

Tárgy:		26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) - országhatár közötti szakasza 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével	
Megrendelő:		PST kód:	
 ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM		1054 Budapest, Alkotmány utca 5. Levelezési cím: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5. E-mail: info@ekm.gov.hu K026.08	
A terv adatai EOVS rendszerben vannak és EOMA alapszintre vonatkoznak.			
Tervező:		Tervszám:	
 Cím: 1024, Budapest Lövház u. 37. Tel.: +36-1-345-9500, Telefax: +36-1-345-9550 E-mail: fomterv@fomterv.hu		11.22.040	
Elnök-vezérigazgató:	Közlekedéstervezési igazgató:	Projektvezető:	
Keszthelyi Tibor	Takács Miklós	Hevesi Gábor	
Szakági tervező:		Szakági tervszám:	
 Mott MacDonald Magyarország Kft. Váci Greens F1/2 1139 Budapest, Fiastyúk utca 4-8. Tel: +36 1 288 2020 mottmac.com		427854	
Jóváhagyó:	Szakértő:	Rajzolta:	Ellenőrizte:
Várkonyi Zoltán	Ivány Ágnes 02-01412	Péter András 01-12798	Várkonyi Zoltán 01-8337
Terv tárgya:			
26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja			
Tervfázis:		Szállítási ütem jele:	
TANULMÁNYTERV		V03	
Szakág:		Szakág jele:	
KHT. KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY		KHT.	
Megnevezés:			
Műszaki leírás			
Dátum:	Méretarány:	Rajzszám:	
2023. december 8.	A4	01.01	
Fájl elnevezés:			
T_00_KHT_01.01_V03			

PUTNOK ELKERÜLŐ ÚT NYOMVONALVÁLTOZATAIRA VONATKOZÓ TANULMÁNYTERV ELKÉSZÍTÉSE ÉS A KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY MEGSZERZÉSE K026.08

TANULMÁNYTERV – Környezeti hatásvizsgálat

11.22.040.

V03.



2023.12.08.



26. sz. főút Putnoki elkerülő létesítése

Környezeti hatástanulmány

2023. december

Ez az oldal szerkesztési célból szándékosan üres.

Mott MacDonald
Fiastyuk utca 4-8
Vaci Greens F/1 floor 2
1139
Budapest
Magyarország

T +36 1 288 2020
mottmac.com

FŐMTERV Zrt
1024 Budapest
Lövőház u. 37.

26. sz. főút Putnoki elkerülő létesítése

Környezeti hatástanulmány

2023. december

Verziókövetés

Verzió	Dátum	Szerző	Ellenőrizte	Jóváhagyta	Leírás
A	2023.04.24	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Belső ellenőrzés
B	2023.04.27	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Megbízói jóváhagyásra
C	2023.11.24.	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Belső ellenőrzésre
D	2023.11.27.	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Megbízói jóváhagyásra
E	2023.12.07.	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Belső ellenőrzésre
F	2023.12.08.	Ivány Á.	Várkonyi Z.	Várkonyi Z.	Megbízói jóváhagyásra
<div><div></div><div></div><div></div></div>					

Hivatkozás: 427854 | B | 02 | F

Közreműködő szakértők (*szakértői jogosultság ellenőrizhető a Magyar Mérnöki Kamara névjegyzékében: <https://www.mmk.hu/kereses/tagok>)

Név	Szervezet	Szakterület	Jogosultság*
Ivány Ágnes	Mott MacDonald Magyarország Kft.	Épített környezet, általános fejezetek, Földtani közeg, felszíni és felszín alatti vizek védelme, klímavédelem projektvezető	Okl. környezetmérnök, (MMK: 02-01412) SZKV-1.1 – SZKV-1.4, K-Sz
Mogyorós Péter	Mott MacDonald Magyarország Kft.	Táj- és természetvédelem	Okl. geológusmérnök, természet- és tájvédelmi szakértő (Sz-059/2010; Sz-015/2012)
Pécsi János	Mott MacDonald Magyarország Kft.	Zaj-, és rezgésvédelem. levegőminőség-védelem	Okl. környezetmérnök (MMK-07-01469) SZKV-1.4
Péter András	Mott MacDonald Magyarország Kft.	Térinformatika	Okl. környezetmérnök (MMK: 01-12798) SZKV-1.1 – SZKV-1.4
Várkonyi Zoltán	Mott MacDonald Magyarország Kft.	Ellenőrzés, projektigazgató	Okl. környezetmérnök, mérnök-közgazdász (MMK: 01-8337) SZKV-1.1 – SZKV-1.4
Ilonczai Zoltán	Arion 2002 Bt.	Élővilágvédelem	Természetvédelmi szakértő Sz-042/2013.

Információs besorolás:Normál

A jelen dokumentum az azt elrendelő fél részére, és kizárólag a fent jelzett projekttel kapcsolatos célokra készült. Semmilyen másik fél semmilyen más célra nem használhatja fel.

Nem vállalunk felelősséget, amennyiben a jelen dokumentumot bármilyen másik fél, bármilyen más céllal összefüggésben használja fel, vagy amennyiben a dokumentum olyan hibát vagy hiányosságot tartalmaz, amely más felek hibás vagy hiányos adatszolgáltatásából ered.

A jelen dokumentum bizalmas információkat és saját fejlesztésű szellemi tulajdont tartalmaz. A dokumentumot tilos üzleti céllal, valamint a hatóság által a hivatalos eljáráson kívül más felek rendelkezésére bocsátani a dokumentumot készítő és a dokumentumot elrendelő fél beleegyezése nélkül.

Tartalom

Vezetői összefoglaló	1
1 Előzmények	8
1.1 Előzmények, a tervbe vett tevékenység célja	8
1.1.1 Előzmények, tervezési diszpozíció	8
1.1.2 Jogi háttér	9
1.1.3 A tervbe vett tevékenység célja	10
1.2 Az engedélykérő adatai	11
1.2.1 Céghatárak	11
1.2.2 Projektfelelős elérhetősége	11
1.3 Előzetes egyeztetések	11
1.4 A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete	12
1.4.1 Vizsgálati szempontok	12
1.4.2 Módszertan	13
1.4.3 Technikai háttér	14
1.4.4 Hatások minősítése	15
1.5 A korábban számba vett fő változatok és a kiválasztás indoklása	16
1.6 A tervezett szakasz továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése	20
1.6.1 Megelőző szakasz	20
1.6.2 Továbbvezető szakasz	21
2 A tervezett tevékenység számba vett változatainak bemutatása	22
2.1 Vizsgált változat	22
2.2 A tervezett tevékenység vizsgált változata	23
2.2.1 Műszaki paraméterek	23
2.2.2 Keresztmetszeti kialakítás	23
2.2.3 Helyszínrajzi kialakítás	24
2.2.4 Magassági vonalvezetés	24
2.3 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	25
2.3.1 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama	25
2.3.2 A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	25
2.4 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	25
2.4.1 Tevékenység helye	25
2.4.2 Területigény, területhasználati módok	25
2.4.3 A tevékenység megvalósításához településrendezési eszközök módosításának szükségessége	26
2.5 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	28

2.5.1	Főpálya	28
2.5.2	Csomópontok	29
2.5.3	Műtárgyak	29
2.5.4	Vízvezetés	30
2.5.5	Egyéb létesítmények	30
2.5.6	Vasúti keresztezések	30
2.5.7	Kerékpárutak	31
2.6	A tevékenység megvalósításának leírása	31
2.6.1	Út forgalomba helyezése	31
2.6.2	Út üzemeltetése	32
2.7	Várható járműforgalom	33
2.7.1	A jelenlegi forgalmi helyzet (2023)	33
2.7.2	Üzembe helyezéskori forgalmi helyzet (2030)	34
2.7.3	Távlati forgalmi helyzet projekt nélküli állapotban (2038)	34
2.8	Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	35
2.9	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	37
2.9.1	Telepítés/építés műveletei	37
2.9.2	A telepítés miatt megnyitott bányaüzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás	38
2.9.3	A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás	39
2.9.4	Vízrendezés, mederkorrekciók	40
2.9.5	A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése	41
2.10	Hulladékgazdálkodás	42
2.10.1	Bontási és építési (nem veszélyes) hulladékok	42
2.10.2	Keletkező veszélyes hulladékok	43
2.10.3	Folyékony kommunális hulladék (szennyvíz) keletkezése	43
2.10.4	Szilárd, kommunális jellegű hulladékok keletkezése	44
2.10.5	Hulladékkezelők, és hulladékkezelő létesítmények	44
2.10.6	A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés	44
2.10.7	Havária események	45
2.11	Egyéb kapcsolódó művelet	45
2.11.1	Termőföld igénybevétele	45
2.11.2	Közműérintettség, kiváltás, áthelyezés	45
2.11.3	Öntözött, meliorált területek	47
2.12	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	47
2.13	Alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	47
2.14	A telepítési hely lehatárolása térképen	48
2.15	Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására	48
2.16	A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, katasztrófavédelmi szempontok	49

2.17	Természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása	50
2.18	Erdő igénybevétele	51

3 Hatótényezők, hatásfolyamatok, hatásterületek 52

3.1	Hatótényezők, várható hatásfolyamatok általában	52
3.2	Hatásfolyamatok részletesen, környezeti elemek és rendszerek szerint	54
3.2.1	Táj	54
3.2.2	Élővilág és ökológiai rendszer	56
3.2.3	Föld, felszín alatti vizek	57
3.2.4	Felszíni vizek	59
3.2.5	Levegőminőség	60
3.2.6	Zaj- és rezgés	61
3.2.7	Épített környezet és települések	62
3.2.8	Társadalmi és gazdasági, környezet egészségügyi hatások	63
3.3	Éghajlat, klímakockázat	64
3.4	Balesetek	65
3.5	Potenciális külső hatótényezők	65
3.5.1	Ipari baleseti kockázatok	66
3.5.2	Természeti katasztrófák	66

4 A várható környezeti hatások becslése és értékelése 67

4.1	Táj	67
4.1.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	67
4.1.2	Jelenlegi állapot bemutatása	67
4.1.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	80
4.1.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	84
4.1.5	Felhagyás (megszüntetés) során várható hatások bemutatása	85
4.1.6	Havária események következtében várható hatások	85
4.1.7	A kapcsolódó létesítmények megépülése esetén várható hatások	85
4.1.8	Hatásterület lehatárolása, hatások minősítése	85
4.1.9	Összefoglaló értékelés	86
4.2	Élővilág és ökológiai rendszer	87
4.2.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	87
4.2.2	Vizsgálati módszerek	87
4.2.3	Jelenlegi állapot ismertetése	88
4.2.4	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	106
4.2.5	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	110
4.2.6	A felhagyás (bontás) hatásai	112
4.2.7	Havária események következtében várható hatások	112
4.2.8	A kapcsolódó létesítmények hatásai	112
4.2.9	Natura 2000 területeket érintő hatások	113
4.2.10	Hatásterület lehatárolása a hatások minősítése	113
4.2.11	Összefoglaló értékelés	114
4.3	Föld, felszín alatti víz	115

4.3.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	115
4.3.2	Jelenlegi állapot bemutatása	115
4.3.3	A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása	122
4.3.4	A megvalósítás (üzemelés) során várható hatások bemutatása	123
4.3.5	A felhagyás során várható hatások bemutatása	124
4.3.6	Havária események következtében várható hatások	124
4.3.7	Kapcsolódó létesítmények hatásai	125
4.3.8	Hatásterület lehatárolása, hatások minősítése	125
4.3.9	Összefoglaló értékelés	125
4.4	Felszíni víz	126
4.4.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	126
4.4.2	Jelenlegi állapot bemutatása	126
4.4.3	A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása	132
4.4.4	A megvalósítás (üzemelés) során várható hatások bemutatása	134
4.4.5	A felhagyás során várható hatások bemutatása	134
4.4.6	Havária események következtében várható hatások	134
4.4.7	Kapcsolódó létesítmények hatásai	134
4.4.8	A víz keretirányelvnek való megfelelés vizsgálata	135
4.4.9	Hatásterület lehatárolása és a hatások minősítése	135
4.4.10	Összefoglaló értékelés	135
4.5	Levegőminőség	137
4.5.1	Vonatkozó jogszabályok és határértékek ismertetése	137
4.5.2	Jelenlegi állapot bemutatása	138
4.5.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	141
4.5.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	144
4.5.5	A felhagyási (bontási) szakasz hatásainak bemutatása	149
4.5.6	Havária események következtében várható hatások	149
4.5.7	Kapcsolódó létesítmények hatásai	149
4.5.8	A hatásterület lehatárolása és hatások értékelése	149
4.5.9	Összefoglaló értékelés	150
4.6	Zaj- és rezgés	151
4.6.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	151
4.6.2	Jelenlegi állapot bemutatása, helyszíni mérés	151
4.6.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	154
4.6.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	155
4.6.5	Felhagyás/megszüntetés hatásai	162
4.6.6	Havária események következtében várható hatások	162
4.6.7	Kapcsolódó létesítmények hatásai	162
4.6.8	Hatásterület lehatárolása és hatások értékelése	162
4.6.9	Összefoglaló értékelés	163
4.7	Épített környezet, települések, kulturális örökség	164
4.7.1	Vonatkozó jogszabályok	164
4.7.2	Jelenlegi állapot bemutatása	164
4.7.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	169
4.7.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	171

