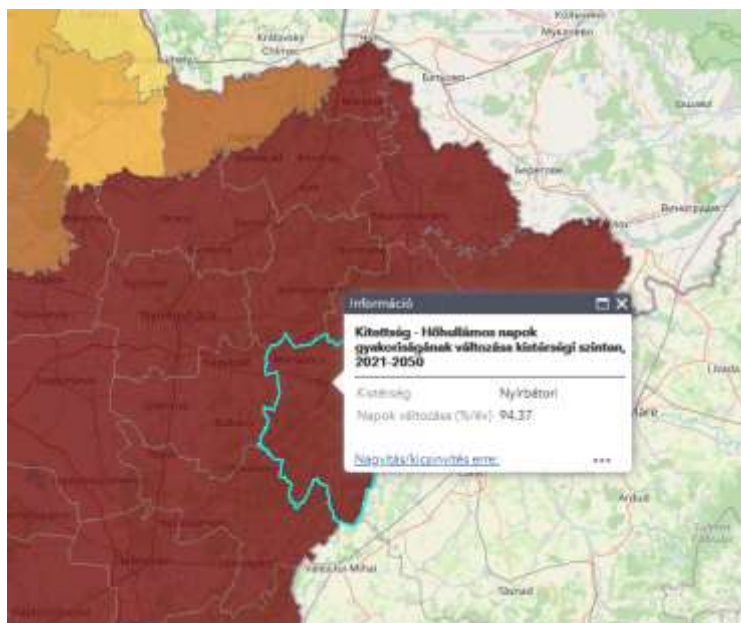
70. ábra Kitettség - Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C)

7.4.1.3. Éghajlati paraméter: Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése tekintetében Magyarország teljes területe érintett, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld.

A hőhullámokra vonatkozó elemzések a meteorológiai mérések alapján szabályos NATér rácshálózatra interpolált adatbázisból, valamint a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell adatsorai felhasználásával készültek. A klímamodell 2021-2050 időszakában a hőhullámos napok számának változását (%-ban) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. A tervezési területen a hőhullámos napok gyakoriság változása 94,37 %/év.

A kitettség minősítése: **MAGAS**



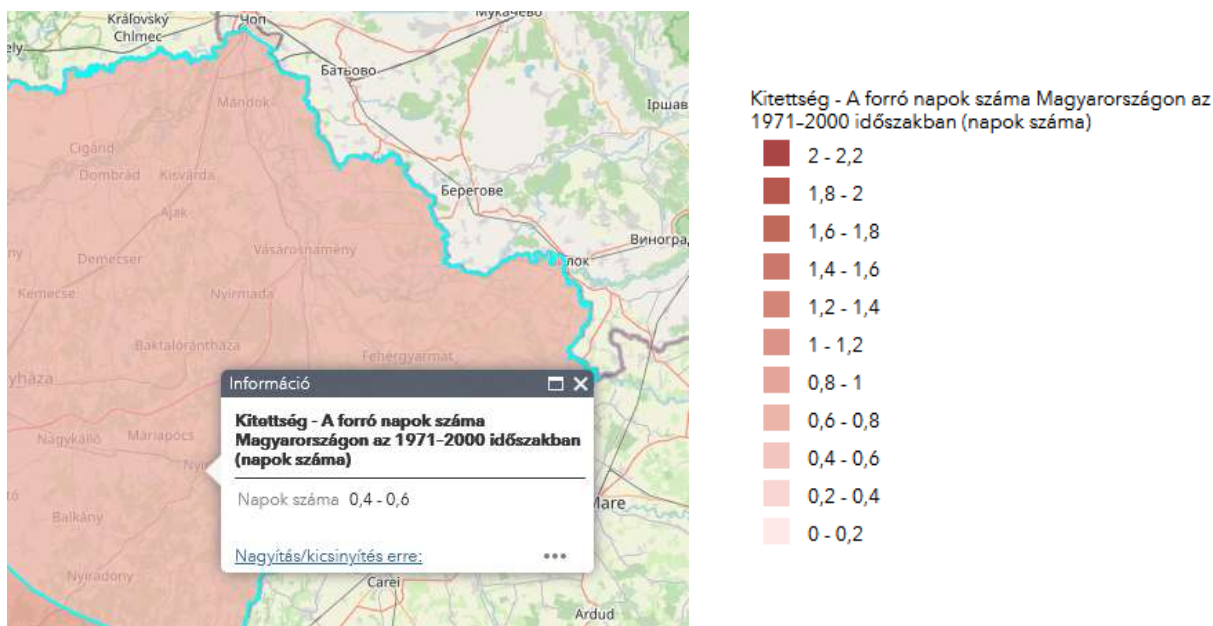
Kitettség - Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2021-2050

- 57 - 65
- 65 - 71
- 71 - 78
- 78 - 86
- 86 - 99

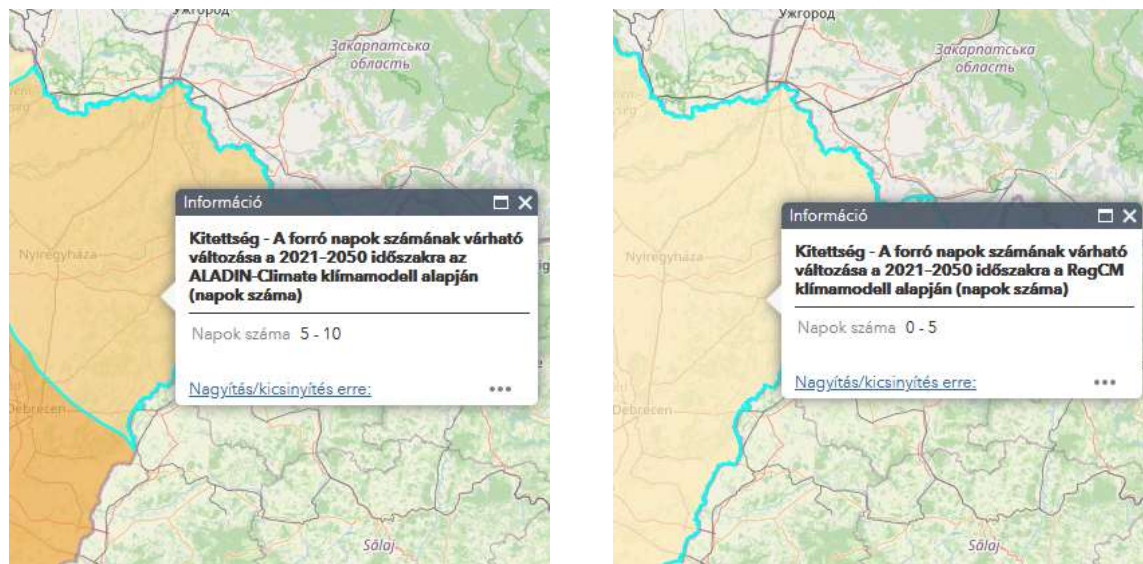
71. ábra Kitettség - Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2021-2050

7.4.1.4. Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése

Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri vagy meghaladja a 35°C-t. Az 1971–2000 időszakra vonatkozó, a forró napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázoló térkép alapján a térképben a forró napok száma évente 0,8-0,9 nap.



72. ábra A forró napok száma Magyarországon az 1971-2000 időszakban (napok száma)



73. ábra Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCMklímamodell alapján (napok száma)

A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra:

ALADIN-Climate klímamodell alapján: 5-10 nap

RegCM klímamodell alapján: 0-5 nap

A változás mérsékeltnak ítéltető leginkább a ALADIN-Climate klímamodell alapján.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**

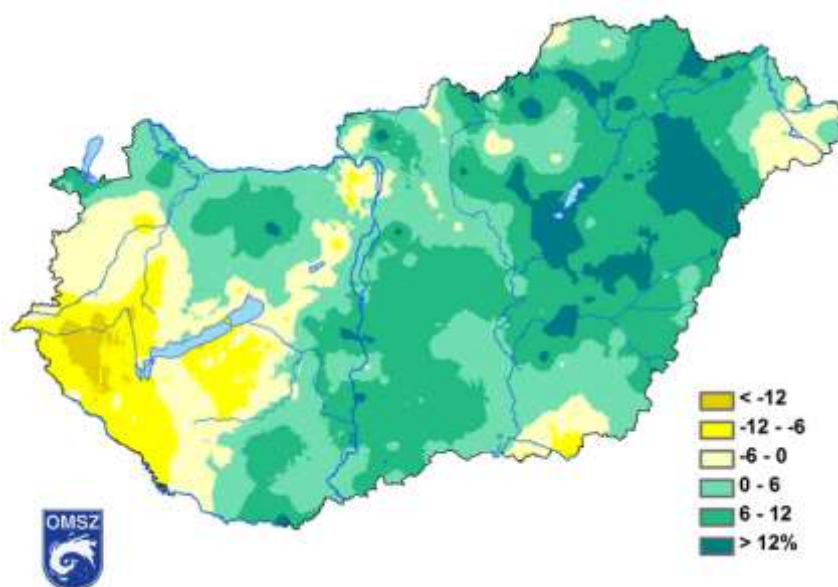
7.4.2. Csapadék és aszály

7.4.2.1. Általános adatok

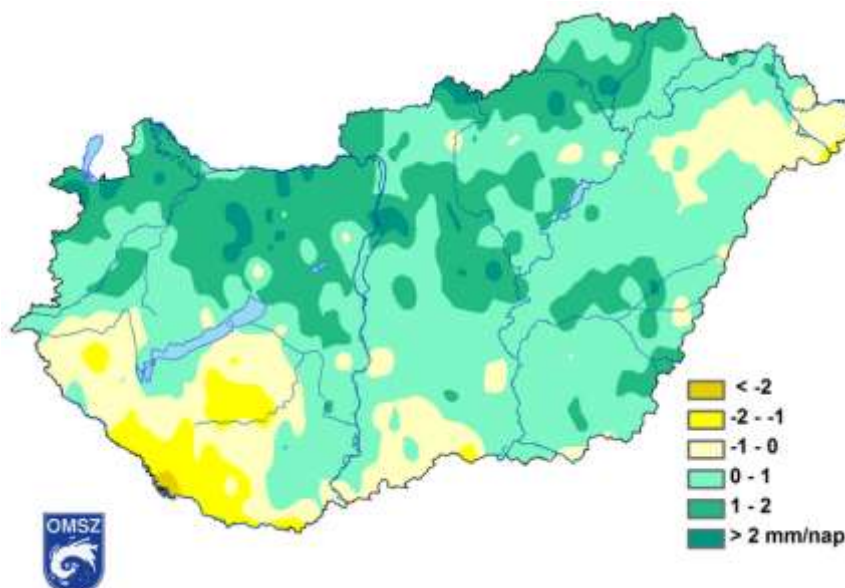
Az OMSZ adatai alapján a térségben 1961 és 2016 között az átlagos csapadékösszegek 0-6%-kal növekedtek. http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/

A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A nyári csapadékinтенzitás-változás a térségben 1961-2016 között 0 – 1 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékinтенzitásának csökkenése mérsékli.



74. ábra Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között



75. ábra A nyári átlagos napi csapadékinintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1960-2016 időszakban

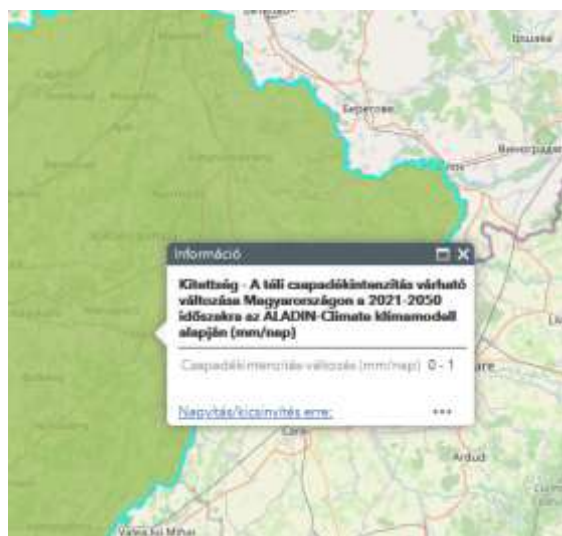
A 2021-2050 időszakban az éves csapadékösszeg változatlanságában és a nyári csapadékatlag 5-10%-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a projekciók.

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.

7.4.2.2. Éghajlati paraméter: Csapadék intenzitásának növekedése

Érintett: Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei

Az évszakonkénti csapadékinintenzitás várható változásának területi eloszlását ábrázolásánál az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell az 1961-1990 referencia időszakhoz képest mutatja a változást.



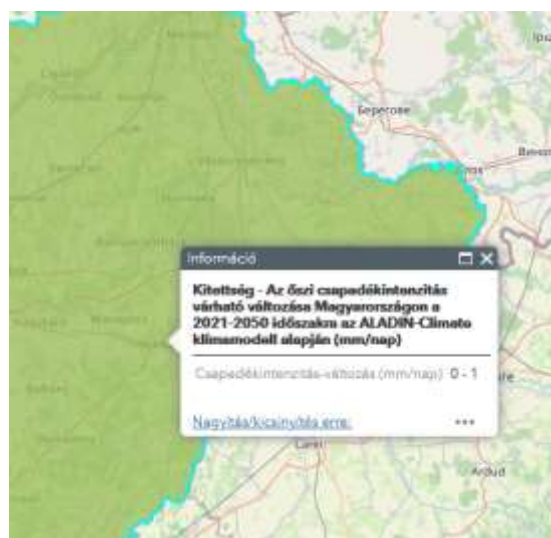
tél



tavaszi



nyár



ősz

76. ábra Kitevesség – Az évszakos csapadékkintenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm/nap)

Az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell az RCA4 regionális modell, a CNRM-CM5 globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján, az RCP 4.5 forgatókönyvre alapozva, az 1971-2000 referencia időszakhoz képest mutatja a változást, hasonlóan az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodellhez, ami az RCP 8.5 forgatókönyvet veszi alapul.

Az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5, valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell az RCA4 regionális modell, EC-EARTH globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján prognosztizál – az előbbi az RCP 4.5 forgatókönyvre, míg az utóbbi az RCP 8.5 forgatókönyvre alapoz. Mindkét modell az 1971-2000 referencia időszakhoz viszonyít.

	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
tél	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
tavas	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
nyár	-1-0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
ősz	0-1	0-1	-1-0	0-1	0-1	0-1

204. táblázat Az évszakonkénti csapadékkintenzitás (mm/nap) várható változása 2021-2050 között a projekthelyszínen

A fentebb említett klímamodellek viszonylag egységes képet mutatnak az előrejelzésre vonatkozóan.

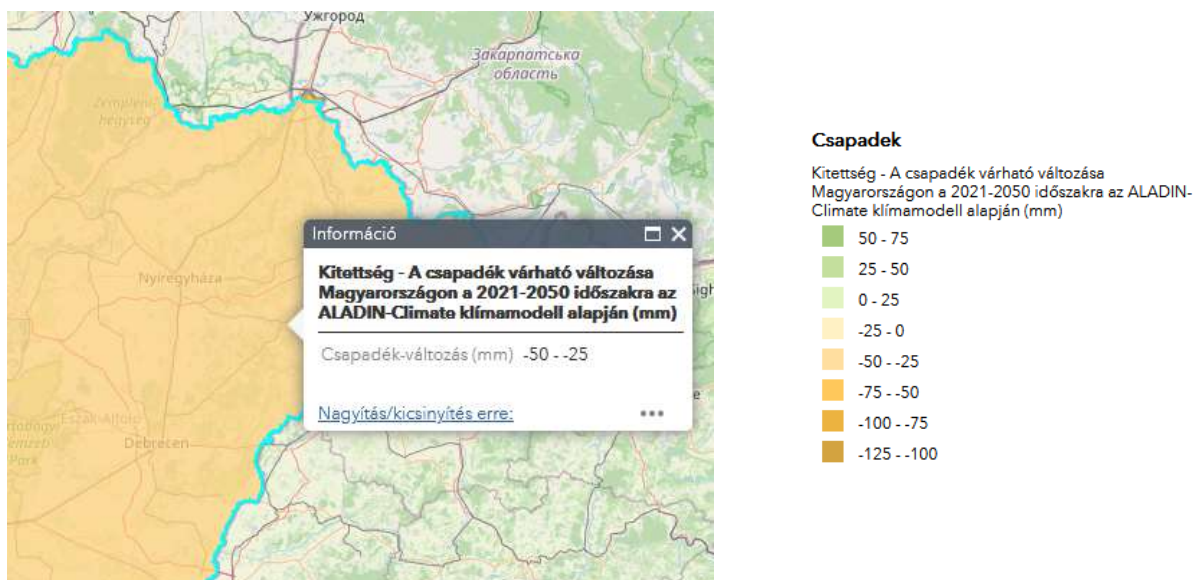
A téli és tavaszi időszakra nézve az összes klímamodell 0-1 mm/nap közötti növekedést jósol a csapadékkintenzitás változásában a 2021-2050 közötti időszakra nézve.

A nyári és őszi időszakokban 1-1 modell csökkenést is jelez a csapadékkintenzitásra vonatkozóan: a nyári időszakra az ALADIN-Climate klímamodell, az őszi időszakra az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell 0-1 mm/nap közötti csökkenést prognosztizál, míg a többi vizsgált klímamodell 0-1 mm/nap közötti növekedést jósol a csapadékkintenzitás változásában.