4.7.5	Felhagyás/megszüntetés hatásai	172
4.7.6	Havária események következtében várható hatások	172
4.7.7	Kapcsolódó létesítmények hatásai	173
4.7.8	Hatásterület lehatárolása, hatások értékelése	173
4.7.9	Összefoglaló értékelés	173
4.8	Társadalmi és gazdasági, környezet-egészségügyi hatások	175
4.8.1	Hivatkozott jogszabályok, előírások	175
4.8.2	Jelenlegi állapot bemutatása	175
4.8.3	A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása	178
4.8.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	179
4.8.5	Felhagyás/megszüntetés hatásai	180
4.8.6	Havária események következtében várható hatások	180
4.8.7	Hatásterület lehatárolása, hatások értékelése	181
4.8.8	Összefoglaló értékelés	181
4.9	Kumulatív hatások	182

5 Országhatáron áterjedő hatások 183

6 Környezetvédelmi intézkedések 184

6.1	Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések	184
6.1.1	Tájvédelem	184
6.1.2	Élővilágvédelem	184
6.1.3	Földtani közeg, felszín alatti víz védelme	186
6.1.4	Felszíni víz védelem	187
6.1.5	Levegőminőség-védelem	187
6.1.6	Zaj- és rezgésvédelem	187
6.1.7	Épített környezet	190
6.1.8	Klímavédelem	190
6.2	Javasolt monitoring	191
6.2.1	Tájvédelem	191
6.2.2	Élővilágvédelem	191
6.2.3	Talaj, földtani közeg és felszín alatti vizek	191
6.2.4	Felszíni vizek	191
6.2.5	Levegőminőség-védelem	191
6.2.6	Zaj- és rezgésvédelmi monitoring	191
6.2.7	Épített környezet	192

7 Egyéb adatok 193

7.1	Állami vagy üzleti titoknak minősülő adatok	193
7.2	Felhasznált irodalom	193
7.3	Felhasznált internetes oldalak	194
7.4	Egyéb felhasznált adatok	194

A.	Emlékeztetők, dokumentumok	195
B.	Érintett közművek	196
C.	Zajmérési jegyzőkönyv, számítási eredmények	199
C.1	Helyszíni mérési jegyzőkönyv	199
C.2	Pontszámítási eredmények	199
D.	Élőhelytérképek	200
E.	Klímakockázati értékelés	201
F.	Natura 2000 Hatásbecslési Dokumentáció	202
F.1	HUAN20006 „Sajó-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	202
G.	Előzetes Régészeti Dokumentáció	203
H.	Közérthető összefoglaló	204

Táblázatok

Táblázat 1: A Putnoki elkerülő becsült hatásainak összesítése a telepítés (építés) és a megvalósítás (üzemelés) időszakában	2
Táblázat 2: A védett fajok állományainak érintettsége	4
Táblázat 1.1: Előzetes egyeztetések listája	11
Táblázat 1.2: Hatások minősítésére szolgáló kategóriák magyarázata	15
Táblázat 2.1: A KHT-ban vizsgált elkerülő műszaki paraméterei	22
Táblázat 2.2: Tervezett fejlesztés területigénybevétele területhasználatonként	25
Táblázat 2.3: Az elkerülő nyomvonalán tervezett csomópontok	29
Táblázat 2.4: Szolgáltatási osztálytól és forgalomnagyságtól függő útellenőrzés	32
Táblázat 2.5: Évi minimális kaszálási gyakoriság az egyes szolgáltatási osztályokban	33
Táblázat 2.6: Jelenlegi forgalmi helyzet (2023)	33
Táblázat 2.7: Forgalmi helyzet 2030 – elkerülő nélküli állapot	34
Táblázat 2.8: Forgalmi helyzet 2030 – Vele állapot a Putnoki elkerülő megvalósulása esetén	34
Táblázat 2.9: Távlati forgalmi helyzet 2038 – elkerülő nélküli állapot	34
Táblázat 2.10: Távlati forgalmi helyzet 2038 – Vele állapot Putnoki elkerülő megvalósulása esetén	35
Táblázat 2.11: Anyagbeszállításra használható bányauzemek	39
Táblázat 2.12: Vízfolyások keresztezése a nyomvonalon	40
Táblázat 2.13: A tervezett vízelvezetési rendszer	41

Táblázat 2.14: Várhatóan keletkező inert építés (és bontási) hulladéktípusok	42
Táblázat 2.15: Várhatóan keletkező veszélyes hulladékok	43
Táblázat 2.16: Khvr 3. számú mellékletébe tartozó tervezett tevékenységek	48
Táblázat 3.1: Lehetséges környezeti hatásfolyamatok	53
Táblázat 4.1: A tervezett elkerülőút változatai által érintett felszínborítási kategóriák	74
Táblázat 4.2: A nyomvonal által érintett területek tájvédelmi funkciói	76
Táblázat 4.3: Tájhasználati módok megváltozása a gazdálkodás szemszögéből	80
Táblázat 4.4: Tájhasználati módok megváltozása a tájökölógiai kapcsolatok szemszögéből	80
Táblázat 4.5: Tájszerkezeti változások	81
Táblázat 4.6: Az elkerülő által érintett területi funkciók hossza	82
Táblázat 4.7: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük, Seregélyes (1995).	87
Táblázat 4.8: Az állandó vegetációval borított élőhelyek érintettségének várható nagyságrendje	107
Táblázat 4.9: A védett fajok állományainak érintettsége	109
Táblázat 4.10: A védett fajok állományainak érintettsége	114
Táblázat 4.11: Rekultivációs rétegtrend	121
Táblázat 4.12: A talajvíz monitoring kutak helye	121
Táblázat 4.13: A tervezési terület kisvízfolyásai	126
Táblázat 4.14: A VGT alapján a felszíni víztestek főbb jellemzői	129
Táblázat 4.15: Az érintett vízfolyások minősége egyes fizikai, biológiai és kémiai szempontokból a VGT III. alapján	129
Táblázat 4.16: Egészségügyi határértékek	137
Táblázat 4.17: A tervezési irányértékek	137
Táblázat 4.18: Zónabesorolás légszennyezők szerint	138
Táblázat 4.19: Az érintett kistájak éghajlati jellemzői	139
Táblázat 4.20: OLM állomás éves adatai (NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀)	139
Táblázat 4.21: OLM állomás éves maximális adatai, zárójelben az éves meghaladások számával (NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀)	140
Táblázat 4.22: A munkagépek várható kibocsátásai	141
Táblázat 4.23: A szállítás várható levegőterhelése	143
Táblázat 4.24: A nyomvonal hatásai az építési fázisban levegővédelmi szempontból	144
Táblázat 4.25: A modellszámítás során használt emissziós faktorok (2023/2030/2038)	145
Táblázat 4.26: Az elkerülő hatásainak értékelése az üzemelési fázisban levegővédelmi szempontból	149
Táblázat 4.27: Építési kivitelezési tevékenységből származó zajterhelési határértékei a zajtól védendő területeken	151
Táblázat 4.28: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken	151
Táblázat 4.29: Nyomvonal értékelése az építési zajhatások tekintetében	155
Táblázat 4.30: Jellemző szakaszok zajemissziója	156
Táblázat 4.31: Határérték meghaladások száma jellemző szakaszonként	157
Táblázat 4.32: Határérték meghaladások jellemző szakaszonként százalékosan	158
Táblázat 4.33: Határérték meghaladás maximum értékei jellemző szakaszonként	158

Táblázat 4.34: Határérték meghaladások logaritmikus átlagai jellemző szakaszonként	159
Táblázat 4.35: Nyomvonal értékelése az üzemelési zajhatások tekintetében	160
Táblázat 4.36: Elkerülő megvalósulása esetén várható változások a kritikus homlokzatokon (maximumok)	160
Táblázat 4.37: Putnokon található védelem alatt álló objektumok	166
Táblázat 4.38: A régészeti értékvizsgálat során azonosított lelőhelyek a beruházás 250 m-es környezetében	167
Táblázat 4.39: Káros környezeti hatások és kiváltó tényezők	169
Táblázat 4.40: Népeségi adatok érintett településekenként	175
Táblázat 6.1: Tervezett bákaátjáró (ökoáteresz tervezési paraméterei)	185
Táblázat 6.2: Építési terület ideiglenes lehatárolásának (szalagozás, időszakos védőkerítés) paraméterei	185

Ábrák

Ábra 1: KHT-ban vizsgált változat	2
Ábra 1.1: 26. sz. főút 2010-ben tanulmánytervi szinten tervezett új nyomvonala, UVATERV Zrt.	9
Ábra 1.2: Előzetesen vizsgált nyomvonalváltozatok	16
Ábra 1.3: A Tanulmánytervben részletesen vizsgált nyomvonalváltozatok	19
Ábra 2.1: KHT-ban vizsgált változat	22
Ábra 2.2: A tervezett elkerülőút csökkentett keresztmetszeti kialakítása	23
Ábra 2.3: OTTr szerkezeti terv kivonata a 26. sz. főút vonalán	26
Ábra 2.4: Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye Térségi Szerkezeti Tervének kivonata	27
Ábra 2.5: Putnok város szabályozási terve – részlet	28
Ábra 2.6: Pályaszerkezet elvi ábrája	38
Ábra 2.7: A tervezési terület és környezetének szeizmikus zónatérképe	50
Ábra 4.1: A vizsgált nyomvonal által érintett kistájak	67
Ábra 4.2: Tájvizsgálat eredménye	71
Ábra 4.3: Jelenlegi területhasználatok	73
Ábra 4.4: A nyomvonal által érintett Corine Land Cover 100 felszínborítási kategóriák	74
Ábra 4.5: A vizsgált terület tájvédelmi funkciója	76
Ábra 4.6: Tájképvédelmi övezet (barna lehatárolás) elhelyezkedése a nyomvonal környezetében	79
Ábra 4.7: A vizsgált nyomvonal által érintett funkciók diagramja	83
Ábra 4.8: A tervezett nyomvonal a Natura 2000 terület érintettségével	91
Ábra 4.9: A tervezett nyomvonal az Országos Ökológiai Hálózat elemeinek elhelyezkedésével	92
Ábra 4.10: A vizsgált nyomvonal hatásterületének élőhelytérképe 1.	102
Ábra 4.11: A vizsgált nyomvonal hatásterületének élőhelytérképe 2.	103
Ábra 4.12: A gímszarvas állománysűrűsége a nyomvonal térségében	104
Ábra 4.13: A vaddisznó állománysűrűsége a nyomvonal térségében	105
Ábra 4.14: Az európai őz állománysűrűsége a nyomvonal térségében	106

Ábra 4.15: Fedett földtani térképrészlet	116
Ábra 4.16: A nyomvonal által érintett talajtípusok	117
Ábra 4.17: Talajvízszint mélysége a felszín alatt a beruházási területen	118
Ábra 4.18: A vizsgált terület érzékenysége felszín alatti víz szempontjából	119
Ábra 4.19: 2-6 Sajó a Bódvával VGT II. vízgyűjtő területe	120
Ábra 4.20: Az elkerülő út által érintett 2.25 számú Putnok-Héti artéri öblözet	131
Ábra 4.21: Nagyvízi meder övezete a Sajó folyón a vizsgált szakaszon	131
Ábra 4.22: Szélrózsa	139
Ábra 4.23: Sebesség és stabilitás eloszlás	139
Ábra 4.24: Jelen állapotú forgalmi NO _x immisszió (átlagkoncentrációk)	141
Ábra 4.25: Üzembe helyezéskori forgalmi NO _x immisszió az elkerülőút megvalósulása nélkül (átlagkoncentrációk)	146
Ábra 4.26: Üzembe helyezéskori forgalmi NO _x immisszió az elkerülő esetén (átlagkoncentrációk)	146
Ábra 4.27: Üzembe helyezéskori NO _x immisszió változások az elkerülő megvalósítása esetén (átlagkoncentrációk)	147
Ábra 4.28: Üzembe helyezéskori NO _x immisszió (csúcsóra koncentrációk) az elkerülő megvalósulása esetén a jelenlegi nyomvonal mentén	148
Ábra 4.29: Üzembe helyezéskori NO _x immisszió (csúcsóra koncentrációk) a nyomvonal mentén	148
Ábra 4.30: Helyszíni zajmérési pontok	152
Ábra 4.31: Főbb útszakaszok a forgalmi adatszolgáltatásból	157
Ábra 4.32: Az elkerülő megvalósulása esetén várható immisszió változások	161
Ábra 4.33: Az elkerülő megvalósulása esetén várható változások energiaösszege	161
Ábra 4.34: Régészeti lelőhelyek Putnok területén	168
Ábra 4.35: A térség fontosabb közlekedési útvonalai	168
Ábra 4.36: Putnok népességének a korösszetétele 2001-ben (balra) és 2011-ben (jobbra)	176
Ábra 6.1: Zajárnyékoló fal tervezett elhelyezkedése (világoszöld színnel a nyomvonal északi oldalán)	188
Ábra 6.2: Állomás utca menti határérték meghaladással érintett épületek (piros körvonal, zöld felirat: hrsz)	189

Képek

Kép 4.1: A 26. sz. főúttól D-re a Sajó-folyóig nagyüzemi mezőgazdasági területek uralják a látképet	69
Kép 4.2: A nyomvonal látképe belterületen. A nyomvonal a Malomtelep utcát a nyaras után fogja keresztezni.	69
Kép 4.3: Putnok belterülettel határos látképe a 38+500 kmsz. környékén. Jobbra a Szörnyűvölgyi-patak mederszakasza.	69
Kép 4.4: A vasútvonaltól É-ra a 26. sz. főúthoz csatlakozásáig már nagyüzemi szántók látképe dominál, háttérben a Upponyi-hegységgel	70
Kép 4.5: Gyomvegetáció (OF, TDO:1) a személtelep és a vasúti pálya közötti sávban	93

Kép 4.6: Akácós erdősáv szegélyében fehér fűzzel, zöld juharral és szürke nyárral (S7, TDO:2) a 37+600 km szelvényénél	94
Kép 4.7: Jellegtelen félszáraz gyepek (OC, TDO:2) a 38+000 kmsz környékén	95
Kép 4.8: Putnok belterülettel határos gyepsáv, szántó (T1, TDO:1) és a Szörnyűvölgyi-patak nádas mederszakasza U8M, TDO:2) a 38+500 kmsz. környékén	96
Kép 4.9: Kora tavasszal készült képen jól látható az előtérben "elfeküdt" csicsókás (P2c, TDO:1), a háttérben gyomos teresztris nádas (OB, TDO:2) a megégett fehér fűzekkel	97
Kép 4.10: Ugyan az a helyszín 2023 év májusában, tavaszi égetés után.	97
Kép 4.11: Erősen leromlott, kaszált mocsárrét (D34, TDO:3), előtérben tavaszi gyepezéssel érintett területtel, háttérben a magányos fehér fűzzel 2023 év márciusában	98
Kép 4.12: A mocsárrét (D34, TDO:3), 2023 év május végén (a km szelvényezéssel ellentétesen, északról déli irányban fotózva).	98
Kép 4.13: Élessásos mocsárrét folt (D34, TDO:4) a 39+000 km szelvényénél.	98
Kép 4.14: Mocsárrét (D34, TDO:4) a 39+360 - 39+450 km szelvény közötti szakaszon.	99
Kép 4.15: Zavart mocsárrét és jellegtelen üde gyepek közötti átmenetet alkot (D34, TDO:3) a 39+460 - 39+600 km szelvény közötti szakaszon lévő gyepek.	100
Kép 4.16: Jellegtelen üde gyepek (OB, TDO:2) a 39+400 - 40+000 kmsz. között kora tavasszal	101
Kép 4.17: Jellegtelen üde gyepek (OB, TDO:2) a 39+400 - 40+000 kmsz között májusban.	101
Kép 4.18: A 40+000 kmsz környékén szántó (T1, TDO:1) 2023 év kora tavaszi, még meg nem művelt állapotban.	102
Kép 4.19: Serényi kriptá	165
Kép 4.20: Gömöri múzeum	165
Kép 4.21: Nepomuki Szent János szobra	165
Kép 4.22: Szentháromság római katolikus templom	165
Kép 4.23: Serényi kastély	166

Táblázatok – Függelékek

Táblázat B.1: Az elkerülő által érintett, keresztezett közművek	196
Táblázat B.2: Az elkerülő által érintett, párhuzamos közművek	197

Vezetői összefoglaló

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. (NIF Zrt.) ajánlati felhívást tett közzé nyílt közbeszerzési eljárás megindítására a „26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz a 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével” tárgyban. A felhívás három tervezési szakaszt jelölt meg:

- 1. rész: Putnok új elkerülő út tanulmányterv összeállítása és környezetvédelmi engedély megszerzése;
- 2. rész: 26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítés és párhuzamos kerékpárút építésére vonatkozó engedélyezési terv elkészítése;
- 3. rész: 26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítés és párhuzamos kerékpárút építésére vonatkozó kiviteli terv elkészítése.

A NIF Zrt., mint Megrendelő a teljes projektre vonatkozóan generálszerződést kötött a FŐMTERV Zrt.-vel, mint Tervezővel a tervezési feladatok elvégzésére (projektszám PST: A026.08). Tervező a Mott MacDonald Magyarország Kft.-t, mint szakértőt bízta meg a projekthez kapcsolódó környezeti hatásvizsgálat elvégzésével. 2023. január 1-től a NIF Zrt. állami feladatait az Építési és Közlekedési Minisztérium (ÉKM) vette át.

Jelen hatásvizsgálat tárgya az 1. rész keretében a Putnok új elkerülő út megvalósítása.

A vizsgálattal érintett szakasz tervezett fejlesztése (továbbiakban Projekt) az egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügygye nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló **345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet 1. melléklet / 1. Országos közúti közlekedési projektek / 1.2. Főutak, 1.2.120. pontja alapján, mint „A 26. számú főút, Kazincbarcika és Bánréve, országhatár közötti szakasz fejlesztése, párhuzamos kerékpárút fejlesztéssel”, kiemelt jelentőségű beruházásnak minősül.**

A tervezett tevékenység 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (Khvr) 3. melléklete alapján a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység az alábbiak szerint:

- 87. Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)
 - b) országos közút fejlesztése 1 km hosszától.
 - 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.

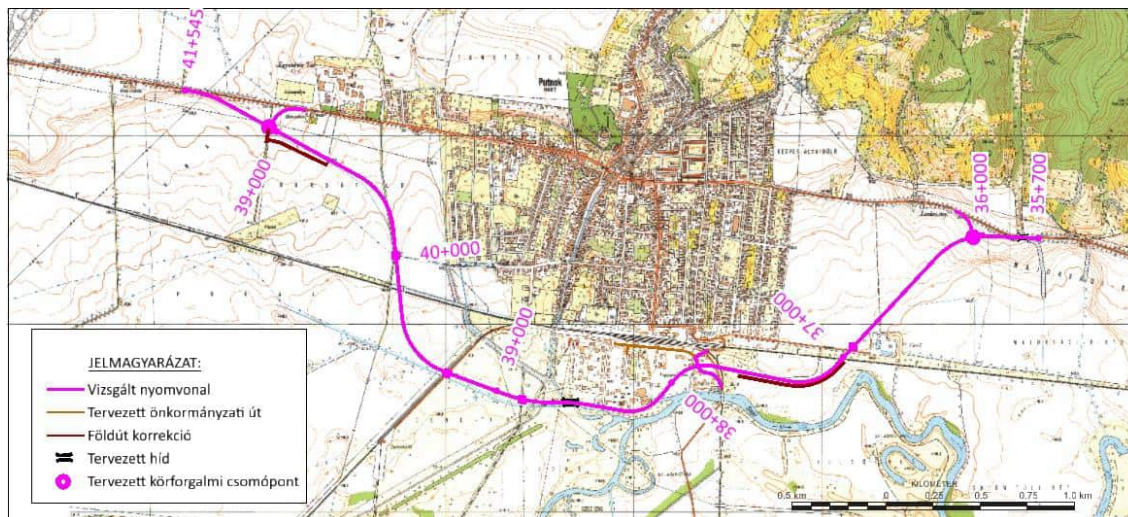
A beruházói döntés szerint ugyanakkor, az Európai Unió elvárásoknak való megfelelés érdekében a Megrendelő kötelezően előírta Tervező részére a környezeti hatástanulmány (KHT) készítését és környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását.

Tervezett projekt jellemzői

A projekt keretében a tanulmánytervi fázisban elvégzett közlekedési, forgalmi, műszaki és környezetvédelmi szempontú vizsgálatok eredményei alapján és a megrendelői oldallal

folytatott egyeztetéseket figyelembe véve az előzetesen vizsgált 3 változat közül a továbbtervezésre, valamint a környezeti hatásvizsgálatra a település déli oldalán vezetett 2. (bíbor) változat került kiválasztásra. A nyomvonal a település beépített területét délről határárolva halad, nem keresztezi a Sajó folyót.

Ábra 1: KHT-ban vizsgált változat



Forrás: FÖMTERV Zrt. Tervezői adatszolgáltatás

A 26. sz. másodrendű főút új Putnok települést elkerülő szakasz kb. 5,9 km hosszú nyomvonalát K.IV. tervezési osztálynak megfelelő műszaki paraméterekkel 90 km/h tervezési sebességű külterületi másodrendű főútként tervezik, 2x1 sávval. A hatályos e-UT 03.01.11 „Közutak tervezése (KTSZ)” című Útügyi Műszaki Előírás figyelembevételével a forgalomnagyság alapján lehetőség van csökkentett, 11,0 méteres koronaszélesség kialakítására a területfelhasználás csökkentése érdekében, illetve ezzel jelentős építési költséget lehet megtakarítani, a Tanulmányterv tervbírálata alapján a továbbtervezés 11,0 méteres csökkentett koronaszélességgel történik.

A telepítés megkezdésének várható ideje 2027 második feléve és az építés várhatóan hozzávetőlegesen 2-3 évet fog igénybe venni, az üzembe helyezés 2030 év elején várható.

A hatástanulmány a projekt létesítését, megvalósítását és felhagyását egyaránt vizsgálja a kapcsolódó létesítményekkel együtt, továbbá összeállításra került a Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció és a nyilvánosság bevonásához szükséges közérthető összefoglaló.

Környezeti hatások összefoglaló értékelése

A Megrendelő, a Tervező és az érintett szakhatóságok adatszolgáltatásán, valamint helyszíni bejárásokon, méréseken alapuló szakértői környezeti hatásvizsgálat tárgyát képező nyomvonal-változat hatásainak szakterületi értékelése az alábbi táblázatban bemutatottak szerint összegezhető. Az értékelés alapvetően a legkedvezőtlenebb esetet veszi figyelembe. Tekintettel arra, hogy egy esetleges felhagyás az épített infrastruktúra megszüntetésével a létesítéshez igen hasonló hatásokkal jár, az összegzésben ezt külön nem szerepeltetjük.

Táblázat 1: A Putnoki elkerülő becsült hatásainak összesítése a telepítés (építés) és a megvalósítás (üzemelés) időszakában

Szakterület	Telepítés (építés)	Megvalósítás (üzemelés)
Táj	Terhelő	Elviselhető

Szakterület	Telepítés (építés)	Megvalósítás (üzemelés)
Élővilág	Megszüntető	Elviselhető
Földtani közeg	Megszüntető	Semleges
Felszín alatti víz	Elviselhető	Semleges
Felszíni víz	Terhelő	Semleges
Levegőminőség	Elviselhető	Semleges
Éghajlat	Elviselhető	Elviselhető
Zaj és rezgés	Terhelő	Javító
Épített környezet	Megszüntető	Javító
Társadalmi-gazdasági	Elviselhető	Javító
Környezetegészségügyi helyzet	Terhelő	Javító

Forrás: Magyar – Tombácz – Fülöp - Teszár: Előzetes vizsgálat – hatásvizsgálat – IPPC. Környezetvédelmi Kiskönyvtár, 16. 2007.

Tájvédelem és településkép-védelem

A nyomvonalváltozat az ember által jelentősen befolyásolt és átalakított tájon vezet keresztül: főként nagyüzemi mezőgazdasági területek, illetve Putnok déli belterülete érintett, természetközeli területek, nagyobb kiterjedésű zöldterületek csak a Sajóhoz közelebbi részekben találhatók.

Az **elkerülő építése** a jelenlegi tájökölógiai kapcsolatokra lesz **terhelő hatással**, ez a Sajóhoz közel vezető nyomvonal hosszabban érint természetközeli élőhelyeket, ez esetben jobban lehet számítani a zöldfelületi rendszer megváltozására, jelentős település-szerkezeti változásokat nem generál, a vasút elválasztó hatását nem erősíti. **Az üzemelés** tájra, településképre gyakorolt hatása **elviselhető mértékű** lesz.

Élővilágvédelem

Élővilág szempontjából megállapítható, hogy az elkerülő nem érint országos-, vagy helyi jelentőségű, továbbá "ex-lege" védett területet.

Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül az ökológiai folyosó érintett. 30 m-es építési területsávval számolva, az igénybevétel várható mértéke **19.942 m²** (2,0 ha). A nyomvonal az ökológiai folyosót három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m² területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m²-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m² ökológiai folyosót vesz igénybe. Az első két helyszínen az érintettség jellege és az érintett élőhelyek természetességi állapota alapján az ökológiai folyosó funkciójában nem okoz zavart, azonban a 3. helyszínen részben mocsárrétet érint, amelynek természetességi állapota jó, ezért az út megépítésével az ökológiai folyosó funkciója az adott térségben kis mértékben csökken.

A nyomvonal a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet – 30 m-es építési sávval számolva – közvetlenül érinti a 38+420 km szelvényénél és 38+600 - 38+755 km szelvények között. Az érintettség mértéke **4.746 m²** (~0,5 ha). Az érintettség területi igénybevétellel jár, jelölő élőhelyet, vagy jelölő faj életterét, állományát azonban nem érinti.