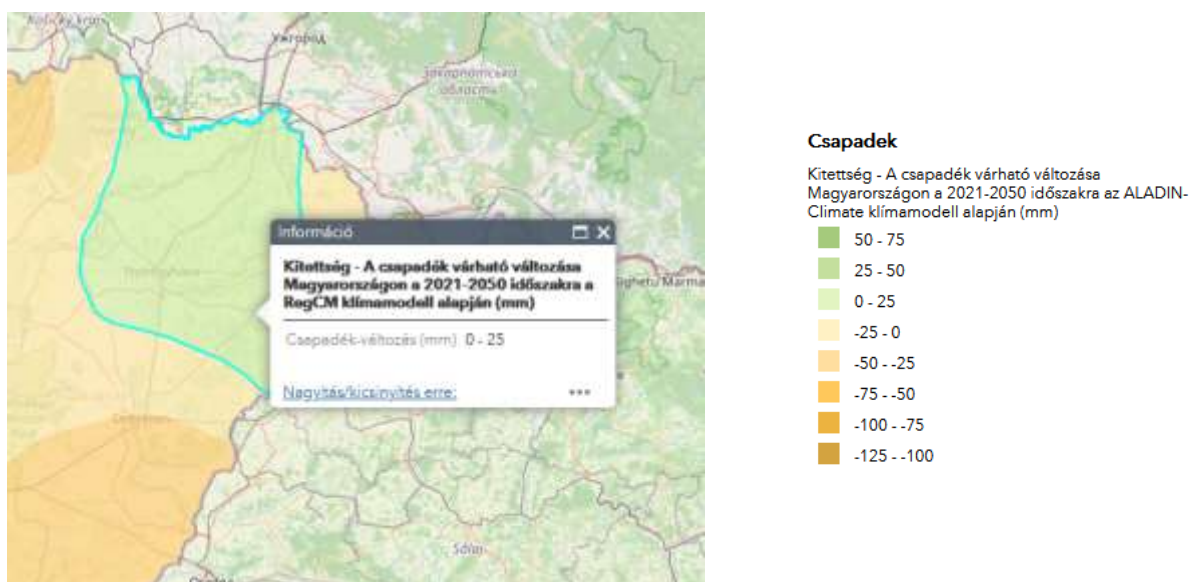
A kitevesség minősítése: **ALACSONY**

7.4.2.3. Éghajlati paraméter: Éves csapadékmennyiség csökkenése

Érintett: Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld



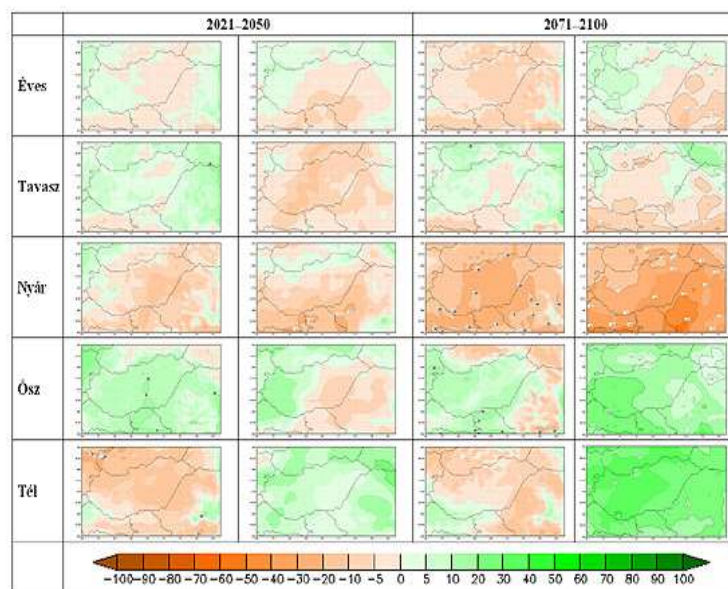
77. ábra Kitettség - A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm)



78. ábra Kitettség - A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján (mm)

A klímamodellek a csapadékmennyiség változására vonatkozásában eltérő adatokat prognosztizálnak. Az ALADIN-Climate klímamodell szerint a csapadékmennyiség csökkenés a 2021-2050 időszakra a projekt helyszínén az 1991-2020 időszakához képest: 25 - 50 mm közötti lesz, ezzel ellentétben a RegCM klímamodell csak 0-25 mm-es növekedést jelez.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**



79. ábra Éves és évszakos csapadékösszeg relatív változása (%) a két modell eredményei alapján 2021-2050 és 2071-2100 időszakra

A napi csapadékontenzitási index a REMO modell futtatási területének nagy részén növekszik, ez a korábbi, európai projektek durvább (50 km és afeletti) felbontású modellfuttatásainak eredményeit támasztja alá.

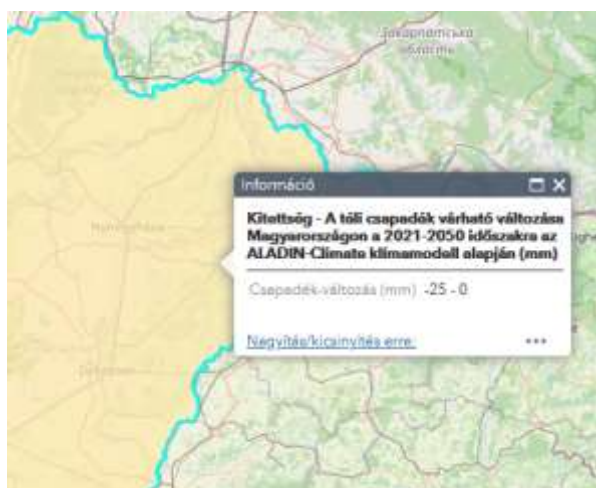
Ez azt jelenti, hogy a jövőben egy csapadékos napra átlagosan nagyobb csapadékmennyiség jut. Ez a növekedés Magyarországon 10% körüli, de csak az Alföld déli részén szignifikáns.

A térségben a várható éves csapadékösszeg relatív változása az alábbiak szerint alakul (ALADIN-Climate és REMO):

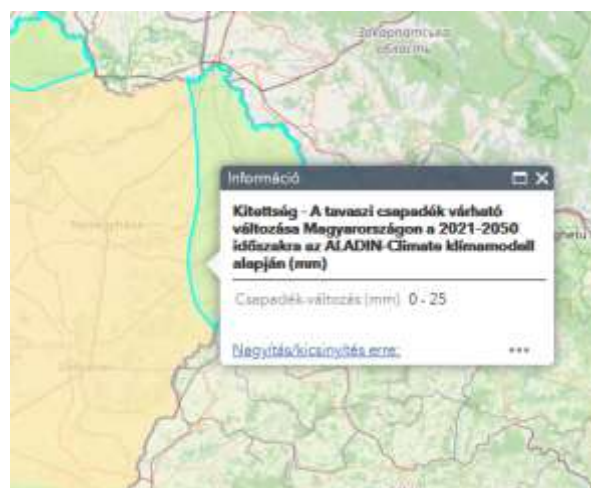
- 2021-2050: 0 – -5%
- 2071-2100: 0 – -5%

7.4.2.4. Éghajlati paraméter: Csapadék évszakos eloszlásának változása

Az alábbi ábrák és táblázat az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változását mutatja be az előbbieken leírt referencia időszakokhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos, évszakonkénti csapadékösszegeinek különbségei.



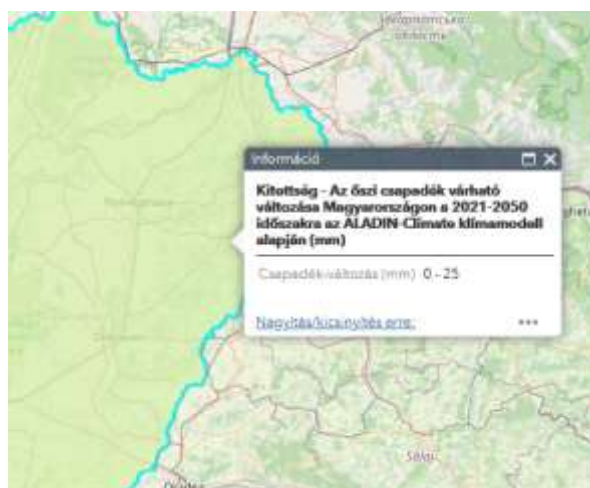
tél



tavasz



nyár



ősz

80. ábra Kitettség – Az évszakos csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm)

	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
tél	-25 – 0	-25 – 0	0 – 25	0 – 25	0 – 25	0 – 25
tavaszi	0 – 25	-25 – 0	0 – 25	0 – 25	0 – 25	0 – 25
nyár	-50 – -25	0 – 25	-25 – 0	0 – 25	0 – 25	0 – 25
ősz	0 – 25	0 – 25	-25 – 0	0 – 25	-25 – 0	-25 – 0

205. táblázat Az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változása 2021-2050 között a projekthelyszínen

A fenti klímamodellek nagyon eltérő tendenciát jósolnak az évszakos csapadék várható változására a 2021-2050 időszakra.

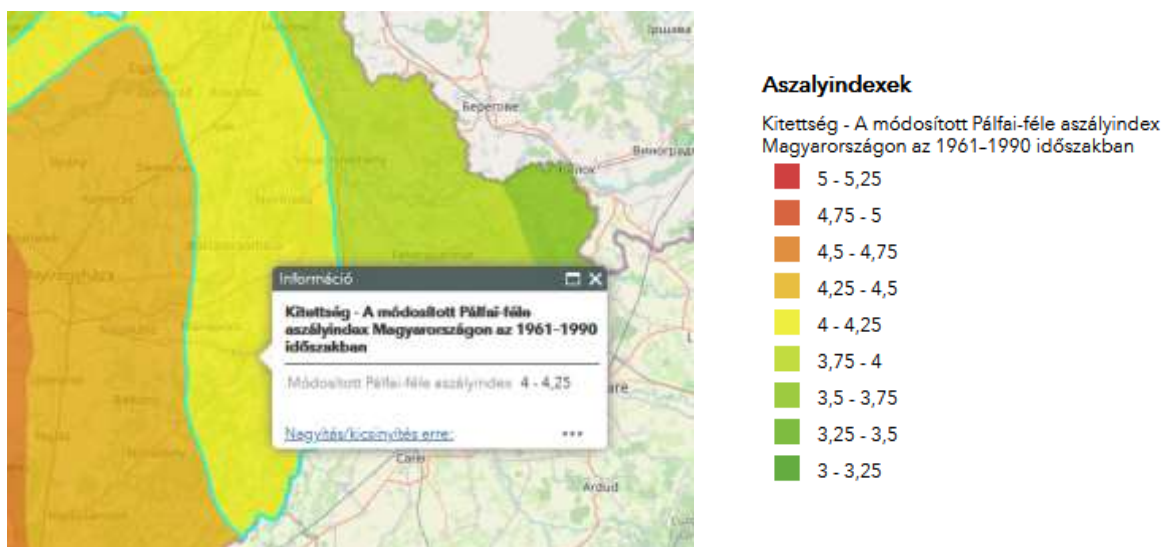
Az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell minden évszakra vonatkozóan növekedést jósol (0-25 mm) a tárgyi időszakban a beruházás területén.

A téli időszakra nézve 0-25 mm-es csökkenést jósol az ALADIN Climate és a RegCM klímamodell, míg a többi említett klímamodell ugyanekkora mértékű növekedést jósol. A tavaszi időszak tekintetében a RegCM klímamodell prognosztizál kis mértékű (0 és 25 mm közötti) csökkenést, a többi klímamodell 0 és 25 mm közötti növekedést várnak 2021 és 2050 között az évszakos csapadékmennyiség várható változására vonatkozóan. A nyári időszakra vonatkozóan az ALADIN Climate klímamodell már nagyobb mértékű, 25 és 50 mm közötti csökkenést, míg az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell 0 és 25 mm közötti csökkenést jósolnak, ellentétben a többi klímamodellel, amik 0 és 25 mm közötti növekedést prognosztizálnak. Az őszi időszakra vonatkozóan hasonlóan megoszlanak a jóslatok: kis mértékű (0-25 mm) csökkenést az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5, az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 és RCP8.5 klímamodell vár, míg a többi vizsgált klímamodell 0 és 25 mm közötti növekedést jósol az évszakonkénti csapadékmennyiség várható változását tekintve.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**

7.4.2.5. Éghajlati paraméter: Aszályos időszakok hosszának növekedése

Érintett: Aszályos időszakok hosszának növekedése tekintetében Magyarország teljes területe érintett, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott.



81. ábra Kitettség - A módosított Pálfi-féle aszályindex Magyarországon az 1961-1990 közötti időszakban

A területre jelenleg jellemző módosított Pálfi-féle indexet ábrázolja a fenti ábra. A térkép a módosított Pálfi-féle aszályindex átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek az egyes évekre számolt indexeknek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a területre jellemző Pálfi-féle index értéke 4,00-4,25 közötti, ami a PaDI szerinti aszálykategória szerint enyhe aszályos területnek minősül.

A Pálfi-féle index az aszályviszonyok időbeli (évenkénti) és térbeli változásának kimutatására, (adott) térség aszályosságának meghatározására szolgál. A lenti ábrák a módosított Pálfi-féle aszályindex átlagos értékeiben bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN Climate és RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos indexek különbségei.



82. ábra Kitettség - A módosított Pálfi-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climat és RegCM klímamodell alapján

Az előrejelzések szerint a ALADIN-Climat klímamodell 0,50-0,75 egységgel, a RegCM klímamodell szerint 0,25-0,50 egységgel növekedni fog a térség aszályossága, mely eredményeként a projekterület aszályossága közelít, de nem éri el a mérsékelt aszály súlytotta területi kategóriát.

Száraz időszakról akkor beszélünk, amikor a napi csapadék összege nem haladja meg az 1 mm-t. A száraz napok számát tekintve a modellek nem mutatnak egyértelmű változást az évszázad közepére. Azonban a század

végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (főként keleten). Ezzel várhatóan nő a szárazság és aszály lehetősége és valószínűsége.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**

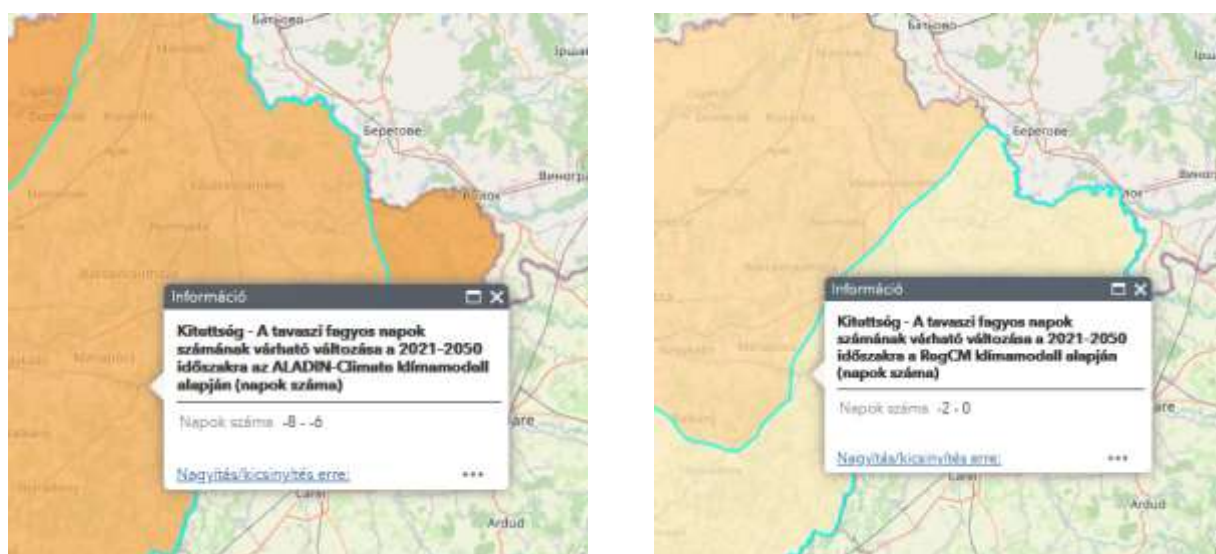
7.4.3. Időjárási szélsőségek

7.4.3.1. Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában

Érintett: Magyarország teljes területe

A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $<0^{\circ}\text{C}$) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

A XX. század végén a téli hónapokban a $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén. Kisebb növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát $+4^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága. A PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél legalább $+4^{\circ}\text{C}$ -kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%).



83. ábra Kitejttség - A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (napok száma)

Tavaszi fagyos napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi minimum hőmérséklet 0°C alá süllyed. A projekt helyszínén a tavaszi fagyos napok száma – az 1971-2000 időszak értékeire alapozva – jelenleg 14-16 nap. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján ez az érték 6-8 nappal csökkeni fog, míg a RegCM klímamodell alapján maximum 2 nappal csökken.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**

7.4.3.2. Éghajlati paraméter: Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése

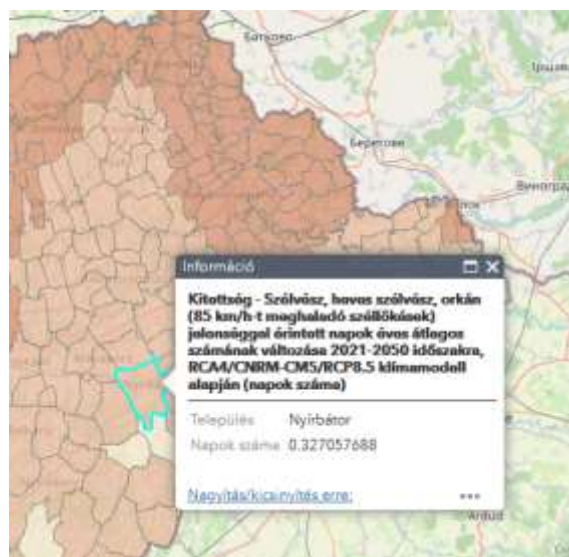
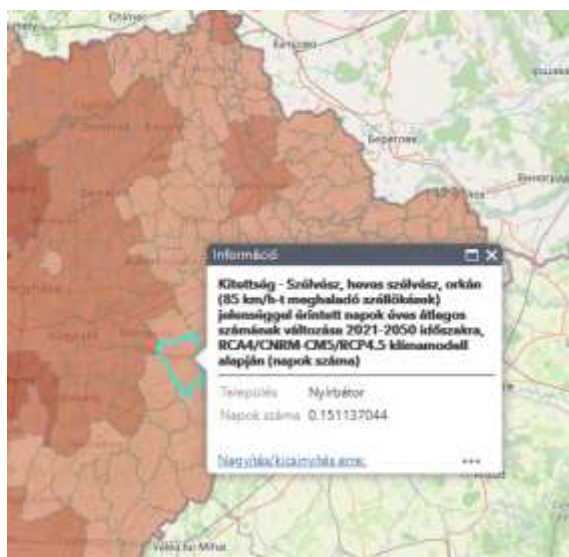
Érintett: Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes.