A 30 m-es építési sávval számolt összterület igénybevételének mértéke **198.459 m²** (20 ha) körül várható. Ebből az állandó vegetációval fedett, illetve vizes élőhelyek érintettségének várható mértéke: **58.397 m²** (6 ha), amely az összterület 29,4%-a.

Két természetközeli, természetvédelmi szempontból értékes élőhely érintett. A mocsárrét (D34, TDO:3-4), amelynek az érintettség mértéke 20.198 m² (2 ha) és a nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavi kákások (B1a, TDO:3), amelynek a szegélyét érinti a nyomvonal. Érintettség várható mértéke: 955 m².

Azokat a természetvédelmi szempontból jelentősebb értéket képviselő állatfajokat, amelyek költőpárjaira, kolóniáira, élő-, szaporodóhelyére hatással lehet a tervezett út megépítése, az alábbi táblázat tartalmazza.

Táblázat 2: A védett fajok állományainak érintettsége

Km szelvény	Érintett faj/taxon	Várható hatások
38+850 - 39+850	kétéltűek (<i>Amphibia</i>)	A tervezett nyomvonal vonulási útvonalukat keresztezi, szaporodó/élőhelyüket érinti.
39+000 - 39+250	vérű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	Élőhelyének szegélyét érinti, populációs szintű érintettség azonban nem várható. A térség üde élőhelyein megfigyelt példányok kis méretű, diszpergált populáció meglétét jelzik, amelynek élőhely-fragmentumai rendkívül sérülékenyek az út megépítésétől függetlenül is. Az úttól É-ra hatásterületen kívül a mocsárrét érintetlenebb nagyobb foltjain összefüggő állománya található az őszi vérűnek, stabilabb populációja található a vérű-hangyaboglárkának.
39+300	farkasalmalepke (<i>Zerynthia polyxena</i>)	5-10 példányos állományát érinti a nyomvonal.
39+400	nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	Egyed szintű érintettség várható a mocsárrét kiterjedésének csökkenése miatt.

A különböző érintett fajok, élőhelyek, a Natura 2000 terület és az ökológiai hálózat elemeinek védelme érdekében meghatározott védelmi intézkedések betartása esetén az esetleges negatív hatások jelentősen csökkenthetők, vagy megelőzhetők. A tervezett elkerülő esetén a kétéltűek szaporodó/élőhelyének környezetében békaátjárókat, továbbá a vízfolyások, vízelvezető árkok keresztesítésénél a kis- és közepes testméretű emlősök számára a szabad mozgásuk, vándorlásuk biztosítása érdekében **ökológiai átjárók telepítését javasoltuk**. Összességében megállapítható, hogy a beruházás élővilágra gyakorolt hatása az **építési szakaszban** a többlet-területfoglalások következtében **megszűntető**, az **üzemelési szakaszban** pedig – a javasolt hatáscsökkentő intézkedések betartását feltételezve – **elviselhető**.

Földtani közeg, felszín alatti víz védelme

A nyomvonal 1 km-es környezetében nem található sem üzemelő, sem pedig távlati vízbázis lehatárolt vagy kijelölt vízbázisvédelmi védőterülete, felszín alatti vízkivétel nem tervezett, illetve a töltések kialakítása során továbbra is biztosítják a természetes viszonyok között kialakult vízmozgást. A vízelvezetés rendezése során a befogadóba vezetés előtt hordalékfogó kerül beépítésre.

A tervezett nyomvonal működő bányászati területeket közvetlenül nem érint, illetve elkerüli a helyben rekultivált putnoki lakossági hulladéklerakó területét is.

Földtani közeg szempontjából az építés hatása a kiválasztott változat esetén **megszűntető** az új területigénybevétellel járó, földkitermeléssel érintett részekben, a felszín alatti vizekre gyakorolt hatás pedig **elviselhető**.

Az üzemelés hatása a talajra és a felszín alatti vizekre a vizsgált változat esetében **semleges**.

Felszíni vizek védelme

A tervezett elkerülő közvetlenül nem érinti a Sajó folyót, a keresztezett főbb vízfolyások a Szörnyűvölgyi-patak, Somos-patak és Fancsalvölgyi-patak, illetve a nyomvonal érinti a Putnok-Héti ártéri öblözetet. A beruházás természetes vagy mesterséges állóvizet, fürdőhelyet, forrást közvetlenül nem érint. A Sajó közelsége és a Putnok-Héti árvízi öblözet keresztesítése miatt az út alapozásánál, a földmű tervezésénél és építésénél az árvízvédelmi szempontokra külön hangsúlyt kell fektetni.

A Sajó közelében vezető elkerülő esetén szükséges az érintett Szörnyűvölgyi-patak kisebb korrekciója, új híd, illetve átereszek építése tervezett. Minden esetben a várható intenzív csapadékmennyiségre számított vízmennyiség átbocsátására méretezik és építik a vízelvezető árkokat, így javul a Sajóba befolyó patakok és vízfolyások vízelvezetési rendszere. Az **építés hatása** a felszíni vizekre **terhelő**.

Az **út üzemelésének** a felszíni vizeket érintő jelentős hatása nem várható, a felszíni vizeket szennyezés normál üzemelés során nem éri el. A megfelelően tervezett és kivitelezett, rendszeresen karbantartott átereszek és műtárgyak, valamint csapadékvízelvezető-rendszer a felszíni vizekre **semleges** hatású.

Levegőminőség-védelem

Az elkerülő építésének levegőminőségre gyakorolt **hatása a telepítés fázisában elviselhető**, figyelembe véve a munkagépek helyszíni, valamint a szállítójárművek szállítási útvonal menti kipufogógáz kibocsátásából, illetve az építéshez (alapozási munkákhoz, tereprendezéshez) kapcsolódó kiporzásból fakadó időszakos levegőterhelést. Az elkerülő új nyomvonalon valósul meg újabb, bár jóval kevesebb érintett érzékeny hatásviselővel, a 26. sz. főút jelenlegi belterületi szakaszán jelentősen csökken a forgalom és az ahhoz kapcsolódó levegőszennyezés mértéke, mely javító hatású az ottani, jelentős számú érzékeny hatásviselő tekintetében. Az elvégzett számítások alapján az elkerülő menti érzékeny hatásviselők mellett az Állomás út mentén nőnek kis mértékben az átlagkoncentrációk. Összességében az **üzemelési fázisban a kiválasztott változat hatásai semlegesnek minősíthetők levegővédelmi szempontból**.

Klímavédelem

Éghajlat szempontjából az építés elviselhető lesz: az építés során a nagy teljesítményű, robbanómotoros munkagépek használata üvegház hatású gáz (ÜHG) kibocsátással jár, illetve a megszűnő termőföldek révén és a fák kivágásával nyelők tűnnek el. Ezt részben ellentételezi a tervezett növénytelepítés (fásítás), valamint az, hogy a bontásból származó anyagok (aszfalt, beton, föld) nagy része helyszínen felhasználásra kerül (pl. töltésepítésre, padkába). Az út forgalma a projektől függetlenül ÜHG-t bocsát ki, így az, ha nem is jelentős mértékben, de hozzájárul a klímaváltozáshoz.

A klímaváltozás kockázatait tekintve az árvizek extrémnek értékelt klímakockázatot jelentenek, míg a növekvő átlaghőmérséklet miatti károk az útpályában, esetleges megnövekedett fenntartási költségek, illetve az intenzív csapadékesemény után kialakult lefolyástalan területek, útalap nem megfelelő vízteleníthetősége, káros mértékű elnedvesedése, további kimosások és állékonyságban okozott károk magas sérülékenységi kockázattal járnak. Ezekre a tervezés során megfelelően fel kell készíteni a műszaki infrastruktúrát, illetve a szolgáltatást. A beruházási területen tervezett beavatkozás érdemben nem gyakorol hatást a térség klímaadaptációs képességére.

Zaj- és rezgésvédelem

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból az építés hatása rövid idejű, a szállítási teherforgalom, illetve az építést végző munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása miatt **terhelő**. Az építés és elkerülő üzemelés rezgéshatása az épületek távolsága miatt elhanyagolható lesz, azonban a nyomvonal közvetlen közelében lévő védendő épületek esetében előzetes állagfelmérés javasolt a munkálatok megkezdése előtt.

Az üzemelés a Putnok belterületét mellőző gépjárműforgalom terhelésének hiányában javító hatású lesz a jelenlegi 26. sz. főút menti jelentős számú hatásviselőt tekintve, illetve a 2523. j. út tekintetében a Rákóczi úton. A forgalmi előrejelzések alapján az Állomás úton növekvő

forgalom miatt nő a zaj- és rezgésterhelés, mely a javasolt hatáscsökkentő intézkedésekkel (útburkolat cseréje, passzív védelem) a határértéknek megfelelő szintre csökkenthető. Összességében **zaj- és rezgésvédelmi szempontból az üzemelési időszakban a hatások – a hatáscsökkentő intézkedések figyelembevételével – javítók** lesznek.

Épített környezet és kulturális örökség védelme

Putnok település elkerülő útjának megépítése a kapcsolódó infrastrukturális és egyéb létesítményeivel változást okoz a település szerkezetében. A déli belterület peremén vezető elkerülő a településszerkezetre kevésbé van hatással, a déli településrész (ipari-gazdasági és lakóterületek) már meglévő, vasút általi szegregációs hatását nem erősíti.

A tervezett nyomvonal esetén két meglévő építmény bontása tervezett. Műemléki védettséget élvező épület, épületegyüttes nem érintett. Az építési szállítás okozta teherforgalom növekedése miatt a nyomvonal közvetlen közelében található építmények rezgésterhelése ideiglenesen várhatóan nő, elviselhető mértékben. A tervezett nyomvonal mentén az esetleges régészeti területek esetében az építés előtt megelőző feltárást kell végezni és, ha szükséges, a leletmentés csökkenti a jelentős hatás kockázatát. A közművek érintettségére és megfelelő kiváltására, védelmére kiemelt figyelmet kell fordítani a kivitelezés során a hatások mérséklése érdekében. A fentiek figyelembevételével **az építés hatása az épített környezet és a kulturális örökség vonatkozásában, az érintett ingatlanok bontása miatt a kiválasztott nyomvonalváltozat esetében megszüntetőnek** minősíthető.

A vizsgált nyomvonal nem erősíti tovább a vasút elválasztó hatását. Az elkerülőúton kialakuló és a városon belül az Állomás út mentén növekvő közlekedési forgalom hatására az út közvetlen közelében található néhány építmény jelenlegi terhelésének elviselhető mértékű növekedése várható, mely a javasolt hatáscsökkentő intézkedésekkel mérsékelhető. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a **26. sz. főút jelenlegi nyomvonala mentén** a sűrűn beépített, jelentős számú lakó és védendő épülettel bíró belterületi szakaszon a forgalmi terhelés számottevően mérséklődik, ezáltal ott egyértelműen **javító hatása lesz az elkerülő létesítésének**.

Gazdasági és társadalmi, közegészségügyi hatások

A telepítés gazdasági és társadalmi hatásai a kivitelezésen dolgozók esetében kedvező. Foglalkoztatásban, beszállítói körben várható növekedés mértéke jelenleg nem határozható meg. **Az építés gazdasági-társadalmi hatása** a település déli peremén vezetett elkerülő esetén **elviselhető**, ugyanis itt kevésbé érvényesül az elválasztó hatás, illetve kevesebb érzékeny hatásviselő érintett, azonban néhány ipari telephely kettévágásával számolni kell.

Társadalmi-gazdasági hatásait tekintve az üzemeltetés általában javító hatású, ugyanis az elkerülő építésével javul az érintett település, Putnok és a város déli részén lévő ipari, fejlesztési területek elérhetősége, csökken a közlekedési balesetek kockázata, valamint javul a Magyarország és Szlovákia közötti közlekedési kapcsolat minősége, így a határmenti gazdasági, társadalmi kapcsolatok is élénkülhetnek. A meglévő kerékpárút használata biztonságosabb lesz a forgalom átrendeződésének köszönhetően.

Közegészségügyi szempontból az elkerülőút és a kapcsolódó létesítmények megvalósítása az építés alatt ideiglenesen többlet zajjal és rezgéssel jár, illetve a szállítás és a munkagépek működtetése miatt a levegőbe történő légszennyező anyagok kibocsátása is várhatóan nő lokálisan. **A vizsgált nyomvonal esetében az üzemeltetés hatása javító**: hosszú távon a nyomvonal megoldást hozhat a jelenleg fennálló közlekedés okozta közegészségügyi problémákra, ugyanis a forgalom a város peremére helyeződik át, azonban a város peremén lakók új hatásviselőkké válnak.

Határon átnyúló hatások, következtetések

A határon átnyúló hatások vizsgálata alapján megállapítható, hogy a Putnok települést elkerülő út megvalósítása során **jelentős határon átnyúló környezeti hatás nem várható.**

A környezetvédelmi hatásvizsgálat olyan kizáró, jelentős, visszafordíthatatlan, illetve hatáscsökkentő intézkedésekkel nem enyhíthető hatást, mely a beruházás telepítését és üzemét megakadályozná, nem azonosított.

1 Előzmények

1.1 Előzmények, a tervbe vett tevékenység célja

1.1.1 Előzmények, tervezési diszpozíció

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. (NIF Zrt.) ajánlati felhívást tett közzé nyílt közbeszerzési eljárás megindítására a „26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz a 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével” tárgyban. A felhívás három tervezési szakaszt jelölt meg:

- 1. rész: Putnok új elkerülő út tanulmányterv összeállítása és környezetvédelmi engedély megszerzése;
- 2. rész: 26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítés és párhuzamos kerékpárút építésére vonatkozó engedélyezési terv elkészítése;
- 3. rész: 26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítés és párhuzamos kerékpárút építésére vonatkozó kiviteli terv elkészítése.

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt., mint Megrendelő a teljes projektre vonatkozóan generálszerződést kötött a FŐMTERV Zrt.-vel, mint Tervezővel a tervezési feladatok elvégzésére (projektszám PST: A026.08). A Tervező a projekthez kapcsolódó környezetvédelmi tanácsadói szolgáltatásokkal, így a környezeti hatásvizsgálat elvégzésével a Mott MacDonald Magyarország Kft.-t, mint szakértőt bízta meg.

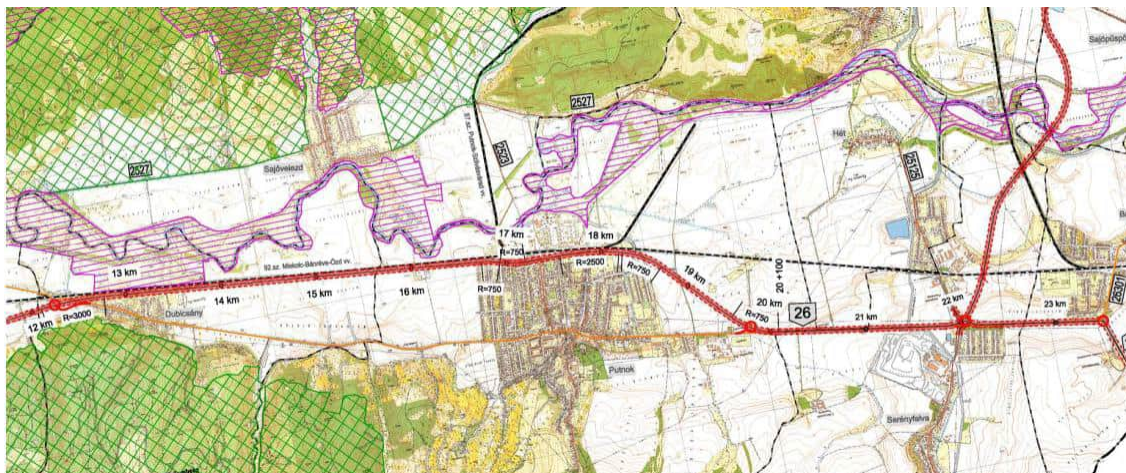
2023. január 1-től a NIF Zrt. állami feladatait az Építési és Közlekedési Minisztérium vette át az Építési és Beruházási Minisztérium tulajdonosi joggyakorlása alá tartozó, 100%-os állami tulajdonban lévő gazdasági társaságok által ellátott feladatok központi költségvetési szerv általi átvételéről és a társaságok megszüntetéséről, az ezzel kapcsolatos eljárási kérdések rendezéséről szóló 362/2022. (IX. 19.) Korm. rendelet 1 § (1) bekezdés a) pontja alapján.

Jelen dokumentum az 1. rész keretében a Putnok új elkerülő út megvalósítására vonatkozó környezeti hatástanulmányt tartalmazza.

Tervezési területtel összefüggő egyéb tervelőzmények

A NIF Zrt. megbízásából a 26 sz. főút új nyomvonalra történő elhelyezésére vonatkozóan tanulmányterv készült 2010 évben az UVATERV Zrt. tervezésében. A tanulmánytervben Putnok várost megelőző szakaszon a nyomvonal a vasút északi oldalán volt elhelyezve. A településen is a vasút északi oldalán került átvezetésre a nyomvonal. A település után a lehető leghamarabb visszatértek a 26 sz. főút meglévő nyomvonalára. A tanulmányterv alapján tovább tervezés nem történt.

Ábra 1.1: 26. sz. főút 2010-ben tanulmánytervi szinten tervezett új nyomvonala, UVATERV Zrt.



Forrás: FÖMTERV Zrt. 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja, Tanulmányterv, 2023.01.

A települést északról elkerülő nyomvonal változatai esetén a 2602. j. Kelemér-Putnok összekötő úttal lehet kapcsolatot kialakítani. A déli nyomvonalváltozatok esetében a 2523. j. Putnok-Borsodbóta összekötő úti kapcsolatok kialakítására kell figyelmet fordítani.

Jelen projekt keretében a FÖMTERV Zrt. tervezésében készült tanulmányterv célja, hogy a jelenlegi 26 sz. másodrendű főút Putnok települést érintő szakaszára alternatív nyomvonalat, konfliktusmentes folyosót adjon, illetve a következő tervfázis műszaki megalapozása és a kiválasztott nyomvonalra környezetvédelmi engedély megszerzése.

1.1.2 Jogi háttér

A vizsgálattal érintett szakasz tervezett fejlesztése (továbbiakban Projekt) az egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló **345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet 1. melléklet / 1. Országos közúti közlekedési projektek / 1.2. Főutak, 1.2.120. pontja alapján, mint „A 26. számú főút, Kazincbarcika és Bánréve, országhatár közötti szakasz fejlesztése, párhuzamos kerékpárút fejlesztéssel”, kiemelt jelentőségű beruházásnak minősül.**

A tervezett tevékenység 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról, továbbiakban: Khvr) 3. melléklete alapján az alábbi pontokba sorolható:

- 87. Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)
 - b) országos közút fejlesztése 1 km hosszától.
 - 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 fentiek miatt a beruházás **a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek közé tartozik.** A beruházói döntés szerint ugyanakkor, az Európai Unió elvárásainak való megfelelés érdekében NIF Zrt., mint Megrendelő kötelezően előírta Tervező részére a környezeti hatástanulmány (KHT) készítését és környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását.

Erre jogszabályi lehetőség van, a Khvr 1. § (5) pontja alapján, mely szerint környezethasználó kérelmére a környezetvédelmi hatóság – előzetes vizsgálati eljárás nélkül – környezeti hatásvizsgálati eljárást folytat le, ha a környezethasználó olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 3. számú mellékletben szerepel.

A Khvr 7. § (1) bekezdése szerint a környezeti hatásvizsgálati eljárást a környezetvédelmi hatóság a környezethasználó kérelmére indítja meg. A kérelem mellé csatolni kell a környezeti hatástanulmányt. A környezeti hatástanulmány általános tartalmi követelményeit a 6. számú melléklet tartalmazza. Jelen tanulmány ennek megfelelően készült.

Khvr. 10. § (6a) pontja szerint olyan tevékenység esetén, amelynek megvalósításához nyomvonalas létesítmény telepítése szükséges, a hatásvizsgálatnak ki kell terjednie a nyomvonalas létesítmény, a kapcsolódó létesítmények, az összetartozó tevékenységek, valamint a nyomvonalas létesítmény által érintett egyéb létesítmények (különösen keresztező utak, közművek) hatásainak a vizsgálatára is.

Továbbá, a Khvr 1. § (6) pontja szerint a környezeti hatásvizsgálati eljárást és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárást az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló külön jogszabályban meghatározott hatásbecslési eljárás szabályaira tekintettel kell lefolytatni.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése szerint olyan terv vagy beruházás elfogadása, illetőleg engedélyezése előtt, amely nem szolgálja közvetlenül valamely Natura 2000 terület természetvédelmi kezelését vagy ahhoz nem feltétlenül szükséges, azonban valamely Natura 2000 területre akár önmagában, akár más tervvel vagy beruházással együtt hatással lehet, a terv kidolgozójának, illetőleg a beruházást engedélyező hatóságnak - a tervvel, illetve beruházással érintett terület kiterjedésére, az érintett területnek a Natura 2000 területhez viszonyított elhelyezkedésére, valamint a Natura 2000 területen előforduló élővilágra vonatkozó adatokra figyelemmel - vizsgálnia kell a terv, illetve beruházás által várhatóan a Natura 2000 terület jelölésének alapjául szolgáló, az 1-4. számú mellékletben meghatározott fajok és élőhelytípusok természetvédelmi helyzetére gyakorolt hatásokat.

A 10. § (2) bekezdés szerint pedig amennyiben az (1) bekezdés szerinti érintettségi vizsgálat (screening) alapján a tervnek, illetve beruházásnak jelentős hatása lehet, hatásbecslést kell végezni.

Tekintettel arra, hogy a tervezett elkerülő érinti a HUAN20006 Sajó-völgy Natura 2000 területet, a 10. § (2) bekezdés szerinti Natura 2000 hatásbecslési vizsgálatot mellékeljük, amely megállapítása szerint a fejlesztésnek jelentős hatása nem várható.

1.1.3 A tervbe vett tevékenység célja

A Magyar Közút Nonprofit Zrt., mint az országos közúthálózat üzemeltetéséért és fenntartásáért felelős állami cég középtávú közútfelújítási programja minden hálózati elemre (gyorsforgalmi utak, főutak, mellékutak hidak felújítására) vonatkozik. A főutak több mint 50%-án, kb. 3.700 km hosszon szükséges az elégtelen burkolatállapotok miatt az útszakaszok felújítása: a főúthálózat 24%-án a burkolat jelentősen elöregedett (30-40 éves), valamint a hálózat további 17%-án a burkolat életkora meghaladja a műszakilag szükséges, 20 éves felújítási ciklusidőt.

Putnok belterületi szakaszán halad keresztül a nagy, nehézgépjármű forgalmat is lebonyolító 26. sz. főút. Putnok város új városfejlesztési koncepciója és a városrendezési terv kiemelten kezeli a 26.sz. út elkerülő szakaszának megvalósítását a kisebb környezetterhelés és magasabb színvonalú közlekedésbiztonság elérése céljából. Így a 26. sz. főút 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítése mellett kiemelt cél Putnok elkerülő útra vonatkozó Tanulmányterv

(TT) és Környezeti Hatástanulmány (KHT) elkészítése és a környezetvédelmi engedély megszerzése a kiválasztott nyomvonalra.

A tervezett fejlesztés céljai az alábbiakban foglalhatók össze:

- megfelelő teherbírású, főúti keresztmetszetű elkerülő útszakasz kialakítása,
- az útügyi szabványnak megfelelő kialakítás biztosítása (pl. útpálya, hídműtárgyak, ívek),
- a csatlakozó úthálózati elemek korszerűsítése (pl.: csomópontok kialakításának felülvizsgálata, az ebből adódó baleseti kockázatok csökkentése),
- környezetterhelés csökkentése a város sűrűn lakott belterületi részén.

A tervezett tevékenység nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházás, mivel a 26. számú főút, Kazincbarcika és Bánréve, országhatár közötti szakasz fejlesztése, párhuzamos kerékpárút fejlesztéssel a 345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik (1. melléklet 1.2.120. pont).

1.2 Az engedélykérő adatai

1.2.1 Céghatár

Hivatalos név: Építési és Közlekedési Minisztérium

- Székhely: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.
- Statisztikai számjel: 15847397-8411-311-01
- Levelezési cím: 1358 Budapest Pf.: 14.
- KÜJ: 103 979 564
- E-mail: info@ekm.gov.hu

1.2.2 Projektfelelős elérhetősége

- Kulcsár Anikó, projektvezető
 - Építési és Közlekedési Minisztérium, Közúti Beruházás Lebonyolítási Főosztály
 - Tel.: +36 30 014 7653
 - E-mail: aniko.kulcsar@ekm.gov.hu

1.3 Előzetes egyeztetések

A projektre vonatkozóan Tervező és Szakértő a tanulmány készítése során az érintett hatóságokkal és kezelőkkel egyeztetett online, néhány esetben személyesen, valamint írásbeli megkereséssel. A következő táblázat a jelen tanulmány készítése során lefolytatott, környezetvédelmi szempontból releváns tervezői egyeztetéseket/adatkéréseket sorolja fel.

Táblázat 1.1: Előzetes egyeztetések listája

Dátum	Partner	Főbb téma / kommunikáció típusa
2022. 08. 02.	Putnok Város Önkormányzata	A Megrendelő és a Tervező képviselői bemutatták a projektet, a tervezett infrastrukturális beruházás vonatkozó szakaszát. Putnok város képviselői is ismertették a fejlesztési elképzeléseiket. A Tervező kérte a tervezéshez szükséges adatokat. Személyes konzultáció

Dátum	Partner	Főbb téma / kommunikáció típusa
2022. 08. 08.	Nemzeti Földügyi Központ, Erdészeti Főosztály, Erdészeti Adattár	Országos erdőállományi adattárból erdészeti adatszolgáltatás
2022. 08. 15.	Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Vízügyi és Vízvédelmi Hatóság	Vízbázisvédelmi adatszolgáltatás
2022. 08. 22.	Borsod-Abaúj- Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Katasztrófavédelmi adatszolgáltatás
2022. 08. 30.	Aggteleki Nemzeti Park	Élővilágvédelmi adatszolgáltatás
2022. 11. 10.	BAZ Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	A Tervező képviselői bemutatták a tervezett infrastrukturális beruházás előzményeit, a projekt háttérét, valamint a tervezői elképzeléseket, azok kialakításának indoklásával egyetemben. Kizáró tényező környezetvédelmi szempontból nem merült fel.
2023.03.13.	BAZ Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	A helyben rekultivált putnoki hulladéklerakóra és kármentesítési eljárásra vonatkozó adatszolgáltatás
2023. 10. 04.	Magyar Közút Nonprofit Zrt.	Putnok új elkerülő út tanulmányterv tervzsűrije / tervbírálata
2023. 10. 20.	Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság	Putnoki elkerülő út előzetesen vizsgált változatai és a tervzsűri alapján továbbtervezésre kiválasztott nyomvonalváltozat ismertetése

Forrás: Szakértői összeállítás

Ezen felül a Megbízó vezetésével az üzemeltető Magyar Közút Nonprofit Zrt.-vel és az összes érintett Önkormányzattal történtek egyeztetések a Tanulmányterv kapcsán.