Az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján a heves szélvésznek, orkánnak kitett napok száma évente 0,1511 nappal nő, míg az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján ez az érték 0,3271 nap.

Az adatok két globális modellel (CNRM-CM5; EC-EARTH) meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös és a pesszimista, RCP8.5-ös forgatókönyvre alapozva készültek.

A 85 km/h-t meghaladó széllesekkel érintett napok éves átlagos számának változásával kapcsolatos, az infrastruktúra állományt érintő várható hatás 2021-2050 időszakra az előbbi klímamodellek alapján kismértékű kedvezőtlen.

A kitettség minősítése: **ALACSONY**



84. ábra Kitettség – Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 és RCP8.5 klímamodellek alapján (napok száma)

7.4.3.3. Éghajlati paraméter: Földtani veszélyforrás aktivitás

A földtani veszélyforrás aktivitást a hivatkozott éghajlati forgatókönyvek és a 44 mm-t meghaladó csapadékesemények gyakorisága alapján vizsgálhatjuk, hogy miként hat az éghajlatváltozás a felszínmozgások aktiválódására a referencia-időszakhoz viszonyítva. A csapadékmennyiségek tekintetében 44 mm feletti csapadékesemény előfordulásakor várhatunk az adott üledékföldtani-morfológiai szituációban felszínmozgást. A várható hatást 5 kategóriába lehet sorolni.

A földtani veszélyforrás fogalma alatt sokféle jelenséget értünk. A legismertebbek a földrengések és a vulkáni tevékenység különböző megjelenési formái. Ezek Magyarországon nem jelentenek gyakorlati kockázatot, továbbá bekövetkezésük nem időjárás, illetve klímafüggő. A harmadik csoport, az ún. sekély földtani veszélyforrások azonban országunkban sem elhanyagolható veszélyforrás típus, hiszen hazánkban e probléma 942 települést, a településállomány harmadát érinti.

A 2014-ben készített országos katasztrófa kockázatértékelési jelentés a sekély földtani veszélyforrásokat két fő csoportra osztotta, nevezetesen tömegmozgásokra és üregbeszakadásokra. E jelenségek különösen akkor

okoznak jelentős károkat, ha építményeket vagy valamilyen – jellemzően vonalas – infrastrukturális létesítményt érintenek.

A tömegmozgások, valamint a bányavárat, pince, esetleg barlang eredetű üregbeszakadások veszélyforrásként való kezelését elsősorban a területhasználat kiterjesztése okozza, hiszen az emberek a települések fejlődésével olyan területeket is beépítenek, amelyek ezekkel érintettek.



85. ábra Hatás - A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 és RCP8.5, valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 és RCP8.5 klímamodellek alapján, 2021–2050 időszakra (referencia időszak: 1971–2000)

A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságát tekintve a fentebb említett klímamodellek alapján az 1971-2000 referencia időszakhoz képest mérsékelt.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**

7.4.4. Párolgás

7.4.4.1. Éghajlati paraméter: Potenciális evapotranspiráció és klimatikus vízmérleg

A potenciális evapotranspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A projekt helyszínén a potenciális evapotranspiráció mértéke – az 1971-2000 időszak adatai alapján – jelenleg 660-680 mm, az ALADIN-Climate klímamodell alapján ez az érték 60-80 mm-rel, míg a RegCM klímamodell alapján 20-40 mm-rel növekedni fog, ami körülbelül 5-10%-os növekedésnek felel meg.

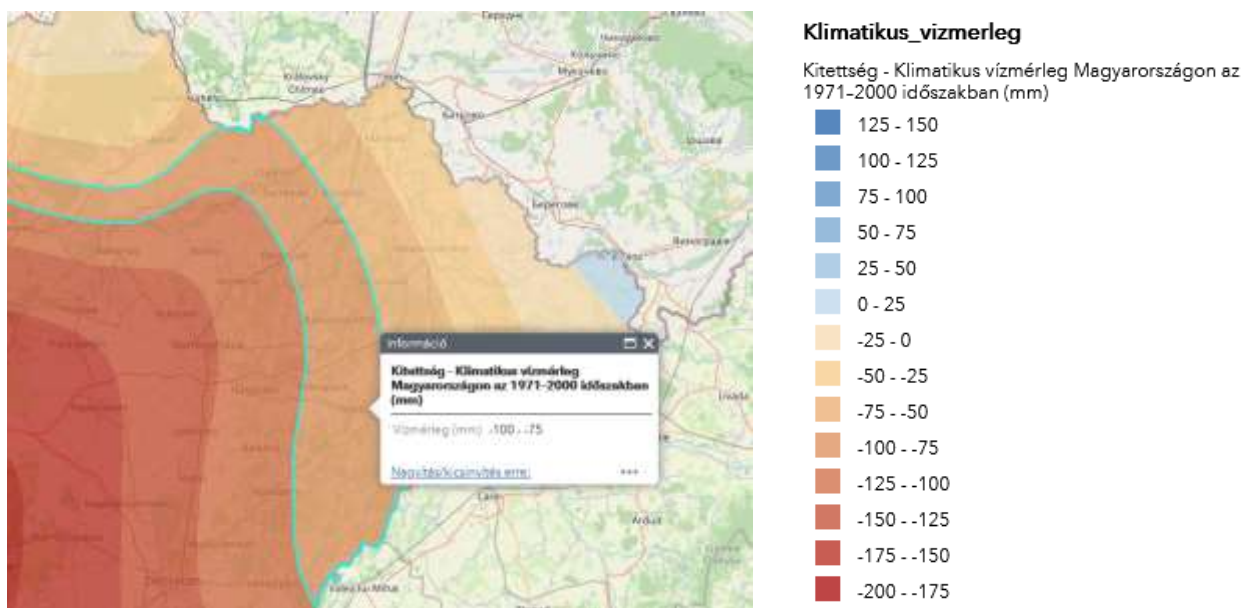


86. ábra Kitétség - A potenciális evapotranspiráció várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (mm)

A kitétség minősítése: **ALACSONY**

7.4.4.2. Éghajlati paraméter: Klimatikus vízmérleg

Az alábbi térkép az éves klimatikus vízmérleg átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1971–2000 időszakra. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranspiráció különbségeként állt elő, ahol a potenciális evapotranspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek az éves klimatikus vízmérleg teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. Az 1970 és 2000 közti időszak adatai alapján jelenleg a klimatikus vízmérleg a projekt helyszínén -100 - -75 mm.



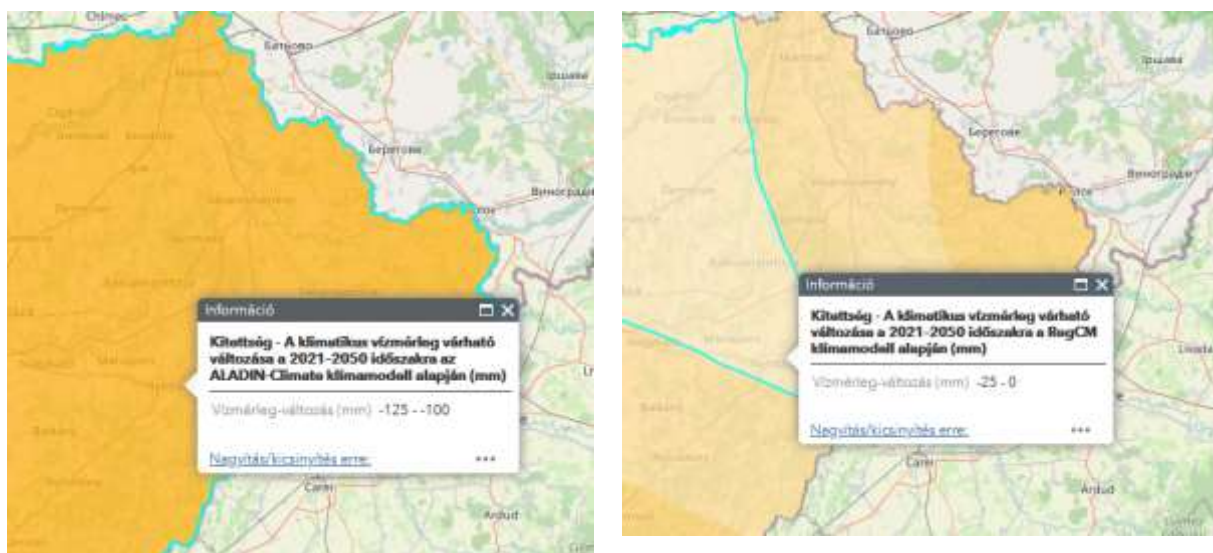
87. ábra Kitettség – Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1971-2000 közötti időszakban

A vízmérleg-változás mértéke a 2021–2050 időszakra:

ALADIN-Climate klímamodell alapján: -125 - -100 mm; RegCM klímamodell alapján: -25 - 0 mm

A klímaváltozás hatásai legerőteljesebben valószínűleg a vízfogalom módosulásán keresztül válnak majd érzékelhetővé. A klimatikus vízmérleg változásából jól látható, hogy a térségben a vízhiány tovább emelkedik 2050-ig mindkét modell előrejelzése szerint.

A kitettség minősítése: **KÖZEPES**



88. ábra Kitettség - A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (mm)

7.4.5. Belvízgyakoriság alakulása

A belvizek a Tisza-szabályozás hibáit követően kerültek előtérbe, a mély fekvésű területek belvíz miatti veszélyeztettsége jelentős. A belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a

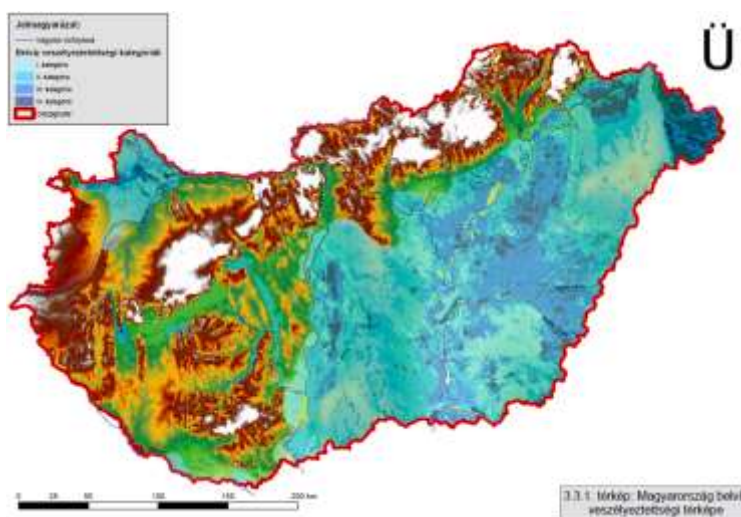
intenzíven művelt mezőgazdaság. Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi előntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá. A 2021-2050 közötti időszakra a HUMI index értékeiben változás nem azonosítható egyik modell eredményei alapján, az adatok a teljes területen $-1,6$ és 0% között szórnak. A 2071-2100 közötti periódusra a számított változás értékek alig haladják meg a $\pm 1\%$ -ot mindkét modell esetében, tehát a belvízveszély jelentős változását a HUMI index változásai nem vetítik elő. A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMO alapján az alföld keleti részén várható a belvízveszély igen csekély mértékű növekedése.

Az „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” (KEOP 2.5.0/B/09-12-2013-0001) című pályázat (továbbiakban ÁKK) keretein belül az árvíz-kockázat kezelés tervezés III. ütemében külön feladatrészként valósult meg a „Belvízi veszélytérképezés”. A térkép alapján a belvíz-veszélyeztetettségi kockázat a projekt helyszínen $0-10\%$, belvíz veszélyeztetettségi kategória: II., vagyis mérsékelt veszélyeztetett.

Az adatok alapján a térség „ALACSONY” érzékenyséű.



89. ábra Belvizezékenység – Komplex belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség



90. ábra Magyarország belvíz veszélyeztetettségi térképe

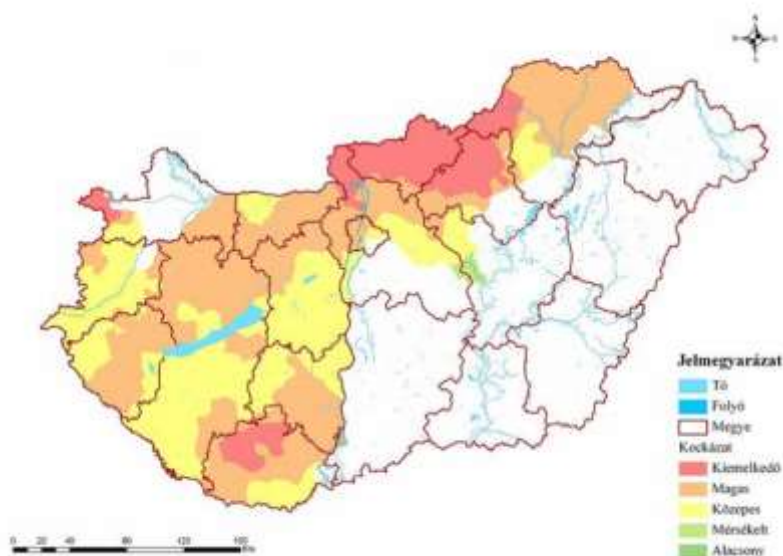
7.4.6. Árvíz és villámárvizek gyakoriságának alakulása

7.4.6.1. Éghajlati paraméter: Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Magyarország teljes területe érintett az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken. A terület nem érzékeny a villámárvizek tekintetében.

A kitettség minősítése: **ALACSONY**.

Magyarország villámárvízi veszélytérképe



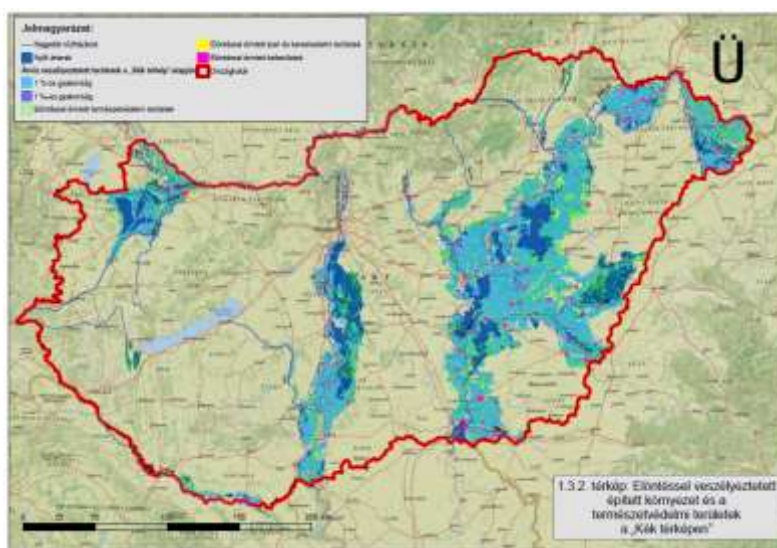
91. ábra Magyarország villámárvízi veszélytérképe

7.4.6.2. Éghajlati paraméter: Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

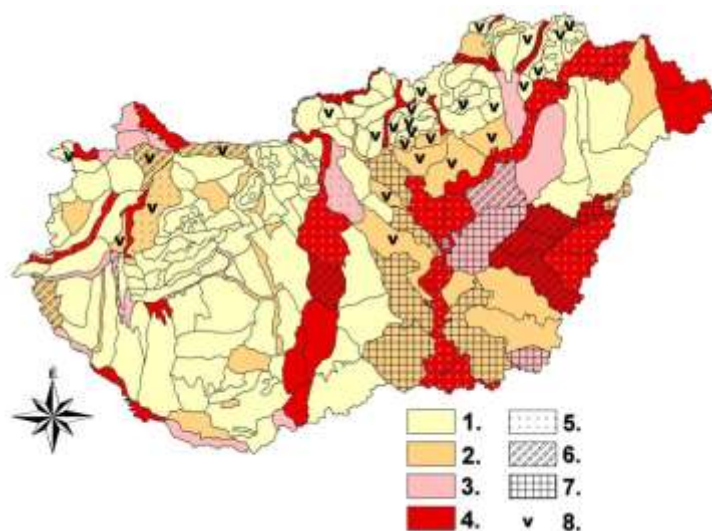
Érintett: Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Körös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)

Az árhullám a folyó, vízfolyás meghatározott állapota, vízjárási helyzete, amelynél a vízhozam és a vízállás jelentékenyen megnövekszik. A gyakorlat a középvízi meder partélét meghaladó, az abból kilépő vizeket nevezi árvíznek (nagyvíznek). Az árhullám természetes vízfolyások meghatározott keresztmetszelyében a vízállások (vízhozamok) völgyelést követő emelkedésének, tetőzésének, ez utáni újabb völgyeléséig tartó süllyedésének együttese.

A beruházással érintett terület nincs kitéve árhullámnak, a terület nem veszélyeztetett elöntés által.



92. ábra Elöntéssel veszélyeztetett épített környezet



93. ábra Az árvízveszély mértéke Magyarország kistérségeiben

(Az árvízveszély mértéke 1 = az árvízveszély jelentéktelen.)