Az egyeztetéseken készült emlékeztetőket az elhangzottak részleteivel, valamint a kézhez vett leveleket az A melléklet tartalmazza.

1.4 A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

1.4.1 Vizsgálati szempontok

A terv és a megalapozó információk, alapadatok vizsgálata, valamint az ezek segítségével elvégzett számítások értékelése az alábbi szempontok szerint a hatások jelentőségének mértékére enged következtetni.

1. A terv jellemzői alapján:

- Terület igénybevétel nagysága és az érintett területek jellege, ideértve a kapcsolódó műveletek, létesítmények területigényét is;
- Természeti erőforrások – pl. talaj, földterület, vizek és a biológiai sokféleség – igénybevételének vagy használata korlátozásának nagysága;
- Más erőforrások, pl. közlekedési és közmű infrastruktúra igénybevétele, használatuk esetleges korlátozása;

- A telepítés (építés), megvalósítás (üzemeltetés) és felhagyás (felhagyás/bontás) során keletkező kibocsátások, valamint a hulladék mennyisége, veszélyessége, a hulladékokkal történő gazdálkodás módja;
- A kibocsátásokból eredő környezetterhelésének nagysága, jelentősége;
- Baleset, üzemzavar kockázatának mértéke és lehetséges hatásai;
- Vonzereje más jelentős környezeti hatású tevékenységek, létesítmények létesítésére a telepítési hely szomszédságában;
- Összeadódása más tevékenységekkel;
- Az emberi egészségre közvetlen és közvetett módon ártalmas környezeti kockázatok;
- Az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra való érzékenység mértéke, figyelembe véve az érzékenységelemzés eredményeit; a tervezett tevékenység hatásának mértéke a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

2. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterületek jellemzői alapján:

- A táj érzékenysége (területhasználat, tájhasználat, tájkép);
- Az érintett természeti erőforrások minőségi és mennyiségi viszonyai (pl. vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak alapján);
- Abszorpciós kapacitása (ökoszisztéma szolgáltatások), különösen, ha az alábbi területeket érinti:
 - vizes élőhelyek, hegyvidéki és erdőterületek,
 - védett természeti területek, barlangok, Natura 2000 területek, természeti területek, érzékeny természeti területek, a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajok élőhelyei, az ökológiai hálózat elemei,
 - Natura 2000 területek (lehetséges hatások a terület egységére, a hálózat koherenciájára, jelölő fajok, élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetére)
 - szennyezett területek,
 - sűrűn lakott területek,
 - történeti tájak, műemléki területek, műemlékek és régészeti örökség területei;
- Természeti veszélyforrásoknak való kitettség (mértéke és a bekövetkezés gyakorisága);
- Közepes vagy magas értéket mutató éghajlati tényezők jelenléte;

A várható hatások becslésének szempontrendszere tematikusan az egyes környezeti tényezőkre, illetve ezek rendszereire terjed ki.

Időben a vizsgálat a projekt-telepítés (építés), megvalósítás (üzemeltetés) és felhagyás (megszüntetés) fázisaira különül el.

1.4.2 Módszertan

A Mott MacDonald Magyarország Kft. mint Szakértő a Tervező Főmterv Zrt. alvállalkozójaként a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet, és az egyes környezeti elemekre vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai alapján, a vonatkozó szabványok és műszaki irányelvek, valamint a helyes mérnöki gyakorlat elvárásainak megfelelően végezte el a környezeti hatásvizsgálat szakértői munkarészét és készítette el a jelen környezeti hatástanulmányt.

A környezeti hatásvizsgálat előkészítése során Megrendelő és Tervező rendelkezésre bocsátotta a szükséges tervezői alapadatokat, valamint az üzemeltető Magyar Közút Zrt. referenciaként figyelembe vehető üzemi adatait. Szakértő áttekintette a rendelkezésre bocsátott előzetes terveket, tanulmánytervet, helyszínrajzokat.

A környezeti hatástanulmány készítése során és a hatásvizsgálatot előkészítendő a főbb környezeti konfliktuspontok kapcsán előzetes egyeztetések és adatbeszerzések folytak a területileg illetékes természetvédelmi kezelőkkel (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósággal és Bükk Nemzeti Park Igazgatósággal), a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal, az érintett önkormányzatokkal és az eljáró hatósággal, a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztállyal részben Tervező, részben Tervező és Szakértő együttes részvételével.

A hatásvizsgálat a fenti adatszolgáltatás figyelembevételével a Megrendelő és Tervező által a Tanulmányterv alapján továbbtervezésre kiválasztott változatot vizsgálta. A 26. sz. putnoki elkerülő szakasz részletes tervezése a hatásvizsgálatot követően zajló engedélyezési terv készítés része. Jelen vizsgálatban az építési engedélyezési terv esetlegesen eltérő eredményei, illetve egyéb a későbbi tervváltozások jelenleg nem vehetők figyelembe.

Szakértőink többszöri átfogó terepbejárást tartottak a vegetációs időszakban bekövetkező változások regisztrálása céljából 2022 júliusa és 2023 júliusa között. Az érintett terület kijelölt pontjain pedig helyszíni zaj- és rezgésmérésekre került sor.

Az egyes szakterületekre vonatkozó részletes módszertani leírást a tanulmány ezekre vonatkozó szakfejezetei tartalmazzák.

A környezeti hatásvizsgálat összeállítása során a szakértők a Megrendelő, a Tervező és az érintett szakhatóságok adatszolgáltatására, az elérhető dokumentációkra, valamint a helyszíni szemlék és konzultációk tapasztalataira támaszkodtak, illetve felhasználták az országos közérdekű és szakmai adatbázisokat. A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet előírásait figyelembe véve a szakértők vizsgálták a tervezett út kapcsán várható környezeti hatások minőségi és mennyiségi jellemzőit a környezeti elemekre és azok rendszereinek összességére vonatkozóan. A környezeti hatásvizsgálat során meghatározásra került: a tervezett fejlesztés hatásterülete a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, továbbá a környezetet érő hatások megelőzésére, csökkentésére szolgáló műszaki megoldások és intézkedések, a hatások mérésére (monitoring), ellenőrzésére szolgáló módszerek.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 6. melléklete szerint a környezeti hatásvizsgálati eljárásban a nyilvánosság bevonásához közérthető összefoglaló elkészítése is szükséges. A közérthető összefoglaló a környezeti hatásvizsgálat függelékében található.

A hatások szakterületenkénti szöveges minősítésére használt kategóriák az 1.4.4 fejezetben láthatók.

Jelen dokumentáció üzleti titoknak minősülő adatokat nem tartalmaz. A dokumentáció és az abban foglalt információk ennek megfelelően nyilvánosságra hozhatók.

1.4.3 Technikai háttér

A hatástanulmány dokumentációjának elkészítése során az alábbi felhasználói joggal rendelkező programokat használtuk:

- Google Earth Pro (ábrák, térképek készítése)
- Microsoft Office 365 ProPlus (dokumentum- és szövegszerkesztés)
- Microstation Connect
- Bentley Map, OpenCities Map
- IMMI (Wölffel)

A helyszíni zajméréseket Svantek 958 és 971A mérőeszközzel végeztük.

1.4.4 Hatások minősítése

Táblázat 1.2: Hatások minősítésére szolgáló kategóriák magyarázata

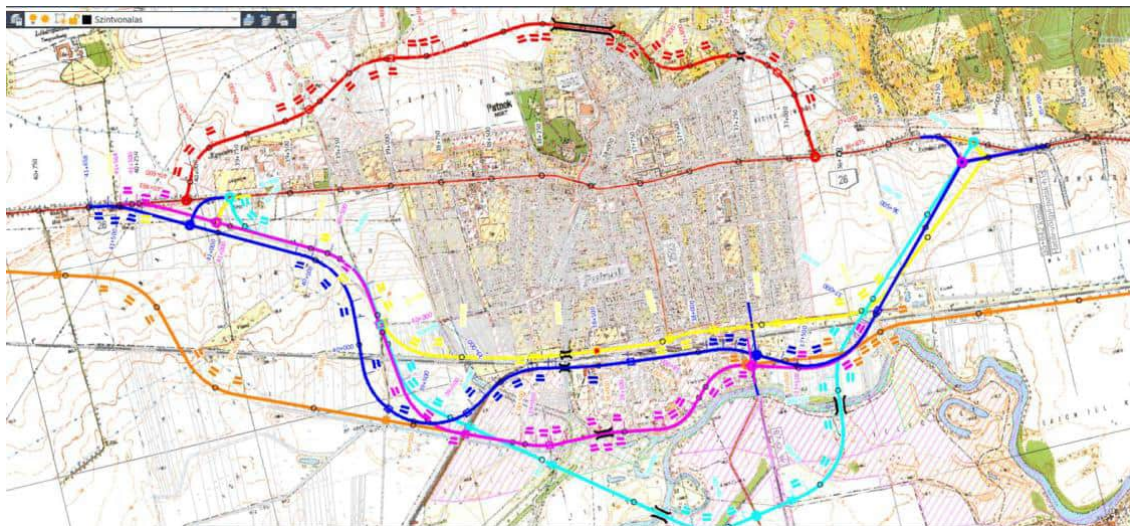
Kategória	Magyarázat
Megszűntető	A kategória azokat a változásokat foglalja magába, ahol egy környezeti elem vagy rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője (pl. karsztvíz-készlet, egy adott faj, populáció, folyószakasz) megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták. (Pl. a termőföld beépítés során megszűnik termőföldként funkcionálni.).
Károsító	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel. Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése. Itt nem feltétlenül jogi formába öntött határpontok meghaladásáról van szó. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja. (Az adott környezeti elem belső folyamatai, öntisztulási, regenerációs képessége ezt már nem teszi lehetővé.) Visszafordíthatatlannak tekintjük és így a károsító kategóriában soroljuk azokat a változásokat is, melyek ideiglenesek ugyan, de periodikusan ismétlődőek (pl. napi terhelési csúcsok).
Terhelő	A kategóriába soroláskor két világosan megkülönböztethető esetet veszünk figyelembe. Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti semmilyen határérték vagy más minősítési korlát átlépését. (Pl. a befogadó minőségi besorolásában változást nem okozó olyan szennyvízbevezetések, amelyek meghaladják a kibocsátási határértékeket.) A másodiknál a korláttúllépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható. (Vagy azért, mert a hatótényezők egyszeri, megszűnő jellegűek vagy azért, mert a hatások folyamatosan jelentkeznek, de intenzitásuk elhanyagolható. Pl. egy terület felvonulási területként való ideiglenes felhasználása akkor, ha a felhasználás előtti helyzet önmagától helyreállhat belátható időn belül.)
Elviselhető	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépéséről. Emellett ilyenkor általában kis területre korlátozódnak a hatások. (Pl. jelentéktelen mértékű szennyvízbevezetések, szolgalmi utak ideiglenes használatai.)
Semleges	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető. (Ide sorolhatók azok a normál működésnél jelentéktelen hatások is, amelyek egy havária esetén akár súlyos következményűek is lehetnek.)
Javító	A javító hatások közé azokat a változásokat soroljuk, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek. (Például egy adott vízincs minősége, egy ökoszisztéma állapota javul.)
Értékteremtő	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek/rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti. Új érték lehet például a vizek esetében az üdülésre alkalmas vízfelület megjelenése.

Forrás: Magyar – Tombácz – Fülöp – Teszár: Előzetes vizsgálat – hatásvizsgálat – IPPC. Környezetvédelmi Kiskönyvtár, 16. 2007.

1.5 A korábban számba vett fő változatok és a kiválasztás indoklása

A FÖMTERV Zrt. irányításával 2022 végén – 2023 elején a 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja címmel tanulmányterv készült, melynek célja az elkerülő optimális nyomvonalának meghatározása volt. A vizsgálatok során a települést mind az északi, mind a déli oldalról megpróbálták elkerülni, így az előzetesen vizsgált lehetséges nyomvonalváltozatokat a lenti ábra mutatja. Északon a domborzat, az Aggteleki karszt déli nyúlványai, míg délen a Sajó-folyó közelsége okoz nehézséget az optimális nyomvonal kialakítása során.

Ábra 1.2: Előzetesen vizsgált nyomvonalváltozatok



Forrás: FÖMTERV Zrt. 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja, Tanulmányterv, 2023.01.

A tanulmánytervi szakaszban előzetesen vizsgált nyomvonalváltozatok:

- Északi I. (piros) nyomvonal: A települést északról elkerülő, 280 m hosszú völgyhíddal tervezett nyomvonal, mely országos közúttal csak a kezdő és végponton kapcsolódik.
- Dél I. (sárga) nyomvonal: A rendezési tervben szereplő nyomvonal 1600 m hosszon belterületen halad a vasút északi oldalán, lakóépületek közvetlen közelében. Csomópontot alkot 2523 j. úttal és további 6 önkormányzati úttal, a vasutat nem keresztezi, de több épület bontásával és a vasútállomás előterének átalakításával járna, a vasúton túli területek elérését tovább rontja.
- Dél II. (kék) nyomvonal: A kék nyomvonal 800 m belterületen halad a vasút déli oldalán, így minimális időnyereség érhető el a kialakítása esetén. A három országos közúttal alkotott csomópont megfelelően szétosztja a Putnok irányú forgalmat. A 92. sz. vasútvonalat kétszer szintben keresztezi, a 2523 j. út Putnok irányába tartó részét új nyomvonalra kell helyezni és az átjárót is át kell helyezni.
- Dél II.B (bíbor) nyomvonal: Közlekedési szempontból nagyon hasonló, mint a kék nyomvonal, hasonlóan délről kerüli el Putnokot, a város belterületének déli peremén vezet, jórészt ipari területen, a vasút elválasztó hatását nem erősíti. A 92. sz. vasútvonalat szintén kétszer keresztezi, közelebb vezet a Sajó-folyóhoz, rövidebb hosszon Natura 2000 területet is érint.
- Dél III. (türkiz) nyomvonal: Ez a jelentősen hosszabb nyomvonal délről teljesen elkerüli Putnok települést, de a Sajó-folyót és a vasútvonalat is kétszer keresztezi, jelentős hosszon érint természetvédelmi szempontból értékes területeket.
- Dél IV. (narancs) nyomvonal: Ez a változat egy kitekintés arra vonatkozóan, ha nem csak Putnok, hanem több település elkerülését kellene megoldani. A nyomvonal 387 méterrel

hosszabb csak, mint az eredeti és továbbra is csak egy vasúti átjárón kell áthaladni. Putnok elérése sajnos csak egy csomóponton keresztül megoldott, így jelentős forgalmi átrendeződésre lehet számítani.

Az alábbiakban ismertetésre kerülnek a tanulmánytervi fázisban előzetesen vizsgált alternatív megoldások (a település északi és déli oldalán vezetett nyomvonal) előnyei, hátrányai, illetve az azok megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok.

Az Északi I. (piros) nyomvonal további vizsgálatra nem javasolt. Időnyereségre lehet ugyan számítani, de a 280 m hosszúságú völgyhíd kialakítása miatt az építési-beruházási költségei nagyon magasak lennének, így megvalósítása nem lenne gazdaságos. Üzemeltetési szempontokból is ez a legkedvezőtlenebb megoldás, gyűjtő funkcióját az út nem tudná ellátni, mivel az elkerülőút országos közúttal csak a kezdő és végponton kapcsolódik. Természetvédelmi szempontból az egyik legkisebb kockázattal járó változat, a fragmentációs hatás kevésbé érvényesül, azonban tájvédelmi szempontból a legkedvezőtlenebb változatok egyike, hiszen a város felett, kiemelt helyzetben vezet, nagyobb völgyhíd megépítésével jár a belterület felett. Az érintett dombság jellegű területen kisparcellás, extenzív művelésű hagyományos tájhasznosítású területeket (klasszikus szőlőhegy, borospincékkel, kis présházakkal) vágna ketté. Belterületen lakóingatlan kisajátításokra lenne szükség, kb. 7 épület bontása várható, illetve a meglévő lakóépületek közelsége miatt mind az építés, mind az üzemelés alatt a légszennyezőanyag kibocsátásokat, illetve a zaj- és rezgésterhelést tekintve is jelentősen magasabb számú érzékeny hatásviselő érintettségére lehet számítani, valamint fokozottabban jelentkezik a hatáscsökkentő intézkedések szükségessége, így ezen szempontokat figyelembe véve kedvezőtlen ez a változat.

A Dél I. (sárga) nyomvonal a tanulmánytervben részletesen vizsgálatra került. A nyomvonal nem klasszikus elkerülő úti nyomvonal, inkább egy tehermentesítő útnak tekinthető, megépítésével időnyereséget nem lehet elérni. A rendezési tervben jelenleg szereplő nyomvonalváltozat jelentős hosszon belterületen vezet, közvetlenül lakóingatlanok előtt halad el, ennek minden hátrányával, továbbá meglehetősen sok belterületi ingatlant kell kisajátítani a megvalósításához és két jelentős vállalkozást lehetetlenít el, valamint a vasútállomás előterének átalakítását is szükségessé tenné. A település részéről nem támogatott változat. Bár tájökölógiai és természetvédelmi szempontból az egyik legkedvezőbb változat, mivel nagyrészt belterületen, a vasút É-i oldalán, egy meglévő közlekedési folyosóban, beépített területen vezet, azonban településszerkezet és az épített környezet védelme szempontjából nem javasolt ez a változat. Jelentős elválasztó hatással járna, a meglévő településszerkezetbe nehezen illeszthető, több utcátlakozás kialakítása lenne szükséges. Az épületek közelsége miatt mind az építés, mind az üzemelés alatt a légszennyezőanyag kibocsátásokat, illetve a zaj- és rezgésterhelést tekintve is magasabb számú érzékeny hatásviselő érintettségére lehet számítani, így ezen szempontokat figyelembe véve kedvezőtlen ez a változat.

A Dél II. (kék) nyomvonal a tanulmánytervi fázisban részletesen vizsgált változat. A nyomvonal részben érinti a belterületet, de nem lakóingatlanok közelében halad. A nyomvonal jó közúti kapcsolatokat biztosít, de hátránya, hogy a vasúton túli településrész elszigetelését tovább fokozza. A beépített területek érintettsége miatt kisajátítás és néhány épület bontása várható belterületen. A változat megvalósítása néhány épületet érint zaj- és rezgésvédelmi, illetve üzemelés alatt levegőminőség-védelmi szempontból, hatáscsökkentő intézkedések szükségessége várható. Ez a változat érinti Putnok helyben rekultivált hulladéklerakójának területét, ezért a lerakó lehető legkisebb fokú érintése érdekében a nyomvonal kismértékű módosítása vált szükségessé azon a szakaszon. Természetvédelmi hatások elsősorban a természeti területeken haladó szakaszokon jelentkeznek intenzívebben, főleg azokon a területeken, ahol védett fajok élőhelyét érinti a nyomvonal. A Dél II. (kék) változat egy rövidebb szakaszon a HUAN20006 Sajó-völgy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési (Natura 2000) területet határán halad, majd a város nyugati oldalán értékes élőhelykomplexum érintettsége várható, amely jelentős természeti értéket képvisel.

A Dél II.B (bíbor) nyomvonal a tanulmánytervben részletes vizsgálatra került. A nyomvonal ipari részen érinti a Putnok belterületét. Előnye, hogy a településszerkezetre kevésbé gyakorol hatást, a vasúton túli településrész elszigetelését nem fokozza, valamint jó közúti kapcsolatokat biztosít. A nyomvonalon várhatóan nagyobb időnyereség alakulna ki, mivel nem lenne 50 km/h szakasza. Tájökológiai, természetvédelmi szempontból ez a változat kedvezőtlenebb, mint a Dél II. (kék), hiszen hosszabban érinti a tájképvédelmi övezet peremterületét, továbbá megközelíti a Sajó-folyó melletti természetvédelmi célú területeket, egy rövidebb szakaszon keresztezi a HUAN20006 Sajó-völgy kiemelt jelentőségű természetmegőrzési (Natura 2000) területet és kissé hosszabban az Országos Ökológiai Hálózat (OÖH) ökológiai folyosó övezetét, valamint egy jelentős természeti értéket képviselő, üde élőhelyek alkotta értékes élőhelykomplexumot is érint.

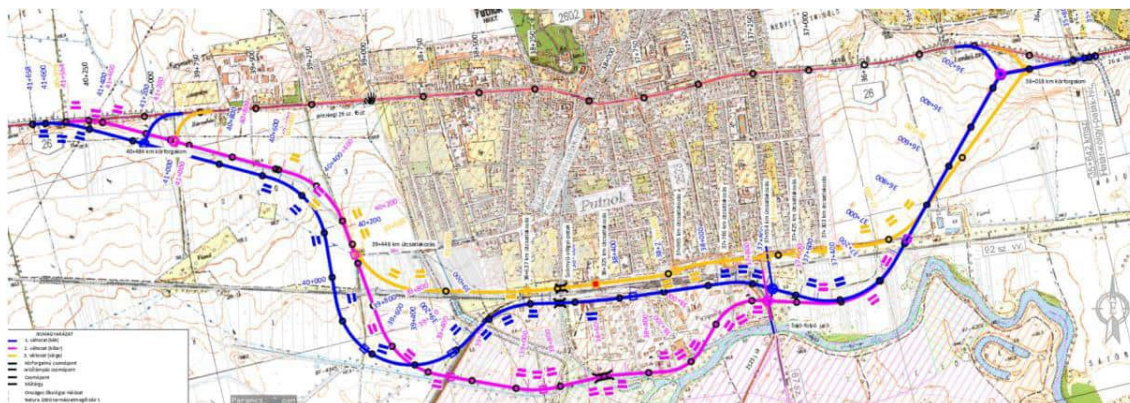
A Dél III. (türkiz) nyomvonal további vizsgálatra nem javasolt. Ez a nyomvonal jelentősen hosszabb, mint a jelenlegi ezért hiába lehet rajta zavartalanul haladni időnyereség elérésére alig lehet számítani. A nyomvonal délről teljesen elkerüli a város belterületeit, de ez azzal jár, hogy a Sajó-folyót kétszer kell keresztezni, jelentős értékes zöldfelületi rendszer érintésével lehetne számolni (Natura 2000 SAC terület érintettsége). A tájképvédelmi övezetbe mélyen belenyúlik és a Sajó-keresztezésnél szükséges két nagy hídműtárgy miatt jelentős tájképi, természetvédelmi és felszíni vízre gyakorolt hatás lenne várható. A Natura 2000 terület érintettségének mértéke, az ott található jelölő élőhelyek és jelölő fajok igénybevételének nagysága, a védett vagy fokozottan védett fajok élőhelyének, állományának igénybevétele, továbbá a védendő élőhelyek, természeti területek érintettsége alapján, illetve árvízvédelmi szempontból a Dél III. (türkiz) változat az egyik legkedvezőtlenebb változat. Tájvédelmi, élővilágvédelmi és felszíni vízvédelmi (árvízvédelmi) szempontból nem támogatható verzió.

A Dél IV. (narancs) nyomvonal további vizsgálatra nem javasolt. Ez a nyomvonal több település elkerülését is megoldaná, előnye, hogy majdnem teljes hosszában 90 km/h-val lehet haladni, és közel 3,5 km átkelési szakasz kerülhető el, így jelentős időnyereségre lehet számítani. Hátránya, hogy ez a leghosszabb nyomvonalváltozat, a legjelentősebb területfoglalással jár, így a legjelentősebb tájszerkezeti, tájfunkciós, tájhasznosítási változást hordozza magában. Bár a meglévő vasútvonal mellett vezetne, de annak déli, ökológiai szempontból értékeesebb oldalán, így jelentős zöldfelületi igény jelentkezne, több km hosszon értékes természeti területeket, Natura 2000 területeket és ökológiai folyosót érintve. A Natura 2000 terület érintettségének mértéke, az ott található jelölő élőhelyek és jelölő fajok igénybevételének nagysága, a védett vagy fokozottan védett fajok élőhelyének, állományának igénybevétele, továbbá a védendő élőhelyek, természeti területek érintettsége alapján ez a változat az egyik legkedvezőtlenebb. Az elmúlt években 400 kV-os légvezeték épült a javasolt nyomvonallal párhuzamosan, aminek jelentős hosszon szükség lenne a kiváltására. Tekintettel az előzőekre, illetve figyelembe véve, hogy ez a változat – a több település érintettsége miatt – nem felelt meg a tervezési kiírásnak, így a változat továbbtervezése nem támogatott.

A fejlesztéssel érintett Putnok város önkormányzata, a Megrendelő és az üzemeltető (Magyar Közút Nrt.) részvételével zajlott előzetes egyeztetések során szűkítésre került a tanulmánytervben részletesen vizsgálandó nyomvonalváltozatok listája, ennek megfelelően a tanulmánytervben az alábbi változatokkal foglalkoztak részletesen:

- 1. változat: Dél II. (kék),
- 2. változat: Dél II.B (bíbor),
- 3. változat: Dél I. (sárga).

Ábra 1.3: A Tanulmánytervben részletesen vizsgált nyomvonalváltozatok



Forrás: FÖMTERV Zrt. 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja, Tanulmányterv, 2023.01.