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségét alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet alapján a projekthelyszín nem tartozik az ár- és belvízzel veszélyeztetett területek közé.

A kitettség minősítése: **ALACSONY**.

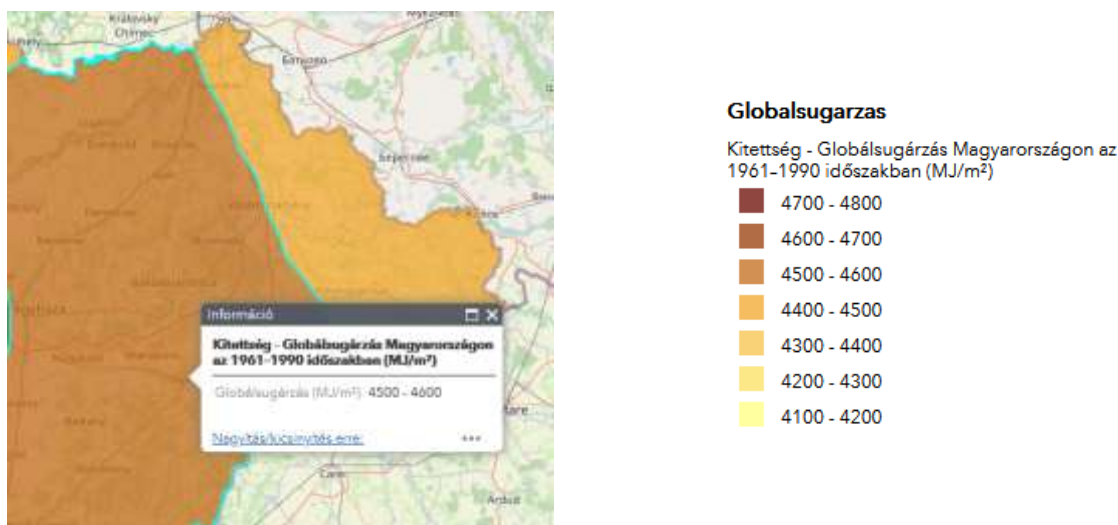
7.4.7. Globálisugárzás

Érintett: Magyarország teljes területe

A globálisugárzás alatt a Napból érkező közvetlen sugárzás, valamint az égbolt minden részéről érkező szórt sugárzás összegét értjük.

Az alábbi térkép az évi teljes globálisugárzás átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a globálisugárzás éves összegeinek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai.

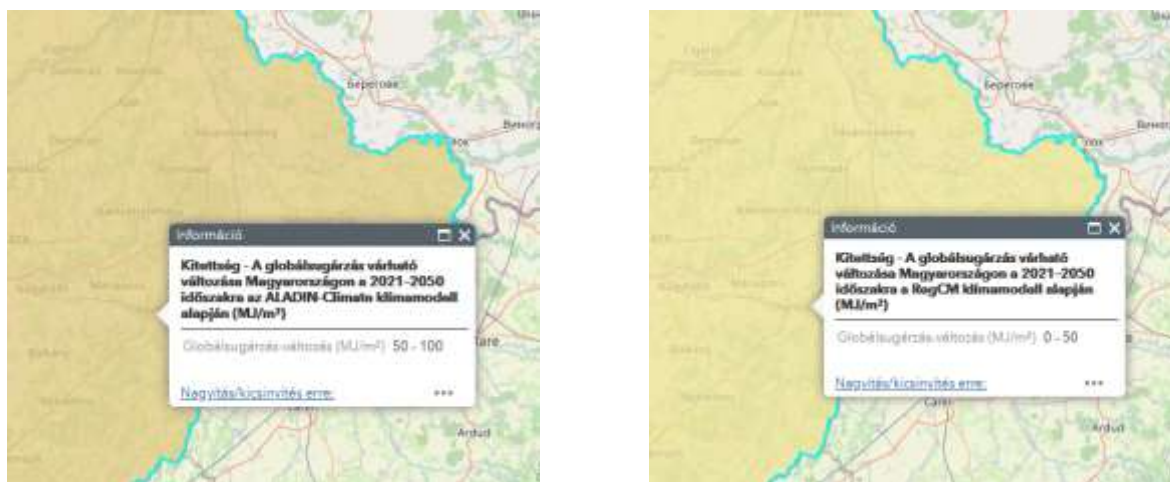
Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a tervezési területen a globálsugárzás jelenlegi értéke 4500-4600 MJ/m².



94. ábra Kitettség – Globálsugárzás Magyarországon az 1961-1990 közötti időszakban (MJ/m²)

Az alábbi térképeken az átlagos évi globálsugárzásban bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi globálsugárzás összegeinek a különbségei. A klímamodellek általi előrejelzések szerint a globálsugárzás mértéke a projekt helyszínén csak kis mértékben változik (1%).

A kitettség minősítése: **ALACSONY**



95. ábra Kitettség - A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (MJ/m²)

7.4.8. Kitettség vizsgálat eredményeinek összefoglalása

A beruházási helyszíne meleg, száraz kistáj területén fekszik, ahol az átlaghőmérséklet tekintetében a klímamodellek átlagosan 1,5 °C növekedéssel számolnak. A térségben a hóhullámok gyakorisága 94,37 %/-kal növekedhet, a forró napok száma akár 5-10 nappal is emelkedhet 2050-ig.

A téli és tavaszi időszakra nézve az összes klímamodell 0-1 mm/nap közötti növekedést jósol a csapadékkéntesség változásában a 2021-2050 közötti időszakra nézve. A nyári és őszi időszakokban 1-1 modell csökkenést is jelez a csapadékkéntességre vonatkozóan: a nyári időszakra az ALADIN-Climate

klímamodell, az őszi időszakra az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell 0-1 mm/nap közötti csökkenést prognosztizál, míg a többi vizsgált klímamodell 0-1 mm/nap közötti növekedést jósol a csapadékinzintitás változásában.

Az aszályos napok számát tekintve a modellek egyértelmű változást mutatnak az évszázad közepére. A század végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (várhatóan a projekt helyszínén is). A projekthelyszín jelenleg enyhe aszályos területnek minősül, ám az előrejelzések szerint növekedni fog a térség aszályossága, mely eredményeként a projektterület aszályossága közelít, de nem éri el a mérsékelt aszály súlytotta területi kategóriát.

A klímamodellek által prognosztizált fagyos napok számának csökkenése és a hőség napok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi a beruházás területén.

A klímaváltozás hatásai legerőteljesebben valószínűleg a vízfogalom módosulásán keresztül válnak majd érzékelhetővé. Az evapotranspiráció várható közel 5-10%-os növekedése, és a csapadékmennyiség csökkenése a klimatikus vízmérleg negatív irányú változását idézi elő.

A „Belvízi veszélytérképezés” során elkészített térkép szerint a belvíz-veszélyeztetettség kockázat mérsékelt. Az árvízi kockázat tekintetében a projekt helyszíne nem érzékeny. A projekt helyszíne Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az éghajlatváltozásnak mérsékeltén kitett részén valósul meg, amely távol esik nagyobb felszíni vízfolyásoktól, ezért árvizek, villámárvizek nem fenyegetnek.

Éghajlati paraméter változása	Kitettség
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	közepes
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	közepes
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	magas
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	közepes
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	magas
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	közepes
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	közepes
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	közepes
10. Átlagos napi csapadékoság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	közepes
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	közepes
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	közepes
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	magas
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	közepes
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	közepes
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	alacsony
25. Szélerózió	alacsony

206. táblázat Kitettség összefoglalása

7.5. 3. MODUL: POTENCIÁLIS HATÁSOK ELEMZÉSE

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább: viharos szél, intenzív csapadék, hóhullámok, a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásaira kevésbé érzékenyek. A szélsőséges időjárási eseményeknek hatásai érinthetik mind a létesítményeket, mind a szolgáltatásokat, melyeket az alábbiak szerint lehet csoportosítani:

- közvetlen, azonnali beavatkozást igénylő károkozás,
- szerkezeti integritásra való hatások, amelyek gyakoribb javítási és fenntartási igényt eredményeznek,
- időjárással kapcsolatos balesetek és torlódások.

A szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. A közlekedési üzemben, a forgalom lebonyolódásában hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában. Az infrastruktúra jellemzően azokra a hatásokra érzékeny, amelyek előfordulása a normál időjárás változásához viszonyítva kevésbé valószínű.

A következőkben azokat a potenciális hatásokat vesszük számba a lehetséges következményekkel egyetemben; eszközökre, szolgáltatásokra és környezetre vonatkozó bontásban, amelyeknek a projekt terület ténylegesen ki van téve.

Éghajlati jellemzők várható változása	Várható hatás		
	Fizikai infrastruktúra	Közlekedési szolgáltatás	Közlekedési létesítmények hatása a környezetre
Átlagos hőmérséklet növekedése	Útburkolatok élettartama megrövidül (repedések, deformálódó, nyomvályusodó útburkolatok), vasúti sínek kivetődése, acél tartóelemek élettartama megrövidül párás meleg időjárás esetén, megnövekedett dilatációs mozgások.	Az útkárosodás miatt a közlekedés akadályoztatása, baleseti kockázat növekedése (sín kivetődése, káros mértékű burkolatdeformáció stb.). Orvosmeteorológiai hatások a közlekedőkre. Közlekedő emberek komfortérzete csökken. Járművek túlmelegedése, fokozott gumikopás.	Az utak hőcsapdaként működnek.
Hóhullámok gyakoriságának intenzitásának növekedése			
Megnövekedett UV sugárzás, csökkenett felhőképződés			
Csapadék intenzitásának növekedése	Utak szerkezete károsodik (alap kimosása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), tömegmozgás okozta károk kockázatának megnövekedése	Közlekedés akadályoztatása villámárvíz esetén, aluljárók és alacsonyan fekvő közlekedési létesítmények víz alá kerülése. A víztartalom növekedése által okozott teherbírás-csökkenés miatt a forgalom korlátozására lehet szükség.	Közlekedési létesítmények akadályozzák a vizek lefolyását a környező területekről
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Csökkenő téli útkárok, útburkolatok élettartama meghosszabbodik.	Közlekedésbiztonság javulása kevesebb hó és jég miatt	-
Aszályos időszakok hosszának növekedése	-	Látási viszonyokat befolyásoló homokviharok valószínűségének növekedése, baleseti kockázat növekedése	-
Viharos időjárási események számának és	Kiegészítő infrastruktúra (pl, világítás, korlátok stb.) károsodása	Közlekedés akadályoztatása, balesetek kockázatának növekedése, utak járhatatlanná	-

intenzitásának növekedése		válása a ráboruló fák, tetők, lámpák, oszlopok stb. miatt	
Belvíz	Földmű teherbírásának csökkenése a víztartalom növekedése miatt Földmű és pályaszerkezet kimosódása.	Közlekedés akadályoztatottsága az elöntött utak, a közlekedési létesítmények víz alá kerülése miatt. A teherbírás-csökkenés miatt a forgalom korlátozására lehet szükség.	Utak akadályozzák a vizek lefolyását a környező területekről
Árvíz			
Tömegmozgás	Utak szerkezetének károsodása	Közlekedés akadályoztatása az utak károsodása vagy csuszamlás okozta akadályok miatt.	-
Erdőtűz	Utak felszínének károsodása	Közlekedésbiztonság romlása	-

207. táblázat A potenciális hatások és következményeik összefoglalása

A fenti elsődleges hatások további másodlagos hatást okozhatnak, melyek kihatnak a társadalom és gazdaság egészére.

- A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.
- A személy és teherforgalom akadályoztatásának társadalmi költségei közé tartozik pl. az áruk megromlása, termelési inputok késése, utazási idő meghosszabbodásával járó jóléti veszteség, sürgősségi ellátás akadályoztatása stb.
- Baleseti kockázat változása (kockázat csökkenése a hideg szélsőségek csökkenése miatt, kockázat növekedése a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése eredményeképpen) és az ebből következő változások a személyi sérülések és halálozások számában.

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 során az 1 és 2 Modulokban kapott eredmények szolgálnak az elemzés kiindulópontjául. Ezek eredményeit kell szerepeltetni a következő táblázatban. A vizsgálat során 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.

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkezik az adott projekt területén, tehát minimum közepes kitettség és minimum közepes érzékenység (mátrix 2. – 3. oszlop és 2. és 3. sor).

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	
		14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	
		21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	
		24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	
			15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	

	Közepes	20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 22. Aszály gyakoribb előfordulása 25. Szélerózió	3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) 5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$) 7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, $^{\circ}\text{C}$) 10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet $> 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)
	Magas	18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése 19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20\text{ mm}$, nap) 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése 23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés

208. táblázat 1 és 2 modulok eredményeinek elemzése

A potenciális hatások értékelése

A klímaváltozás eredményeként szélsőséges meteorológiai és környezeti jelenségek és folyamatok (árvizek, belvizek, aszályok, szélviharok, hőség hullámok, korai és késői fagyok, jégesők, síkos úttestek és özönvízserű zivatarok stb.) valószínűsége növekedni fog a jövőben, melyek jelentős környezeti, valamint gazdasági károkat, illetve egészségügyi és szociális problémákat okoznak.

Az éghajlatváltozás eredményeként bekövetkező a szélsőséges időjárási helyzetek („Átlagos napi csapadékos napok növekedése”; „Max. nedves időszak hosszának változása”; „Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése”) a projekt által érintett utakra károsan hathat. Az utak víz alá kerülése ronthatja azok műszaki állapotát, a karbantartási és fenntartási költségeket növelheti.

A csapadék intenzitásának növekedése az utak szerkezeti károsodásához vezethet (alap kimosódása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), valamint hozzájárul a tömegmozgás okozta károk kockázatának növeléséhez.

A pályaszerkezetre hulló csapadék csökkenti az út teherbírását, a gyorsan mozgó víz pedig az út kimosását és tönkremenetelét eredményezheti.

A viharos időjárási események számának növekedése, a hevesebb, erősebb széllesekkel járó viharok a kiegészítő infrastruktúra (pl. korlátok) károsodásához vezethet, valamint a közlekedési kapcsolatok akadályoztatása léphet fel a balesetek kockázatának növelésével, utak járhatatlanná válásával pl. fák, lámpák, oszlopok kidőlése miatt.

A felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése miatt az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok), a hőségnapok és hőhullámok számának növekedése szintén a deformálódáshoz, nyomvályúsodáshoz járul hozzá szélsőséges esetben egyes szakaszok lezárását, az ezeken zajló közlekedés korlátozását is szükségessé teheti).

A megnövekedett UV sugárzás a bitumen öregedésének felgyorsulásához vezethet, valamint hozzájárulhat a felületi repedések kialakulásához. Emellett a használók komfortérzetét is csökkenti.

A tervezett út esetében az elsődleges klimatikus változók közül az átlagos csapadékmennyiség növekedése, az extrém csapadékok, a hosszan tartó csapadék, a maximális szélerősség, zivatar, továbbá a másodlagos hatások közül a hirtelen hóolvasás és a talaj instabilitás számíthat kockázatosnak.

Az extrém nagy csapadékok, a hirtelen hóolvasás, a hosszan tartó csapadék, illetve ezek kombinációi egyrészt áradásokhoz vezetnek, másrészt a tervezett út töltésének átázását, terhelését eredményezik. Ezek következménye pedig az lehet, hogy út alatti töltés instabillá válik és az út megsüllyed. A tervezett úton a kátyúképződés valószínűsége a szélsőséges időjárási körülmények hatására (pl. a hűvösebb és a melegebb periódusok gyors váltakozása) szintén előtérbe kerülhet.

A nagy meleg szerepet játszik az útburkolatok nyomvályúsodásában. A nagy mennyiségű csapadék következtében műtárgyak, földművek, burkolatok károsodnak. Az intenzív havazás, a fagy nehezíti a téli közlekedést és fokozza az üzemeltetési beavatkozások volumenét (hóeltakarítás, síkosság megszüntetése, téli burkolatkárok javítása, hófűvás elleni védekezés).

A nagy hideg a talajfagy kialakulására vezet.

Az utak alapjainak fagyemelése jelentős károkat okoz. Az úttest megemelkedését pl. az idézi elő, hogy a fagyott talaj térfogata megnő, aminek következtében megemelkedik a talaj, az útburkolatokon jéggel tömött fagydombok, kidudorodások alakulnak ki, olvaszkor pedig megsüllyednek.

A fagyos napok számának és hideg szélsőségek csökkenése ellenére télen is előfordulhatnak szélsőséges időjárási körülmények. Ekkor a síkos utak és a rossz látási viszonyok (köd) előfordulása növekedhet, mely a közlekedési feltételek romlását vonja maga után. A fagypont körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadékok is kedvezőtlenül érintik az útburkolatok állagát: az aszfaltrepedésekbe szivárgó nedvesség kátyúsodást okoz, mely jelenség szintén gyakoribbá válhat. Szélsőséges időjárás esetén hóakadályok kialakulására is fel kell készülni.

A tartós aszályos időszak is rontja a műtárgyak állékonyságát (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharak valószínűségének növekedése várható, ezáltal baleseti kockázat növekedése.

Másodlagos hatásként jelentkezhet a fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

A személy és teherforgalom akadályoztatásának társadalmi költségei közé tartozik pl. az áruk megromlása, termelési inputok késése, utazási idő meghosszabbodásával járó jóléti veszteség, sürgősségi ellátás akadályoztatása stb. Baleseti kockázat változása (kockázat csökkenése a hideg szélsőségek csökkenése miatt, kockázat növekedése a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése eredményeképpen) és az ebből következő változások a személyi sérülések és halálozások számában.

Az erdőtüzek gyakoriságának növekedése az infrastrukturális elemek károsodásához vezethet.

7.6. 4. MODUL: KOCKÁZATELEMZÉS

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata. A kockázateértékelés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is.

1. Következmények listájának felállítása

E. Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési):

- úttestben keletkezett károk, és egyéb infrastruktúrák megrongálódása:
 - útburkolat élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása
 - útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás
 - burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt.
 - útalap kimosódása, útpálya beszakadás

burkolt felületeken jelentkező fagykárak; kátyúk kialakulása

kiegészítő infrastruktúra (pl. csapadékvíz elvezetés) károsodása

- a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása

BE. Biztonság és egészség:

- 1970 és 2000 között Dr. Páldy Anna és Dr. Bobvos János vizsgálták a hőmérséklet egészségre gyakorolt hatását; a hőhullámok és a halálozási arány összefüggését. Megállapították, hogy a 18 °C-os napi átlaghőmérséklet felett meredeken emelkedik a napi halálesetszám. A hőmérséklet változékonysága az összhalálozás esetében 7%-os kockázatnövekedést jelent, a szív- és érrendszeri halálozás kockázata pedig a nyári hónapokban 6%-kal nő. A többi meteorológiai elem ehhez képest jóval kisebb kockázati tényezőt jelent.
- Közlekedési biztonság csökkenése
- Halálozással járó balesetek számának növekedése
- A komolyabb betegséggel küzdő munkaerő jellemzően nem megterhelő fizikai munkát végez, így annak a valószínűsége, hogy a megvalósítási fázisban, a vizsgált kockázati tényezők kapcsán halálesettel járó rosszulletet következik be, igen alacsony.
- Mivel hazánkban háromfokozatú hőségriasztási rendszer működik, illetve külön munkavédelmi előírások vonatkoznak hőségriadó esetére, így a rosszulletek bekövetkeztének kockázata sem haladja meg a közepes szintet.
- Amennyiben a létesítés idején betartják a munkavédelmi előírásokat, törvényi szabályozásokat, odafigyelnek az esetleges hőségriasztásokra, úgy a vizsgált kockázatok csak ritkán és mérsékelt módon jelentkezhetnek. Nagyobb a bekövetkezési valószínűsége az üzemelési fázisban, a közlekedők körében bekövetkező rosszulleteknek és az ebből bekövetkező baleseteknek.

K. Környezet:

- Levegőszennyezés – számításaink szerint nem jelentős.
- Földtani közeg szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható.
- Felszín alatti víztest szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható.
- A vonalas létesítmények, így a közutak egyik legáltalánosabb káros hatása a természeti környezetre az élőhelyek feldarabolása. A másik általános káros hatás az özőnfajok terjedése az utak mentén. Amennyiben az épülő műutat zöldszigetek, zöldsávok fogják kísérni, úgy nem megfelelő kezelés mellett ezeken megjelenhetnek invazív és allergén gyomok. Meg kell még említeni a gázolást is, azonban urbanizált környezetben ennek mértéke nem számottevő. Legvalószínűbb a szószból eredő környezeti károkozás.

T. Társadalom:

- A projekt nincs hatással a társadalmi stabilitásra vagy kisebb, helyi szintű társadalmi elégedetlenség alakulhat ki a beruházási helyszín közelében a légszennyező anyagok koncentrációja vagy a zajszint emelkedése miatt.
- Munkahelyek megszűnés nem várható.
- Elvándorlás nem feltételezhető.

G. Gazdasági/pénzügyi:

- Nem rentábilis fenntartási költség szint kialakulása az útkárosodás következtében. Jelen projekt esetében pénzügyi, gazdasági következmények leginkább a megépült útszakasz jó karban tartása, javítása következtében keletkezhettek. Az eszközökben bekövetkező károk javítása válhat szükségessé, ezzel pénzügyi és gazdasági terhet róva a fenntartóra.
- Additív fenntartási munkák:
 - A károsodott épületek, burkolatok javítása.

- Zöldfelületek fenntartása.
- Kiegészítő infrastruktúrák javítási, karbantartási költségei.

Hatás/következmény nagyságrendje					
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrófális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, többszörösen illetve maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel

209. táblázat Hatás/következmény nagyságrendjének megítélésére szolgáló kategóriák

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Közepes valószínűség	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

210. táblázat A valószínűség értékelésének szempontjai

2. Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül

Jel	Következmények	Hatás/következmény értékelése	Valószínűség	Súlyosság	
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	E1 útburkolat élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása	Közlekedés akadályoztatása várható az utak károsodása miatt. A rendszeres felújítások mellett is az utak szerkezete károsodik, tájesztetikai szempontból az állapota romlik. A megnövekedő karbantartási igény megnövekedett gépkocsiforgalomhoz vezet, amely az üvegházhatású gázok kibocsátásának a növekedését eredményezi. Az utak károsodása balesetekhez vezethet, téli időszakban a síkosság mentesítés ellenére a károsodott burkolatok kockázat mértéke nő. Az útburkolati hibák következtében előáll	Valószínű	Közepes	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel
	E2 útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás		Valószínű	Nagy	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel
	E3 burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékvizonyok miatt.		Valószínű	Nagy	
	E4 útalap kimosódása		Közepes valószínűség	Nagy	
	E5 útpálya beszakadás (tömegmozgás)		Közepes valószínűség	Nagy	
	E6 burkolt felületeken jelentkező fagykárak; kátyúk kialakulása		Nem valószínű	Nagy	
	E7 pályaszerkezet rossz víztelenítése miatt az út teherbírása csökken		Közepes valószínűség	Közepes	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel
	E8 kiegészítő infrastruktúra (pl. csapadékvíz elvezetés)		Ritka	Kicsi	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető
	E9 a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek		Ritka	Kicsi	

		üvegátházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása	balesetek olajszennyezéshez vezetnek.			
Biztonság és egészség	BE1	létesítés során a gépészeti berendezések meghibásodásából eredő balesetek	A nehéz fizikai munka, nagy koncentrációt igénylő munka, munkafolyamatok	Közepes valószínűség	Közepes	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat
	BE2	létesítés során a szállító járművek meghibásodásából eredő balesetek	vagy munkavégzés szervezési hiányosságából adódó pszichés terhelés miatt bekövetkező egészségkárosodás esélye nagy.	Közepes valószínűség	Nagy	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság
	BE3	létesítés és az utak karbantartása során a szabadban történő munkavégzés alatt bekövetkező egészségkárosodás	Orvosmeteorológiai hatások a közlekedőkre, baleseti kockázat nőhet. A hőmérséklet változékonysága az	Nem valószínű	Nagy	
	BE4	extrém időjárás miatt bekövetkező halálozás	összhalálozás esetében 7%-os kockáztnövekedést jelent, a szív- és érrendszeri halálozás kockázata pedig a nyári hónapokban 6%-kal nő.	Ritka	Katasztrófális	Egy vagy több haláleset
	BE5	közlekedési biztonság csökkenése, halálozással járó balesetek számának növekedése	Közlekedő emberek komfortérzete csökken.	Ritka	Katasztrófális	

211. táblázat A valószínűségek és következmény nagyságrendjének értékelése 1.

Környezet	K 1	levegőszennyezés	A megközelítési utak környezetében a légszennyezetségi állapot romlik. A számításaink szerint a hatás nem jelentős.	Közepes valószínűség	Kicsi	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üze-men belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.
	K 2	földtani közeg szennyeződése	Normál üzemi körülmények között nem várható.	Ritka	Kicsi	
	K 3	felszín alatti víztest szennyeződése	A felszín alatti víztest elhelyezkedése miatt nem várható szennyezés ill. a burkolt felületek megakadályozzák a beszivárgást.	Ritka	Közepes	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.
	K 4	felszíni víztest szennyeződése	Normál üzemi körülmények között nem várható.	Ritka	Közepes	
	K 5	élővilág	Az új útszakasz építésével élőhelyek feldarabolódása következhet be.	Ritka	Jelentéktelen	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges
	K 6	művi elemekben bekövetkező károk.	A tervezett beruházás a környező művi elemekben nem tesz kárt.	Ritka	Jelentéktelen	
Társadalom	T1	társadalmi elégedetlenség	A projekt nincs hatással a társadalmi stabilitásra vagy kisebb, helyi szintű társadalmi elégedetlenség alakulhat ki a beruházási helyszín közelében a légszennyező anyagok	Ritka	Kicsi	Helyi, átmeneti társadalmi hatások

			koncentrációja vagy a zajszt emelkedése miatt.			
	T2	munkahely megszűnés	Zavaró hatás miatt a környező lakóövezetből elköltöznek.	Ritka	Kicsi	
	T3	elvándorlás		Ritka	Kicsi	
Gazdasági/	G 1	A károsodott útburkolatok javítása, kátyúzása.	A klímaváltozás hozzájárul az útburkolat folyamatos romlásához, amit karbantartási munkákkal helyre kell állítani. Pénzügyi, gazdasági hatás leginkább az ebből eredő költségek vonatkozásában várható. A klímaváltozás eredményeként az út minősége csökken, így a tervezett szolgáltatás iránti kereslet is csökken, az út kihasználatlan lesz.	Valószínű	Jelentéktelen	x % IRR <2% Bevétel
	G 2	Károsodott útszerkezetek javítása.		Ritka	Jelentéktelen	
	G 3	Út menti zöldfelületek fenntartási költségei.		Valószínű	Jelentéktelen	
	G 4	Kiegészítő infrastruktúrák javítási, karbantartási költségei.		Valószínű	Jelentéktelen	

212. táblázat A valószínűségek és következmény nagyságrendjének értékelése 2.

3. Kockázati mátrix kitöltése

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét és előfordulásának gyakoriságát.

	Jel	Következmények	Valószínűségi érték	Súlyossági érték	Kockázati érték	Kockázat mértéke
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	E1	útburkolat élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása	4	3	12	Magas
	E2	útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás	4	4	16	Extrém
	E3	burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt.	3	4	12	Magas
	E4	útalap kimosódása	3	4	12	Magas
	E5	útpálya beszakadás (tömegmozgás)	3	4	12	Magas
	E6	burkolt felületeken jelentkező fagykarak; kátyúk kialakulása	2	4	8	Magas
	E7	pályaszerkezet rossz víztelenítése miatt az út teherbírása csökken	3	3	9	Magas
	E8	kiegészítő infrastruktúra (pl. csapadékvíz elvezetés) károsodása	1	2	2	Alacsony
	E9	a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása	1	2	2	Alacsony
Biztonság és egészség	BE1	létesítés során a gépészeti berendezések meghibásodásából eredő balesetek	3	3	9	Magas
	BE2	létesítés során a szállító járművek meghibásodásából eredő balesetek	3	4	12	Magas
	BE3	létesítés és az utak karbantartása során a szabadban történő munkavégzés alatt bekövetkező egészségkárosodás	2	4	8	Magas
	BE4	extrém időjárás miatt bekövetkező halálozás	1	5	5	Közepes
	BE5	közlekedési biztonság csökkenése, halálozással járó balesetek számának növekedése	1	5	5	Közepes
Környezet	K1	levegőszennyezés	3	2	6	Közepes
	K2	földtani közeg szennyeződése	1	2	2	Alacsony
	K3	felszín alatti víztest szennyeződése	1	3	3	Alacsony
	K4	felszíni víztest szennyeződése	1	3	3	Alacsony
	K5	élővilág	1	1	1	Nincs
	K6	Művi elemekben bekövetkező károk.	1	1	1	Nincs
Társadalom	T1	társadalmi elégedetlenség	1	2	2	Alacsony
	T2	munkahely megszűnés	1	2	2	Alacsony
	T3	elvándorlás	1	2	2	Alacsony
Gazdasági/pénzügyi	G1	A károsodott útburkolatok javítása, kátyúzása.	4	1	4	Közepes
	G2	Károsodott útszerkezetek javítása.	1	1	1	Nincs
	G3	Út menti zöldfelületek fenntartási költségei.	4	1	4	Közepes
	G4	Kiegészítő infrastruktúrák javítási, karbantartási költségei.	4	1	4	Közepes

213. táblázat Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

214. táblázat Mátrix értékelés szempontjai

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Nagy	Közepes	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos	25 Extrém	20 Extrém	15 Extrém	10 Magas	5 Közepes
Valószínű	20 Extrém	16 Extrém	12 Magas	8 Magas	4 Közepes
Lehetséges	15 Extrém	12 Magas	9 Magas	6 Közepes	3 Alacsony
Nem valószínű	10 Magas	8 Magas	6 Közepes	4 Alacsony	2 Alacsony
Ritka	5 Közepes	4 Közepes	3 Közepes	2 Alacsony	1 Nincs

215. táblázat Mátrix értékelés szempontjai

A következő mátrixban látható az előbbieken ismertetett értékelési rendszer szerinti számozás alapján összeállított kockázati mátrix.

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos					
Valószínű		E2	E1		G1; G3; G4
Lehetséges		E3, E4; E5; BE2	E7; BE1	K1	
Nem valószínű		E6; BE3			
Ritka	BE4; BE5		K3; K4	E8; E9; K2; T1; T2; T3	K5; K6; G2

216. táblázat Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

7.7. 5-8. MODUL: ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

7.7.1. Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása és előzetes szűrése

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is.

Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely, élőlénycsoport stb. mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz. Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képességüket becsüljük. Ez a klímakockázati elemzés egyik utolsó, ugyanakkor egyik legfontosabb, ám legtöbb bizonytalanságot hordozó lépése is. A bizonytalanság abból fakad, hogy az érintett rendszerek alkalmazkodó-képessége sok különböző, és még eddig nem vizsgált tényezőtől függhet; eltérő mértékű lehet. A fontossága ennek a lépésnek pedig abban rejlik, hogy tulajdonképpen itt történik meg a lehetséges adaptációs intézkedések keresése, az érintett rendszerekben bekövetkező változások emberi társadalomra gyakorolt negatív hatásainak a mérséklésére való törekvés.

Az egyes beruházási elemek esetében a beruházás kölcsönhatása annak fizikai környezetével rendkívül fontos tényező lehet adaptációs szempontból.

Adaptációs eszköztár:

1. Fizikai beruházás:

- Természetközeli megoldások, zöld és kék infrastruktúra
- Szürke infrastruktúra (pl. árvízvédelmi infrastruktúra)
- Gépészeti és egyéb technikai, műszaki megoldások
- Jelzőrendszerek kiépítése

- Egyéb fizikai beruházás
- 2. Szervezeti/szervezési intézkedések:
 - Szervezetépítés és szervezetfejlesztés
 - Közösségi szervezés, közösségfejlesztés
 - Életmód, viselkedési és magatartásminták
- 3. Szabályozási eszközök (földhasználat szabályozása, építési előírások, ingatlanregisztráció, szabványok stb.)
- 4. Gazdasági eszközök (adók, támogatások stb.)
- 5. Információs eszközök, ismeretterjesztés, kapacitásépítés
- 6. Érdekképviselés, kooperáció és partnerség
- 7. Stratégiai eszközök (tervek, mint pl. vészhelyzeti készülségi tervek és várostervezés, szakpolitikák, programok, stratégiák, technológiai változások ösztönzését szolgáló stratégiai eszközök stb.)
- 8. A kockázat szétterítését célzó intézkedések (biztosítás, kockázatközösség)

Az adaptációs megoldások kidolgozása során fontos az is, hogy az egyes megoldások kivitelezése milyen földrajzi szinten lehetséges, és hogy egy adott beruházási projektnek ebből kifolyólag milyen földrajzi térségre van hatása. Egy teljes körzetet felölelő komplex beruházás során sokkal több adaptációs megoldás áll a beruházó rendelkezésére, mint egy épület/egyetlen infrastruktúra elemet felölelő beruházás esetében. Ugyanakkor a körzeti szinten alkalmazott megoldások sokkal hosszabb távon meghatározzák a további adaptációs lehetőségeket, mivel körzet szintű felújításra, beavatkozásra ritkán kerül sor.

Az adaptációs megoldások alapvetően három beavatkozási ponton hatnak:

- a káresemény bekövetkezési valószínűségének befolyásolása
- az okozott kár nagyságának befolyásolása
- az okozott kárra való sérülékenységi befolyásolása

A három beavatkozási pont egyben egyfajta hierarchiát is tükröz. A Koppenhágai Adaptációs Terv ennek megfelelően a káresemények bekövetkezésének megelőzését (ez a valószínűség nullára csökkentésével egyenértékű) tűzi ki célul első körben. Amennyiben a káresemény bekövetkezésének valószínűségét nem lehet megszüntetni technikai vagy gazdasági okoknál fogva, úgy a bekövetkezett kár csökkentése a következő cél. Végül amennyiben ez sem lehetséges teljes mértékben, úgy a kár helyrehozását kell megkönnyíteni.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását tudjuk megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani.

Az eszközök és infrastruktúrák klímabiztossági tétele során számos szempont van, amelyet figyelembe kell venni, hogy az egyes új infrastruktúrák vagy egyéb fizikai beruházások egyéb, a beruházási helyszínen, illetve annak közelében lévő meglévő infrastruktúrákkal és eszközökkel kölcsönhatásba kerülnek. Az adaptációs megoldások kiválasztása során szükséges figyelembe venni, hogy azok a megoldások hogyan hatnak a beruházás környezetében található fizikai környezetre. A közlekedési létesítmények hosszú élettartama (20-100 év) és az éghajlatváltozásra vonatkozó előrejelzésekben rejlő bizonytalanságok megnehezítik az adaptációs stratégiák kidolgozását.

A fenntartási tevékenységet az éghajlat változás hatásait figyelembe véve kell tervezni: ez érintheti a szükséges tevékenységek körét, a tevékenység elvégzésének időpontját vagy a minősítési értékeket.

Klímahatás	Létesítményszintű intézkedések	Körzeti szintű intézkedések	Térségi / vízgyűjtő területi szintű intézkedések
Hőmérséklet-változás	<p>megfelelő magassági vonalvezetés</p> <p>napvédelem (árnyékolás, tájolás, fásítás)</p> <p>deformáció-hajlam csökkentése megfelelő kötőanyaggal, merevebb kötőanyagok vagy bitumen</p> <p>éghajlati változásokhoz való adaptáció megfelelő bitumen és aszfaltkeverékek alkalmazása</p>	<p>nyomvonal tervezés</p> <p>fokozott szellőzés a tájolás és a városmorfológia kihasználásával</p> <p>légszennyezettség csökkentése megfelelő forgalomirányítási rendszerekkel</p>	<p>zöld infrastruktúra</p> <p>vonalszerű szennyezésforrások kezelése</p> <p>nyílt víztestek, csapadékvíztároló tavak</p> <p>infrastruktúra folyamatos monitorozása</p>
Vízi erőforrások és vízgazdálkodás	<p>megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra</p> <p>kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálása</p> <p>pályaszerkezet megfelelő víztelenítése</p> <p>padka stabilizálása</p> <p>drénaszfalt kopórétegek beépítése</p> <p>vízelvezető szegély és surrantó használata</p> <p>csapadékvíz elvezetés, gyűjtés</p> <p>közlekedési létesítmények kiemelése a terepből</p> <p>vízszintes vonalvezetés tervezése</p>	<p>fenntartható vízelvezető, víztároló rendszerek</p> <p>intenzív csapadék esetén lehulló csapadékvíz elvezetése során szabályozott árhullám levezetés</p> <p>csapadékvíz hasznosítása</p> <p>összegyűjtött csapadékvíz használata fák és zöldterületek öntözésére</p>	<p>csapadékvíz-túlfolyás kezelése</p> <p>vízhatékonysági szabványok</p>
Talajerózió és talajcsuszamlások	<p>megfelelő útalap, mélyebb és erősebb alapozások</p> <p>megtámasztás, támfal</p> <p>megfelelő hid- és felüljárószerkezet, robusztus alapozás</p> <p>talajstabilizálás</p> <p>vegetáció-gazdálkodás</p> <p>nedvességszabályozó rendszerek vagy talaj-rehidratálás</p>	<p>felszíni erózióvédelmi szerkezetek</p> <p>jobban vízmentesített útalapok</p>	<p>földhasználat felügyelete</p> <p>lejtők megerősítése</p> <p>lejtők lejtési szögének megváltoztatása</p> <p>növénytelepítés az erózió mérséklésére</p>

217. táblázat Az éghajlatváltozás hatásait csökkentő potenciális beruházási intézkedések

Az éghajlatváltozás hatásait megcélzó beruházási intézkedések közül esetünkben potenciális intézkedések:

- megfelelő magassági vonalvezetés,
- deformáció-hajlam csökkentése megfelelő kötőanyaggal, merevebb kötőanyagok vagy bitumen,
- éghajlati változásokhoz való adaptáció megfelelő bitumen és aszfaltkeverékek alkalmazása,
- megfelelő nyomvonal tervezés,
- légszennyezettség csökkentése megfelelő forgalomirányítási rendszerekkel,
- zöld infrastruktúra,
- infrastruktúra folyamatos monitorozása,
- megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra,
- kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálása,
- pályaszerkezet megfelelő víztelenítése,
- fenntartható vízelvező, víztározó rendszerek,
- összegyűjtött csapadékvíz használata fák és zöldterületek öntözésére,
- megfelelő útalap, mélyebb és erősebb alapozások,
- megfelelő híd- és felüljárószerkezet, robusztus alapozás,
- talajstabilizálás,
- vegetáció-gazdálkodás,
- jobban vízmentesített útalapok,
- földhasználat felügyelete.

7.7.2. Adaptációs intézkedések

Az adaptációs intézkedések projektbe történő integrálása során a potenciális intézkedések meghatározását követően döntést kell hozni arról, hogy a projekt tervében és üzemeltetésében, menedzsmentjében milyen változtatások szükségesek.

Ennek megfelelően az adaptációs intézkedéseket integrálni kell a projektterv és a beszerzési és építési fázisokba.

A következő táblázatban bemutatjuk azokat az adaptációs intézkedéseket, mellyel a projekt klímabiztosabbá tehető, melyek a klímakockázati tényezőket jelentősen mérséklik.

Intézkedéstípus	Potenciális relevancia	Konkrét intézkedés megnevezése
Adaptációs infrastruktúra I.	(igen/nem)	<p><u>Tervezés, projektelőkészítés</u> A tervezés során olyan nyomvonalat választottak, amely alkalmazkodik a tervezett tevékenységekhez, igazodik a környezethez és az adottságokhoz, figyelembe veszi a domborzati és vízrajzi adottságokat, valamint alkalmazkodik az emberi tényezőkhez. A tervezés során kiválasztásra a vízbázis védőidomot legkevésbé érintő nyomvonalváltozat kerül, illetve a legkevésbé érint természeti- és mezőgazdasági területeket, valamint gazdasági szempontból kiemelten fontos ipari területet. Korszerű csomópontok épülnek, melyek lehetővé teszik a megfelelő kapcsolatokat más útszakaszokkal, a legrövidebb távolságot és a legkisebb magasságvesztést eredményezik az összekötendő útszakaszok között. A terv összhangban van a terület település-fejlesztési és az úthálózat-fejlesztési terveivel. Ellenőrző és fenntartási, javítási munkák megfelelő mennyiségben és minőségben történő elvégzése tervezett.</p> <p><u>A legfontosabb energia- és anyaghatékonysági intézkedések:</u> A létesítés során alacsony üzemanyagfogyasztású és szén-dioxid kibocsátású munkagépeket alkalmaznak. A létesítés helyszínére az útépítő alapanyagokat a legrövidebb úton szállítják. A létesítés során a veszélyes hulladékok gyűjtése során a környezetszennyezés/károsítás lehetőségét is ki kell zárni. A keletkező veszélyes hulladékok gyűjtését, kezelését a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. Rendeletben meghatározottak szerint kell végezni.</p> <p><u>Levegőminőségre gyakorolt kedvezőtlen hatások csökkentése</u> A jelen projekt keretében megvalósuló fejlesztés csökkenti a közlekedési dugók kialakulási gyakoriságának valószínűségét és tartósságát. Ezáltal hozzájárul a Nyírbátoron áthaladó forgalom fajlagos környezetterhelésének, levegőminőségre gyakorolt kedvezőtlen hatásának csökkentéséhez, így csökkenti a valószínűségét Los Angeles típusú szmog kialakulásának az érintett fejlesztési terület térségében.</p> <p><u>UV sugárzás emelkedés elleni védekezés</u> Az aktuális műszaki előírásokat vették figyelembe a tervezés során. Az ultraibolya sugárzásnak ellenálló építőanyagok kerülnek beépítésre.</p> <p>A tervezett beruházás közvetlenül felszíni víztestet nem érint, árvízveszély nem fenyegeti.</p> <p><u>Zöld infrastruktúra (tetőtéri zöldfelület, park)</u> A tervezett út környezetében található zöldfelületek kezelője a Magyar Közút Zrt. az eddigi gyakorlatnak megfelelően biztosítja a szükséges kezelést (pl.: rendszeres kaszálás, fűnyírás). A tervezett beruházás a lehető legkisebb területfoglalással valósul meg.</p> <p><u>Fagyos napok számának növekedése</u> A fagyos napok számának növekedésével az útburkolatok élettartama csökken, a téli útkárok előfordulása nő. Az utak minőségének, valamint a környezet megóvása érdekében környezetkimélő síkosság mentesítést fognak alkalmazni.</p>

218. táblázat A megvalósítandó adaptációs intézkedések I. (tervezés, energia- és anyaghatékonyság, levegőminőség, UV sugárzás, zöld infrastruktúra, fagyos napok)

<p>Adaptációs infrastruktúra II.</p>	<p>(igen/nem)</p>	<p><u>Vízgazdálkodással kapcsolatos intézkedések</u></p> <p>A talajban és a felszínen megnövekedett víztartalom csökkenti az aszfalt teherbírását, a gyorsan mozgó víz pedig az burkolatok kimosását és tönkremenetelét eredményezheti.</p> <p>A fagypont körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadékok is kedvezőtlenül érintik a burkolatok állapotát: a repedésekbe szivárgó nedvesség felpúposodást okoz.</p> <p>A beépítésre kerülő kopóréteg nagy porozitású, melyek segíti a víz gyors levezetését az útpálya felületéről nagy mennyiségű csapadékesemény után. Ezen hatások ellen a megfelelő vízelvezetéssel védekeznek a beruházás során, mely a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében.</p> <p>A biztosításra kerül az burkolt felületekről lefolyó csapadékvizek összegyűjtése és elvezetése. A tervezett beruházás területén az elkerülőút mentén nem állnak rendelkezésre befogadók, illetve a terepviszonyok miatt nem lehetséges az összegyűjtött csapadékvíznek a befogadóba vezetése. A meglévő állapotot, az EU Víz Keretirányelvét és Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervének (VGT2) iránymutatását figyelembe véve a víz helybentartását preferáló szikkasztóárkokat terveztek az elkerülőút két oldalán.</p> <p>Nagy intenzitású csapadék esetén a sebesség csökkentésével nagymértékben lehet csökkenteni a baleset kockázatát. Az adaptációs intézkedés a csapadék intenzitásának mérését és a járművezetők megfelelő tájékoztatását igényli.</p> <p><u>Hőmérséklet-emelkedés elleni védekezés</u></p> <p>A hőmérséklet-emelkedése a burkolatok deformáció-hajlamának növekedését eredményezi. A deformáció-hajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, ezért merevebb kötőanyagok, magas hőmérséklet-tűrő képességű bitumen-típusok használatával ez a hatás kezelhető. A szemszerkezet, a kötőanyag tartalom és minőség, a modifikáló szerek megválasztásakor előnyben kell részesíteni azokat a megoldásokat, amelyekkel a pályaszerkezet megfelelő merevségű és fáradásellenálló lesz a magas hőmérsékleti értékeknek való kitettséggel szemben. A bitumentartalom meghatározásakor ne a minimumkövetelmények, hanem a középtartomány teljesítése legyen a cél. Kivitelezéskor az építési technológiai fegyelmet szigorúan be kell tartani és tartatni, továbbá a bitumenadagolásnak egyenletesnek kell lennie.</p> <p>Az aktuális műszaki előírásokat vették figyelembe a tervezés során a megválasztott építőanyagok tekintetében.</p> <p>Jelen projekt keretében a műszaki tervek szerint az aszfalt burkolatú útpályaszerkezetek az e-ÚT e-ÚT 06.03.13 „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése” és az e-ÚT 06.03.21 „Útpályaszerkezeti aszfaltrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények” ütiügyi műszaki előírások szerint kerülnek kialakításra.</p> <p>A kivitelezés során az esetlegesen megjelenő szélsőséges időjárási körülmények ellen a helyszínen dolgozó munkások számára védett pihenőhely biztosítása szükséges. Emellett hőhullámok idején kiemelt figyelmet kell fordítani a dolgozók számára történő folyadék biztosítására.</p> <p><u>Hóteher miatti károsodás megelőzése</u></p> <p>Korszerű és tartós anyagok és technológiák alkalmazása. Az építésügyi és minőségbiztosítási előírások betartása.</p>
---	-------------------	--

219. táblázat A megvalósítandó adaptációs intézkedések II. (vízgazdálkodás, hőmérséklet-emelkedés, hóteher)

Adaptációs infrastruktúra III.	(igen/nem)	<p><u>Fagyos napok számának növekedése</u> A fagyos napok számának növekedésével az útburkolatok élettartama csökken, a téli útkárok előfordulása nő. Az utak minőségének, valamint a környezet megóvása érdekében környezetkímélő síkosság mentesítést fognak alkalmazni.</p> <p><u>Tömegmozgás elleni védekezés</u> Tömegmozgás elleni védelem kevésnek bizonyulhat a megváltozott éghajlati feltételek mellett. A megfelelő adaptációhoz az előrejelző modellek és a kockázatelemzési módszerek fejlesztése szükséges. Beazonosítandók a veszélyeztetett helyek, és ott a szükséges megelőző intézkedések fogantatosítandók. A tervezett megelőző intézkedések: talaj-, padka- és burkolatstabilizálás. A padkák stabilizálásával, szilárdabbá tételével a nagy intenzitású csapadék okozta kimosódások elkerülhetőek. A stabilizált padka a forgalom lebonyolódása szempontjából is előnyös. A tömegmozgások elleni adaptáció része lehetne hosszabb távon még egy országos szintű, a tömegmozgási adatokat tartalmazó tudásbázis kiépítése, és ehhez tartozóan a tömegmozgás-események regisztrációs rendszere is kidolgozandó.</p>
Tudásbázis építése, hézagok pótlása	(igen/nem)	Információ gyűjtése különböző éghajlati foratókönyvek megvalósulása esetén várható átlagos hőmérsékletéről és hőhullámok számáról, intenzitásáról, csapadékesemények adatairól.
Szervezet/szervezési intézkedések	(igen/nem)	-
Szabályozási eszközök	(igen/nem)	<p><u>Zöldfelületek arányának szabályozása.</u> A zöldfelületek fenntartási munkáinak megfelelő mennyiségben és minőségben történő elvégzése. A tervezett út környezetében található zöldfelületek kezelője a Magyar Közút Zrt. az eddigi gyakorlatnak megfelelően biztosítja a szükséges kezelést (pl.: rendszeres kaszálás, fűnyírás).</p> <p><u>Nemzetközi és hazai szabályozások:</u> A tervezett beruházás megfelel az EU Víz Keretirányelvét és Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervének (VGT2) a víz helybentartását preferáló szikkasztóárkok létesítésére vonatkozóan az elkerülőút két oldalán. A kiindulási adatok alapján a forgalom fejlődését az e-ÚT 02.01.31. sz. „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrejelző módszerrel” c. Útügyi műszaki előírás alapján számolták ki. Jelen projekt keretében a műszaki tervek szerint az aszfalt burkolatú útpályaszerkezetek az e-ÚT 06.03.13 „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése”, és az e-ÚT 06.03.21 „Út-pályaszerkezeti aszfalttrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények” útügyi műszaki előírások szerint kerülnek kialakításra.</p> <p><u>Megengedett sebesség szabályozása a csapadék intenzitásának függvényében:</u> Nagy intenzitású csapadék esetén a sebesség csökkentésével nagymértékben lehet csökkenteni a baleset kockázatát. Az adaptációs intézkedés a csapadék intenzitásának mérését és a járművezetők megfelelő tájékoztatását igényli.</p>
Gazdasági eszközök	(igen/nem)	-
Információs eszközök	(igen/nem)	<p>Csapadék intenzitásának mérése: A közúti forgalom biztonsága szempontjából a veszélyes helyzetek felismerése fontos. A meteorológiai állomások megfelelő sűrűségű telepítése jelentős költségvonattal jár. Járművezetők tájékoztatása a sebességkorlátozásról</p>

220. táblázat A megvalósítandó adaptációs intézkedések III. (tömegmozgás, fagyos napok), tudásbázis építése, hézagok pótlása, szabályozási eszközök, információs eszközök

Érdekképviselő	(igen/nem)	-
Kooperáció és partnerség	(igen/nem)	Partnerség kialakítása a klímaváltozás következményeiként bekövetkező káresemények elhárításában illetékes szervezetekkel.
Stratégiai eszközök	(igen/nem)	Az üzemeléshez szükséges kárelhárítási, ill. havária tervek kidolgozása az üzemelés megkezdéséig megtörténik.
Kockázat szétterítését szolgáló intézkedések	(igen/nem)	<p><u>Biztonsági intézkedések</u></p> <p>A munkagépek üzemelése során figyelembe veszik az üzembiztonsági szempontokat. A létesítés és pályafenntartás során ügyelni kell a munkavédelmi előírásokra. A közlekedésbiztonság érdekében a fenntartónak folyamatosan ellenőriznie kell, hogy az útpálya, illetve az útburkolat megfelel-e a biztonságos közlekedés előírásainak.</p> <p><u>Szennyezések megelőzése</u></p> <p>A létesítés és üzemelés során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából. Az útpályára folyó nagy mennyiségű olajat a legrövidebb időn belül el kell távolítani.</p> <p><u>Baleset-megelőzés, közegészségügy</u></p> <p>Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt. Amennyiben a tevékenység során káresemény következik be, a következők szerint kell eljárni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az észlelt káreseményt, annak nagyságától függően azonnal jelenteni kell a telephely üzemeltetőjének és a környezetvédelmi vezetőnek, aki megteszi a szükséges lépéseket. - Fel kell mérni a bekövetkezett kár mértékét és a veszélyeztetés mértékét, majd meg kell kezdeni a kármentesítést. - Amennyiben az üzemeltető vagy a környezetvédelmi vezető úgy ítéli meg külső környezetvédelmi szakcéget kell bevonni a mentesítési munkálatokba, egyéb esetben a mentesítést a védekezési tevékenységet irányító személy irányításával a tevékenységbe bevonandó személyek megkezdhetik. - A keletkezett káreseményt ki kell vizsgálni, jegyzőkönyvet kell róla készíteni és intézkedni, hogy a jövőben ne fordulhasson elő.

221. táblázat A megvalósítandó adaptációs intézkedések IV. Érdekképviselő, kooperáció és partnerség, stratégiai eszközök, kockázat szétterítését szolgáló intézkedések

7.8. A KLÍMAVÁLTOZÁSRA HATÓ EGYÉB INTÉZKEDÉSEK

A **létesítés** idején fellépő üvegházhatású gáz kibocsátások mérséklése érdekében a munkagépek okozta légszennyező anyag kibocsátásokat és a munkafolyamatok során várható szálló por emisszió csökkentésére, az alábbi intézkedések javasoltak:

- A projekt megvalósítása során előnyben kell részesíteni az alacsony természeti erőforrás használattal járó beszállítókat, alvállalkozókat, amelyek lehetnek: alternatív közlekedési módokat igénybe vevő beszállítók; alacsonyabb üzemanyag felhasználású (pl. helyi) beszállítók; környezetbarát logisztikai módszereket alkalmazó beszállítók.
- A munkagépek légszennyező anyag kibocsátási határértékének ellenőrzését Otto rendszerű motoroknál 3 évenként, diesel rendszerű motoroknál évente szükséges elvégeztetni a vonatkozó jogszabályok szerint. A felülvizsgálatot igazoló lap (zöld kártya) érvényességét figyelemmel kell kísérni az építés során.
- Ózonkárosító anyaggal töltött berendezést (klíma berendezést) a munkaterületen nem üzemeltethető.
- Az ömlesztett anyagok tárolása során a diffúz légterhelés megakadályozása céljából az anyagokat takarni kell.

- A szilárd burkolatú utakat le kell takarítani a munkafolyamatok befejezése után. Száraz időben a jelentős porszennyezéssel járó tevékenységek végzésénél a porszennyezést locsolással enyhíteni szükséges.

A létesítés idején a területen található fásszárú növények közül csak azok kivágása javasolt melyek a beruházás nyomvonalában helyezkednek el. A légszennyező anyagok terjedésének csökkentése, a szén-dioxid megkötő hatásuk miatt a létesítést követően fásítás mindenképpen javasolt. A fásítás lehetőleg őshonos fafajokkal kell, hogy megtörténjen.

A nem kívánt gyomosodás és az inváziós fajok terjedésének megakadályozása érdekében az építéssel érintett területeken a kaszálásáról 3 éven keresztül, évente minimum két alkalommal (első alkalommal virágzást megelőzően) gondoskodni kell.

A rézsűk, töltések gyepesítése során kerülni kell a tájidegen fajok, mint az olaszperje (*Lolium multiflorum*) stb. alkalmazását, helyette (termőhelytől függően) a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), nádképű csenkesz (*Festuca arundinacea*), angol perje (*Lolium perenne*), réti perje (*Poa pratensis*), barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*), vörös csenkesz (*Festuca rubra*), ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) alkalmazása javasolt.

Az **üzemelést** tekintve előjáróban rögzítenünk kell, hogy a közúti közlekedés a városi levegő minőségét főként a szilárd részecske (PM₁₀) és a nitrogén-oxid (NO_x) kibocsátásával jelentősen befolyásolja. A levegőszennyezés elsősorban a benzin- és gázolaj-üzemű motorok által kibocsátott gázok miatt következik be. A közúti közlekedési kibocsátásban három tényező játszik fő szerepet: az üzemanyag és a gépjármű-állomány minősége, valamint a gépjárműhasználat mennyisége.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére irányuló jogi és műszaki intézkedésekhez tartozik a jármű forgalomba helyezésének szabályozása (típusvizsgálat), a környezetvédelmi követelményeket is kielégítő új járműgenerációk bevezetése, a kötelező környezetvédelmi felülvizsgálat előírása és a szűrőpróbaszerű ellenőrzések.

A közlekedési kibocsátások csökkentése (a közlekedési igények optimalizálása, a nem motorizált mobilitás elősegítése, a közösségi közlekedés fejlesztése, a környezetre kisebb terhelést jelentő áruszállítási módok támogatása, alacsony vagy zero kibocsátással működő járművek részarányának növelése, az üzemben lévő közúti járműállomány műszaki állapotának javítása);

Azon közlekedési eszközök, módok elterjesztésének ösztönzése javasolt, melyek a fosszilis üzemanyagok igénybevételének mérséklése révén segítik a karbonszegény gazdaság felé való átmenetet.

Közlekedési szektorban javasolt intézkedések az üvegházhatású gázok csökkentése érdekében:

- az egyes járművekből származó kibocsátások csökkentése,
- a közúti gépjármű forgalom csökkentése, az utakon kialakuló torlódások, dugók mértékének csökkentése megfelelő forgalomszabályozási módszerekkel,
- a tömegközlekedés fejlesztése,
- a városi forgalom szabályozása és megtervezése,
- városi mobilitás tervezés,
- az alternatív tüzelőanyagok infrastruktúrájának fejlesztése (elektromos; CNG töltőállomások, LNG töltőállomások tehergépkocsiknak; Hidrogén töltőállomások; LPG töltőállomások),
- alacsony vagy nulla kibocsátású járművek használatának elősegítése (elektromos gépjárművek (tölthető hibrid, hatótáv-növelt elektromos, tiszta elektromos, üzemanyagcellás); CNG, LNG, LPG üzemű járművek; Hidrogén üzemű járművek).

A felsorolt intézkedések fokozatos bevezetése a pozitív globális hatások mellett a nyomvonalra nézve lokálisan is jelentős légszennyező anyag, köztük a globális klímaváltozás okaként emlegetett szén-dioxid emisszió mértékét is jelentősen csökkentené.

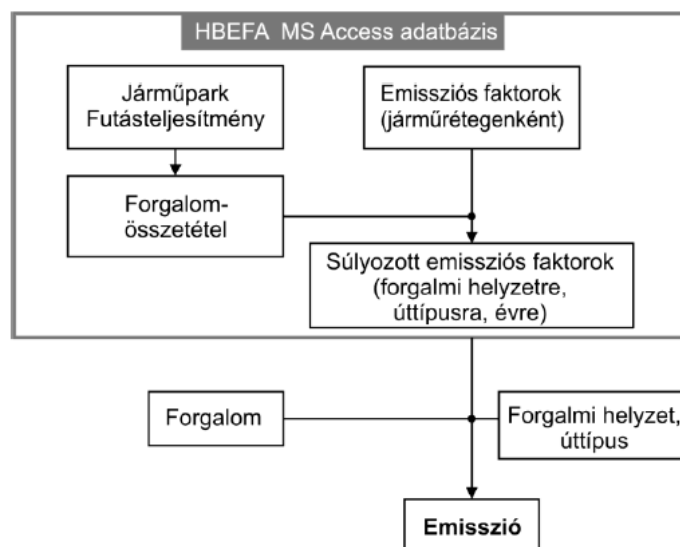
7.9. EGYES ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK VÁRHATÓ ÉVES KIBOCSÁTÁSA

7.9.1. HBEFA (Handbook of Emission Factors for Road Transport)

A HBEFA (Közúti Közlekedés Kibocsátási Faktorainak Kézikönyve, Handbook Emission Factors for Road Transport) egy Microsoft Access adatbázis-alkalmazás, melyet a közúti közlekedésből származó kibocsátások becslésére használnak. Az alkalmazás emissziós tényezőket határoz meg a közúti közlekedésre vonatkozóan, azaz a fajlagos kibocsátást g/km-ben adja meg az összes közúti járműkategóriára (személygépkocsik, könnyű tehergépjárművek, nehéz tehergépjárművek, buszok és motorkerékpárok). A kibocsátási tényezőket a széndioxid kibocsátásra, illetve az összes szabályozott és a legfontosabb nem szabályozott légszennyező anyagra, valamint az üzemanyag-fogyasztásra vonatkozóan tudjuk megadni.

Az első változat (HBEFA 1.1) 1995 decemberében jelent meg. A legújabb verzió a HBEFA 4.1, 2019 augusztusában jelent meg, vizsgálatunk során ezt a verziót alkalmaztuk. Ez a változat Svájc, Németország, Ausztria, Franciaország, Svédország és Norvégia közlekedési adataira vonatkozóan tartalmaz adatokat 1990. évtől.

A HBEFA adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, úrtartalom alapján létrehozott csoportok) rendel hozzá emissziós faktorokat, amelyeket motorpadi vagy valós helyszíni mérésekkel határoznak meg. Az adott ország járműparkja, illetve a járművek futásteljesítménye ismeretében ezekből meghatározható az átlagos emissziós faktor. A HBEFA adatbázis az útkategória, forgalmi helyzet függvényében különböző emissziós faktorokat ad meg.



96. ábra Emissziószámítás HBEFA alapján (Forrás: BME – Áramlástan, 2015)

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (a továbbiakban: BME) által elvégzett vizsgálatban a HBEFA adatbázisban használt németországi járműpark, valamint a magyarországi személygépkocsi park között emisszió szempontjából 4 éves lemaradás volt megállapítható, vagyis a 2020-as átlagos magyar emissziós faktor a 2016-os németországinak felel meg.

A járműpark korszerűsödésének lassulását feltételezve a vizsgálatok időtávlatához igazodva a fentiek alapján 4 helyett 5 éves eltolódást alkalmazva a 2022-es állapothoz a 2017-es, a távlati 2035-ös állapot esetében pedig a számítás során a forgalmi prognózis adataihoz a 2027. évi emissziós faktorokat párosítottuk a hivatkozott 4 helyett 8 éves eltolódást alkalmazva. Így a megadott emissziós értékek a biztonság javára nagyobb mértékűek, mint a várhatóan ténylegesen realizálódó értékek.

97. ábra A HBEFA adatbázis lekérdező ablaka

Az emissziók kiszámításához először a járműkategóriákat választhatjuk ki. Választhatunk személygépkocsi (PC – Passenger car), 3,5 tonnánál kisebb tömegű, könnyű haszongépjárművek (LCV – Light commercial vehicle), nehéz tehergépjárművek (HGV – Heavy goods vehicles, tehergépkocsik, nyerges vontatók), buszok (Urban Bus, Coach – városi és turista buszok), valamint motorkerékpár (MC – Motorcycle) között.

Ha kiválasztottuk a járműkategóriát, melyeket vizsgálni szeretnénk, kiválaszthatjuk, hogy mely komponensekre szeretnénk a közlekedésből származó emissziókat meghatározni.

98. ábra A HBEFA adatbázisában szereplő emissziós komponensek

A vizsgálni kívánt komponensek beállítása után beállítjuk, hogy az alkalmazás a kibocsátási tényezők megadását a járműflotta összetételével (Fleet Composition) súlyozva adja-e meg. A súlyozásnál meg kell adnunk különböző közlekedési helyzetekre jellemző adatokat. Az alkalmazás 4 dimenzió mentén különbözteti meg a közlekedési helyzeteket: városi/vidéki területek, 6 funkcionális úttípus (Motorway – Autópálya; Semi-

motorway – Autóút; Primary-nat. non-motorway – elsőrendű főút; Distributor/Secondary – másodrendű főút; Local/Collector – helyi út; Access-residential – bekötőút) különböző sebességhatárok és 5 szolgáltatási szint (Freeflow – szabad közlekedés; Heavy – nagy forgalom; Saturated – telített forgalom; Stop+go – közlekedési dugó). A HBEFA 4.1. változatába vezették be az 5. szolgáltatási szintet ("Heavy stop+go", azaz 5-10 km/h átlagsebességű dugó). A HBEFA 4.1-ben 365 forgalmi helyzetet különböztet meg. Minden közlekedési helyzetet egy sebesség-idő görbe jellemoz.

Select one or several traffic situations...

Area
☒ Rural
☐ Urban

Level Of Service
☒ Freeflow
☐ Heavy
☐ Saturated
☐ Stop+go
☐ Stop+go2

Return

Select Default Save as Default

Unselect All Select All

	Speed Limit: 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	>130
Motorway-Nat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Semi-Motorway	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Primary-nat. non-motorway	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Distributor/Secondary	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Distributor/Secondary(sinuous)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Local/Collector	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Local/Collector(sinuous)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Access-residential	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

99. ábra Közlekedési helyzetek meghatározása HBEFA adatbázisban

A számításba az út emelkedési viszonyait is belekalkulálhatjuk, kiválasztva a lejtési értékeket.

Végezetül a program kiadja a kívánt kibocsátási tényezőket járműkategóriánként, járműkategóriánként és kibocsátási koncepció szerint (pl. hagyományos személygépkocsik, Euro-5-ös diesel személygépkocsik stb.), járműkategória és üzemanyagtípus (illetve technológia, pl. benzin, dízel, gáz, BEV stb.) szerint vagy alszegmensenként (pl. Euro-6d benzinüzemű személygépkocsik).

7.9.2. Emissziós faktorok és éves ÜHG emisszió meghatározása

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

Jelen helyzetre a németországi járműparkot vettük alapul, figyelembevéve a BME által végzett vizsgálatot, vagyis, hogy a HBEFA adatbázisban használt a németországi járműpark, valamint a magyarországi személygépkocsi park között emisszió szempontjából 4 éves lemaradás volt megállapítható. Ez alapján 4 helyett 5 éves eltolódást alkalmazva a 2028-es állapothoz a 2023-As, a távlati 2043-ös állapot esetében pedig a számítás során a forgalmi prognózis adataihoz a 2035. évi emissziós faktorokat párosítottuk a hivatkozott 4 helyett 8 éves eltolódást alkalmazva.

A forgalmi vizsgálat alapján rendelkezésünkre álló járműosztály besorolás és a HBEFA adatbázisból lekérdezhető járműréteg szerinti emissziós faktorok közül a személygépkocsi, a nehéztehergépjármű, emissziós faktort alkalmaztuk, személygépkocsinál vizsgáltuk a dízel, benzin és Plug-in Hybrid üzemű, nehézgépjárműnél a dízel és cseppfolyósított földgázüzemű (LNG) járműveket.

2028.

Útszakasz	Sebesség (km/h)	Forgalmi adatok (ÁNF)					Útszakasz hossza (km)
		PC	LCV	HGV	Coach	HC	
471 – 4915 közötti útszakasz	70	7582	1088	360	84	101	2,6
4915 Vállaj irányába eső szakasza	50	5880	811	365	67	78	1,06
Tervezett elkerülő 1. szakasza	70	6663	1012	409	150	48	3,74

471-4915 sz. utak között							
471 – Ipartelepí út	50	1512	88	85	74	11	1,07

222. táblázat Input adatok

Vizsgált ÜHG-k: CO₂ (total), CH₄, N₂O, CO_{2e}

Az egyes útszakaszokon a megadott forgalmi viszonyok mellett a következő táblázatban látható emissziós faktorokat (EFA) várhatók.

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	138,09
pass. car	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	0,0043
pass. car	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,36	0,0049
pass. car	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	131,05
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	187,17
LCV	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	0,0089
LCV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	70,58	0,0112
LCV	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	178,84
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	542,85
coach	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	0,0012
coach	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0355
coach	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	519,38
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	98,47
motorcycle	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	0,1205
motorcycle	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,67	0,0018
motorcycle	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	96,77
HGV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	599,66
HGV	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0009
HGV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,97	0,0530
HGV	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	577,66

223. táblázat 471 – 4915 közötti útszakaszon 2028-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	142,37
pass. car	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0047
pass. car	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	48,00	0,0049
pass. car	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	135,07
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	175,50
LCV	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0078
LCV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	48,95	0,0112
LCV	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	167,89
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	645,81
coach	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	0,0018
coach	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,45	0,0355
coach	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	615,90
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	80,89
motorcycle	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	0,2448
motorcycle	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	41,90	0,0015
motorcycle	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	84,43
HGV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	645,39
HGV	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	0,0011
HGV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,12	0,0481
HGV	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	619,07

224. táblázat 4915 Vállaj irányába eső szakaszon 2028-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
--------	------	-----------------	-----------	---------	------------	----------	---	-----

pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	138,09
pass. car	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	0,0043
pass. car	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,36	0,0049
pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	131,05
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	187,17
LCV	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	0,0089
LCV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	70,58	0,0112
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	178,84
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	542,85
coach	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	0,0012
coach	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0355
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	519,38
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	98,47
motorcycle	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	0,1205
motorcycle	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,67	0,0018
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,93	96,77
HGV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	599,66
HGV	2023	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0009
HGV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,97	0,0530
HGV	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	577,66

225. táblázat Tervezett elkerülő 1. szakaszán 2028-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	142,37
pass. car	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0047
pass. car	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	48,00	0,0049
pass. car	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	135,07
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	175,50
LCV	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0078
LCV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	48,95	0,0112
LCV	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	167,89
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	645,81
coach	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	0,0018
coach	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,45	0,0355
coach	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,47	615,90
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	80,89
motorcycle	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	0,2448
motorcycle	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	41,90	0,0015
motorcycle	2023	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	42,45	84,43
HGV	2023	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	645,39
HGV	2023	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	0,0011

HGV	2023	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,12	0,0481
HGV	2023	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,32	619,07

226. táblázat Ipartelepi úton 2028-ban várható EFA

Az egyes útszakaszokon várható éves ÜHG kibocsátások (t/év) a következő táblázatban láthatók járműkategóriánként és összesítve.

Járműkategória	Év	ÜHG	471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza	Ipartelepi út
pass. car	2023	CO ₂ (total)	993,62	1256,03	1256,03	84,05
pass. car	2023	CH ₄	0,03115	0,03938	0,03938	0,00275
pass. car	2023	N ₂ O	0,03544	0,04480	0,04480	0,00291
pass. car	2023	CO _{2e}	942,96	1192,00	1192,00	79,74
LCV	2023	CO ₂ (total)	193,29	258,63	258,63	6,05
LCV	2023	CH ₄	0,00915	0,01224	0,01224	0,00027
LCV	2023	N ₂ O	0,01154	0,01544	0,01544	0,00039
LCV	2023	CO _{2e}	184,69	247,12	247,12	5,79
coach	2023	CO ₂ (total)	43,39	110,87	110,87	18,71
coach	2023	CH ₄	0,00010	0,00025	0,00025	0,00005
coach	2023	N ₂ O	0,00284	0,00725	0,00725	0,00103
coach	2023	CO _{2e}	41,52	106,08	106,08	17,84
motorcycle	2023	CO ₂ (total)	9,48	6,51	6,51	0,35
motorcycle	2023	CH ₄	0,01160	0,00797	0,00797	0,00105
motorcycle	2023	N ₂ O	0,00017	0,00012	0,00012	0,00001
motorcycle	2023	CO _{2e}	9,32	6,40	6,40	0,36
HGV	2023	CO ₂ (total)	204,70	334,44	334,44	21,54
HGV	2023	CH ₄	0,00032	0,00052	0,00052	0,00004
HGV	2023	N ₂ O	0,01810	0,02957	0,02957	0,00161
HGV	2023	CO _{2e}	197,19	322,16	322,16	20,66
ÖSSZESÍTÉS		CO ₂ (total)	1444,49	1444,49	1966,48	1966,48
		CH ₄	0,05	0,05233	0,06037	0,06037
		N ₂ O	0,07	0,06809	0,09718	0,09718
		CO _{2e}	1375,68	1375,68	1873,76	1873,76

227. táblázat Összesített ÜHG emisszió (t/év) – 2028

2043.

Útszakasz	Sebesség (km/h)	Forgalmi adatok (ÁNF)					Útszakasz hossza (km)
		PC	LCV	HGV	Coach	HC	
471 – 4915 közötti útszakasz	70	8644	1241	536	104	58	2,6
4915 Vállaj irányába eső szakasza	50	6636	915	495	67	46	1,06
Tervezett elkerülő 1. szakasza	70	7597	1154	609	185	28	3,74
471-4915 sz. utak között							
471 – Ipartelepi út	50	1723	101	127	92	6	1,07

228. táblázat Input adatok – 2043.

Vizsgált ÜHG-k: CO₂ (total), CH₄, N₂O, CO_{2e}

Az egyes útszakaszokon a megadott forgalmi viszonyok mellett a következő táblázatban látható emissziós faktorokat (EFA) várhatók.

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
--------	------	-----------------	-----------	---------	------------	----------	---	-----

pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	103,13
pass. car	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	0,0031
pass. car	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	57,81	0,0039
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	97,69
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	150,06
LCV	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	0,0128
LCV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,45	0,0124
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	144,49
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	424,47
coach	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	0,0004
coach	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,70	0,0385
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	409,30
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	89,76
motorcycle	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	0,0655
motorcycle	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,52	0,0018
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	87,10
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	460,66
HGV	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0014
HGV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	66,99	0,0538
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	447,42

229. táblázat 471 – 4915 közötti útszakaszon 2043-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	105,73
pass. car	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0032
pass. car	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	39,41	0,0039
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	100,10
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	140,33
LCV	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0104
LCV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,59	0,0123
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	135,32
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	503,13
coach	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	0,0006
coach	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,10	0,0385
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	483,03
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	70,70
motorcycle	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	0,1373
motorcycle	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	39,44	0,0014
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	71,92
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	499,64
HGV	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	0,0014
HGV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	45,25	0,0492
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	482,60

230. táblázat 4915 Vállaj irányába eső szakaszon 2043-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	103,13
pass. car	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	0,0031
pass. car	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	57,81	0,0039
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,15	97,69
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	150,06
LCV	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	0,0128
LCV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,45	0,0124
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	71,14	144,49
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	424,47
coach	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	0,0004
coach	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,70	0,0385
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ e	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,27	409,30
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	89,76
motorcycle	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	0,0655

motorcycle	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	67,52	0,0018
motorcycle	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	69,61	87,10
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	460,66
HGV	2035	REF D HB41	CH ₄	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	0,0014
HGV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	66,99	0,0538
HGV	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Rural	RUR/Trunk/70/Freeflow	0%	68,23	447,42

231. táblázat Tervezett elkerülő 1. szakaszán 2043-ban várható EFA

VehCat	Year	TrafficScenario	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	V	EFA
pass. car	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	105,73
pass. car	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0032
pass. car	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	39,41	0,0039
pass. car	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	100,10
LCV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	140,33
LCV	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	0,0104
LCV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,59	0,0123
LCV	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	49,36	135,32
coach	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	503,13
coach	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	0,0006
coach	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,10	0,0385
coach	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,48	483,03
motorcycle	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	70,70
motorcycle	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	0,1373
motorcycle	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	39,44	0,0014
motorcycle	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	43,73	71,92
HGV	2035	REF D HB41	CO ₂ (total)	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	499,64
HGV	2035	REF D HB41	CH ₄	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	0,0014
HGV	2035	REF D HB41	N ₂ O	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	45,25	0,0492
HGV	2035	REF D HB41	CO _{2e}	Urban	URB/Trunk-City/50/Freeflow	0%	46,31	482,60

232. táblázat Ipartelepi úton 2043-ban várható EFA

Az egyes útszakaszokon várható éves ÜHG kibocsátások (t/év) a következő táblázatban láthatók járműkategóriánként és összesítve.

Járműkategória	Év	ÜHG	471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza	Ipartelepi út
pass. car	2023	CO ₂ (total)	846,07	1069,51	1069,51	71,16
pass. car	2023	CH ₄	0,02521	0,03187	0,03187	0,00217
pass. car	2023	N ₂ O	0,03238	0,04094	0,04094	0,00264
pass. car	2023	CO ₂ e	801,41	1013,07	1013,07	67,37
LCV	2023	CO ₂ (total)	176,69	236,41	236,41	5,51
LCV	2023	CH ₄	0,01503	0,02011	0,02011	0,00041
LCV	2023	N ₂ O	0,01455	0,01947	0,01947	0,00049
LCV	2023	CO ₂ e	170,13	227,64	227,64	5,32
coach	2023	CO ₂ (total)	42,05	107,43	107,43	18,06
coach	2023	CH ₄	0,00004	0,00011	0,00011	0,00002
coach	2023	N ₂ O	0,00381	0,00974	0,00974	0,00138
coach	2023	CO ₂ e	40,55	103,59	103,59	17,34
motorcycle	2023	CO ₂ (total)	4,92	3,38	3,38	0,17
motorcycle	2023	CH ₄	0,00359	0,00247	0,00247	0,00033
motorcycle	2023	N ₂ O	0,00010	0,00007	0,00007	0,00000
motorcycle	2023	CO ₂ e	4,77	3,28	3,28	0,18
HGV	2023	CO ₂ (total)	234,39	382,94	382,94	24,85
HGV	2023	CH ₄	0,00073	0,00120	0,00120	0,00007
HGV	2023	N ₂ O	0,02735	0,04469	0,04469	0,00245
HGV	2023	CO ₂ e	227,65	371,93	371,93	24,01
ÖSSZESÍTÉS		CO ₂ (total)	1444,49	1304,11	1799,67	1799,67
		CH ₄	0,05	0,04462	0,05576	0,05576
		N ₂ O	0,07	0,07819	0,11490	0,11490
		CO ₂ e	1375,68	1244,51	1719,50	1719,50

233. táblázat Összesített ÜHG emisszió (t/év) – 2043

ÜHG	471 – 4915 közötti útszakasz	4915 Vállaj irányába eső szakasza	Tervezett elkerülő 1. szakasza	Ipartelepi út	Összesen
CO ₂ (total)	-140,38	-166,81	-166,81	-10,93	-140,38
CH ₄	-0,0077	-0,0046	-0,0046	-0,0012	-0,0077
N ₂ O	0,0101	0,0177	0,0177	0,0010	0,0101
CO ₂ e	-131,17	-154,26	-154,26	-10,18	-131,17

234. táblázat Változás 2028 és 2043 között

A Bizottság 2030-ra vonatkozó éghajlat-politikai terve szerint az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának 2030-ig történő, 1990-hez képest legalább 55%-os nettó csökkentési célját. E cél segítségével az EU kiegyensúlyozott módon érheti el 2050-re a klímasegítségét.

A közúti közlekedésben az EU célja, hogy ösztönözze a viselkedésbeli változásokat, a mobilitási megoldásokat korszerűsítse. A személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátási teljesítményére vonatkozó szabályozás jelenti a fő hajtóerőt a tiszta, korszerű és innovatív járművek, például az elektromos autók mielőbbi elterjedésére.

A távlati forgalom növekedés ellenére a szén-dioxid kibocsátás csökkenése várható, melynek mértéke az adott útszakaszokon átlagosan 8,8%.

8. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

Az alaplégszennyezettség meghatározásához használt alapadatok forrásai:

- Közlekedési adatok forrása: KIRA – INFO
<http://kira.gov.hu/kira/index.jsp;jsessionid=6D261EED8E807654BF6309CB275EDD9F>
- A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2019. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA” c. kiadványból vettük.
- Meteorológiai adatok –Lakes Environmental Software adatszolgáltatása

Környezeti zaj meghatározása:

A háttérzaj meghatározására tájékoztató mérést végeztünk az érintett térség 1 pontján.

Mérés ideje: 2021. augusztus 0. 10-12 óra között.

Mérést végezte Barna Sándor környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.4.-09-1037)

Talajvédelem: MTA TAKI AGROTOPO adatbázisa

Talajmechanika, talajvíz:

OKIR Térkép áttekintő:

http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=FEVISZ02&ktj=100358738&targyev=2015&order_by=TAR GYEV&dir=ASC

MBFSZ térképei: <https://map.mbfisz.gov.hu/>

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Adattár kútadatai

Korábbi a térségben végzett talajmechanikai fúrások adatai.

Alaptérképek forrása:

<https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas>

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

Egyéb:

- Földhivatali alaptérképek
- Településrendezési tervek

9. 314/2005. (XIII. 25.) KORM. RENDELET 4. MELLÉKLET 3. PONTJA SZERINTI KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

9.1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Engedélyes:

NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő zártkörűen működő Részvénytársaság

Rövidített név: NIF Zrt.

1134 Budapest, Váci út 45. AB Porta

Levélcím: 1439 Budapest Pf.: 695

Tel: +36 1 4368-100

Fax: +36 1 4368-110

Nyírbátor Város Önkormányzata

4300 Nyírbátor, Szabadság tér 7.

Tel: +36 42 281-155

Tervező:

KÖZMŰTERV-M'93 Közműtervező, Építő és Szolgáltató Kft.

4400 Nyíregyháza, Selyem u. 21/B

Kapcsolattartó: Major Ferenc (ügyvezető, vezető-tervező), +36 30 436 0091, +36 42 437 201,
major.ferenc@kozmuterm93.hu

Szakági tervezők:

BioAqua Pro Kft.

4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Kapcsolattartó: Lukács Attila, +36 20 342 3839, lukacs@bioaquapro.hu

ENVIRO-EXPERT KFT.

4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.

9.2. MINŐSÍTETT ADATOT, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK

Nem releváns.

9.3. A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE

Nem releváns.

9.4. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE

Nem releváns.

9.5. AZ ERDŐ IGÉNYBEVÉTEL

Erdő igénybevételének minősül az erdő mezőgazdasági művelésbe vonása, termelésből való kivonása, időleges igénybevétele és rendeltetésszerű használatát akadályozó létesítmény elhelyezése ill. tevékenység gyakorlása.

A tervezett beruházás az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv. (Evt.) 6. § (1) bekezdés a) pontja szerinti erdőnek minősülő, az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdőterületeket részben érint, a beruházás néhány szakaszon az Evt. 77. §-a szerint erdő igénybevételével jár.

Érintett helyrajzi számok Nyírbátor település közigazgatási területén helyezkednek el. Az alábbi táblázat tartalmazza a beavatkozásokkal közvetlenül érintett terület erdőrészeit.

Helyrajzi szám	Település	Erdőrészletek jele
0123/12	Nyírbátor	63/D
0164/6		103/A
		103/B
		103/C
0164/8		103/D
0164/10		103/F

235. táblázat A tervezett beavatkozások által érintett erdő művelési ágú ingatlan

Gazdasági elsődleges rendeltetésű kultúrerdő és faültetvény igénybevételének engedélyezésénél az igénybevételre kerülő erdő helyett az erdő fekvése szerinti vagy azzal szomszédos településen az igénybe vett erdővel legalább azonos méretű, azzal megegyező vagy magasabb természetességi állapotú csereerdősítést kell elvégezni.

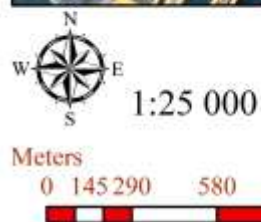
Az erdő igénybevétel egy gyűjtőfogalom, többféle igénybevétel létezik, például /a teljesség igénye nélkül/:

- mezőgazdasági művelésbe vonás (erdőből szántó, rét, legelő, gyümölcsös),
- termelésből kivonás (erdőből kivett művelési ág, pl tanya, út, építési telek),
- rendeltetésszerű használatot akadályozó igénybevétel (időleges vagy tartós, pl közművezeték elhelyezés).

Az engedélyezési eljárás során az alábbiakat szükséges az engedélyező felé benyújtani:

- az erdőtervnek a tervezett igénybevétel engedélyezése kapcsán felmerülő módosításához szükséges dokumentumokat,
- változási vázrajz és területkimutatás,
- az igénybevétellel érintett ingatlan tulajdonosának (tulajdonosainak) és az ingatlan-nyilvántartásba bejegyzett vagyonkezelő, földhasználati, haszonélvezeti, használati jog, valamint teher jogosultjának (jogosultjainak) közokiratba, vagy teljes bizonyító erejű magánokiratba foglalt, az igénybevételhez való hozzájárulását,
- az erdőtalaj 400 m²-t meghaladó beépítése esetén a humuszos termőréteg feltárását rögzítő jegyzőkönyvet, valamint az abban rögzített eredmények függvényében a humuszos termőréteg mentésére és felhasználására vonatkozó leírást,
- érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és az erdőtelepítési jogosultság igazolását.

Az engedélyezés során az erdőterület kivonására irányuló eljárást le kell folytatni.



Előzetes vizsgálat

Terv megnevezése: Nyírbátor déli-keleti elkerülőút

Engedélyes: NIF Zrt.

Rajz megnevezése: Erdőtérkép

100. ábra Üzemtervezett erdők a beruházás körül

10. EGYÉB FORRÁSOK

10.1.1. Környezetvédelem

Levegőtisztaság-védelem

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással



Licensz: A szerzői jog által védett szoftverek illegális használata és másolása törvénybe ütköző cselekedet, ennek megfelelően ellenkezik az Enviro-Expert Kft. politikájával, és adott esetben büntetőjogi felelősségre vonással jár.

Az alkalmazott szoftver tekintetében az alábbi licensszel rendelkezünk.

Contact Name:	Sándor Barna
E-mail:	barna.sandor@gk.szie.hu
Address:	Hadházi út 7. I./5.
City:	Debrecen
Postal Code:	4028
Country:	Hungary
Serial #:	AER0009279
Maintenance Expiration Date:	21-Mar-2022

236. táblázat AERMOD View licensz adatai

Vízminőség-védelem (létesítés hatásainak vizsgálata során)

Vertikális terjedés (elérés) számítása egydimenziós analitikus modellel (Ogata):

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2} \left(\operatorname{erfc} \left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) + \exp \left(\frac{v_x \cdot L}{D_L} \right) \cdot \operatorname{erfc} \left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) \right)$$

$C(L,t)$: L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció (mg/l)

C_0 : a szennyező anyag kezdeti koncentrációja (mg/l)

L : távolság a szennyező forrástól (m)

v_x : síkzivárgási sebesség (m/d)

D_L : longitudinális diszperziós koefficiens (m)

t : a szennyezési eseménytől eltelt idő

Zajvédelmi hatások becslése

Az egyenértékű zajszint számítása

A zajterjedés számítását a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük.

Szállításból eredő zaj: A járulékos forgalom okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján meghatároztuk meg.



Jogszabályok:

- 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM egy. rendelet a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről
- A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

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 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 hatályaon kívül helyezéséről szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg.
- MSZ 15036:2002 számú szabvány
- ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete
- SoundPLAN essential 4.1 szoftver algoritmusai
- AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással - teljes körű levegő diszperziós modell

Botanika

BORHIDI A. (1960): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae – Sectio biologica.* 4: 21-50.

BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (2011): Magyarország élőhelyei Általános vegetációtípusok leírása és határozója – ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. ISBN 978-963-8391-51-3

KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.] – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. p. 616

Pócs T. (1981) Növényföldrajz. In: Hortobágyi T, Simon T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Zólyomi B. (1981): Magyarország természetes növénytakarója. In: Hortobágyi T, Simon T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Makroszkópikus vízi gerinctelenek

AMBRUS A., DANYIK T., KOVÁCS T. & OLAJOS P. (2018): Magyarország szitakötőinek kézikönyve. Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest. 290 pp.

ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, Martins, 291 pp.

AUKEMA, B. & RIEGER, C. [eds.]. (1995). Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region, Volume 1. – The Netherland Entomological Society, Amsterdam, i-xxvi + 1-222.

BENEDEK P. (1969): Heteroptera VII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/7. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 86 pp.

DREYER, W. (1986): Die Libellen. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.

EGGERS, T. O., MARTENS, A. (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. – *Lauterbornia* 42: 1-68. Dinkelscherben.

GERKEN, B., STEINBERG, K. (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 pp.

JANSSON, A. (1986): The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. – *Acta Entomologica Fennica* 47: 1–94.

NESEMANN, H. (1997): Egel und Kriebel Österreichs. Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1-104.

NEUBERT, E., NESEMANN, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellida, Hirudinea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa - Band 6/2. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1-178.

RICHNOVSZKY, A., PINTÉR, L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. - *Vízügyi Hidrobiológia* 6: 206 p.

SAVAGE, A. A. (1989): Adults of the British Aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. – *Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass.* 50, 173 pp.

SOÓS Á. (1963): Heteroptera VIII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/8. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 49 pp.

VIGNEUX, E. (1981): Détermination rapide des écrevisses. – *Bulletin Français de Pisciculture* 281: 185-210.

Kétéltűek és hüllők

Korsós Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6

Madarak

Báldi A., Moskát Cs. & Szép T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 52 4

http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html

MME Nomenclator Bizottság 2008: Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.