A tervezési terület jellemzői, illetve a különböző szakági vizsgálatok alapján a nyomvonal-változatok értékelését az alábbi szempontok szerint végezték:

- **Műszaki kialakítás:**
 - útépítés: úthossz, útgeometria (helyszínrajzi és magassági vonalvezetés);
 - műtárgy építés;
 - közmű érintettség, vasúti keresztezés;
 - geotechnika.
- **Közlekedési hatások:**
 - hálózati illeszkedés;
 - kritikus csomópont tehermentesítése;
 - utazási idő nyereség;
 - futásteljesítmény növekedés.
- **Környezeti hatások:**
 - Élővilágvédelem
 - Tájvédelem
 - Épített környezet
 - Talaj
 - Felszín alatti és felszíni vizek
 - Levegőminőség
 - Zaj és rezgés
 - Hulladékgazdálkodás.

A tanulmánytervi fázisban elvégzett közlekedési, forgalmi, műszaki és környezetvédelmi szempontú vizsgálatok eredményei alapján és a megrendelői oldallal folytatott egyeztetéseket figyelembe véve a továbbtervezésre, valamint a környezeti hatásvizsgálatra (környezetvédelmi hatósági engedélyezésre történő benyújtásra) a település déli oldalán vezetett Dél II.B (bíbor) változat került kiválasztásra.

A tanulmánytervben részletesen vizsgált Dél I. (sárga) és a Dél II. (kék) változatokat a műszaki kialakítás (közművek, nagyfokú belterületi érintettség), a közlekedési hatások (csomóponti kialakítások, funkcióteljesítés, vasút közelsége) és a környezetvédelmi szempontok (lakóterületek nagy mértékű érintettsége és a helyben rekultivált lakossági hulladéklerakó érintettsége) alapján továbbtervezésre nem javasolták:

- A Dél I. sárga változat nagyrészt beépített területen vezet, lakóingatlan kisajátításokra lenne szükség, több épület bontásával járna. Jelentős elválasztó hatása lenne, a meglévő településszerkezetbe nehezen illeszthető, több útcsatlakozás kialakítása, potenciálisan a vasútállomás előterének átalakítása is szükséges lenne. Az épületek közelsége miatt mind az építés, mind az üzemelés alatt a légszennyezőanyag kibocsátásokat, illetve a zaj- és rezgésterhelést tekintve is magasabb számú érzékeny hatásviselő érintettségére lehet számítani. A fentiek alapján nem javasolt továbbtervezésre ez a változat.
- A Dél II. kék változat településszerkezeti szempontból kevésbé kedvező, hiszen a vasúttól D-re húzódó belterületi részt (ipari-gazdasági területek és lakóterületek) elválasztja Putnok vasúttól északra található részétől, így a vasútvonal elválasztó hatását felerősíti. A beépített területek érintettsége miatt néhány épületet érint zaj- és rezgésvédelmi, illetve üzemelés alatt levegőminőség-védelmi szempontból, hatáscsökkentő intézkedések lennének szükségesek. Továbbá ez a változat érinti Putnok 2014 során másodnyersanyag felhasználása nélkül, helyben rekultivált hulladéklerakójának területét, melynek talajminősége (szennyezettsége, földműhöz történő felhasználásra alkalmassága) jelenleg nem ismert, így igénybevétele jelentős kockázatot jelent környezetvédelmi szempontból. A környezetvédelmi hatóság tájékoztatása szerint a kivitelezés a rekultivált hulladéktesten, illetve a kiépült szigetelőrétegben sérülést nem okozhat. Az előbbiek alapján ez a változat továbbtervezésre nem került kiválasztásra.

A Megrendelő ÉKM megbízásából a tanulmánytervi vizsgálat értékelésére elkészült egy független értékelemzés, mely során a három vizsgált változat értékmódszertanon alapuló mutatói is meghatározásra kerültek. Az értékmódszertani összevetés alapján az értékelemzés is a 2. bíbor változatot javasolja megvalósításra, mely összecseng a Tervező független javaslatával.

A fentieket is figyelembe véve került sor a Tanulmányterv értékelő tervbírálati bizottsági ülésére, melynek eredményeképpen a tervzsűri véglegesítésre alkalmasnak találta a tervet és egyhangúlag javasolták továbbtervezésre és környezetvédelmi hatósági engedélyezésre a 2. bíbor nyomvonalváltozatot.

A tervbírálatot követően az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság részére bemutatásra került a projekt, a továbbtervezésre kiválasztott (2. bíbor) elkerülő változat, annak környezeti hatásai, konfliktusai, különös tekintettel a természetvédelmi érintettségre. Az egyeztetés során a kiválasztott nyomvonal ellen természetvédelmi szempontból kifogást nem emeltek.

Az előzőek alapján került véglegesítésre a Putnoki elkerülőút létesítésére vonatkozó környezeti hatástanulmány a továbbtervezésre kiválasztott 2. bíbor nyomvonalváltozatra.

1.6 A tervezett szakasz továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése

1.6.1 Megelőző szakasz

A tervezett Putnok elkerülő a 26. sz. másodrendű főút 35+700 km szelvényénél ágazik ki, ezt megelőzően a főúti szakasz 2x1 sávú. A projekt keretében jelenleg folyamatban van a 26. sz. főút Kazincbarcika – országhatár közötti szakaszának fejlesztése, 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig történő előkészítése. Az alapvetően a meglévő nyomvonalon tervezett főúti burkolatmegerősítésre, valamint párhuzamos kerékpárút létesítésére vonatkozó környezetvédelmi engedélyt a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/00024-41/2023. iktatószámom adta ki az Építési és Közlekedési Minisztérium részére, az engedély 2038. február 28-ig érvényes.

1.6.2 Továbbvezető szakasz

A 26. sz. másodrendű főútvonal Putnok elkerülővel érintett szakasza a 40+500 km szelvénynél csatlakozik vissza a 2x1 sávós másodrendű főút meglévő nyomvonalába, innen a főút magyar-szlovák országhatárig vezet, ahonnan Szlovákiában az I/67. sz. úton Tornalja felé lehet eljutni.

2 A tervezett tevékenység számba vett változatainak bemutatása

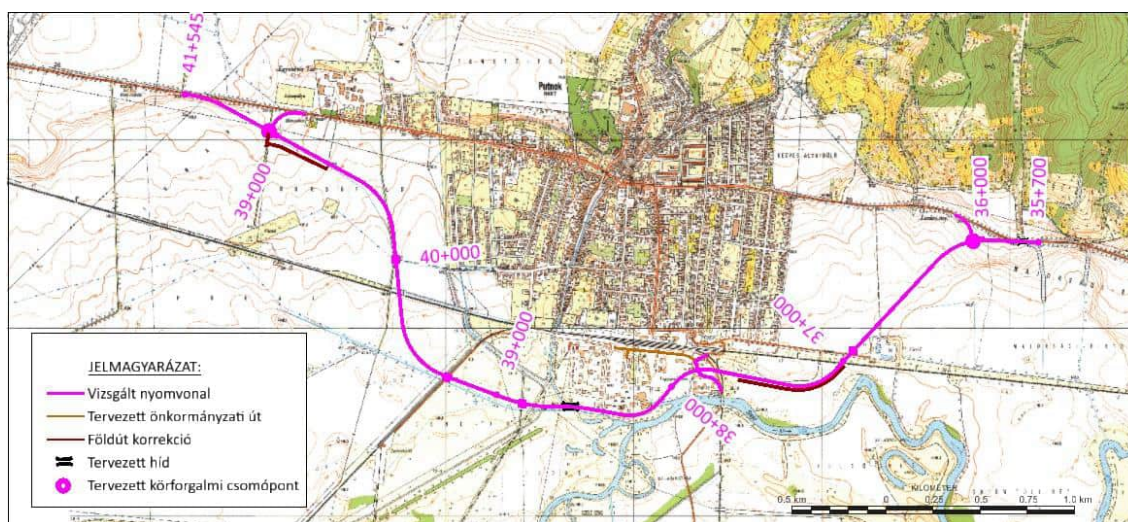
2.1 Vizsgált változat

A tervezési szakasz hossza kb. 5,9 km, a vizsgálat tárgya a 26. sz. másodrendű főút új, Putnok települést elkerülő szakasza.

Az előző, 1.5 fejezetben bemutatásra kerültek a tanulmánytervben előzetesen vizsgált Putnok elkerülő nyomvonalváltozatok, illetve azok előnyei, hátrányai egyaránt. Az alábbiakban a környezeti hatástanulmányban a tanulmányterv alapján továbbtervezésre kiválasztott 2. változat Dél II.B (bíbor) nyomvonal kerül bemutatásra:

A tanulmánytervben szintén részletesen vizsgált 1. (kék, Dél II.) és 3. (sárga, Dél I.) változatot a Tervező nem javasolta továbbtervezésre, tekintettel arra, hogy az előbbi növeli a településrészeket elválasztó hatást, várhatóan több épületet érint zaj- és rezgésvédelmi, illetve üzemelés alatt levegőminőség-védelmi szempontból, illetve érinti Putnok helyben rekultivált lakossági hulladéklerakóját, annak megbontásával, így jelentős környezeti kockázattal járna; míg az utóbbi jelentős hosszon belterületen, közvetlenül lakóingatlanok előtt vezet, megvalósításához több belterületi ingatlan kisajátítása, a vasútállomás előterének átalakítása, több útcsatlakozás kialakítása lenne szükséges, a meglévő településszerkezetbe nehezen illeszthető, jelentősen nagyobb zaj-, rezgés- és levegőterheléssel járna a lakott területen, így a település részéről nem támogatott változat.

Ábra 2.1: KHT-ban vizsgált változat



Forrás: FÖMTERV Zrt. Tervezői adatszolgáltatás, 2023.11.

Táblázat 2.1: A KHT-ban vizsgált elkerülő műszaki paraméterei

Műszaki paraméter	Jellemző mennyiség
Teljes hossz (m)	5 845
Ebből új nyomvonal (m)	5 845
Ebből meglévő nyomvonal (m)	0
Útgeometria (előzésre alkalmas szakaszok aránya, %)	36.0%

Műszaki paraméter	Jellemző mennyiség
Töltés (m³)	102.796
Bevágás (m³)	43.174
Csomópontok (db)	7
Műtárgyak (db)	1
Vízfolyás keresztezések, átereszek	3 áteresz, 1 vízfolyás

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

2.2 A tervezett tevékenység vizsgált változata

2.2.1 Műszaki paraméterek

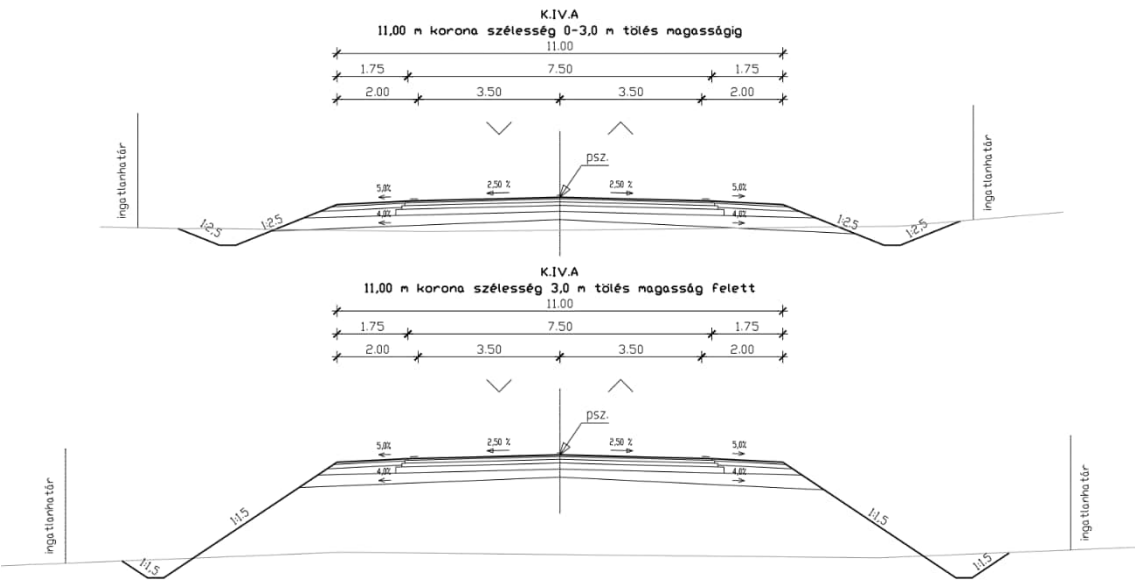
Az e-UT 03.01.11 „Közutak tervezése (KTSZ)” című Útügyi Műszaki Előírás alapján és a megbízó diszpozíciója szerint a 26. sz. főút főbb műszaki paraméterei az alábbiak:

- Útkategória: K.IV. tervezési osztály – másodrendű főút
- Tervezési sebesség: 90 km/h / 70 km/h
- Környezeti körülmény (Domborzati viszony): A, (B)
- Forgalmi sávok száma: 2x1 sáv

2.2.2 Keresztmetszeti kialakítás

A 26. sz. főút keresztmetszeti kialakítására vonatkozóan a hivatkozott KTSZ-ben előírtak tekinthetők irányadónak. A nyomvonalat K.IV. tervezési osztályú 90 km/h tervezési külterületi másodrendű főútként tervezik, 2x1 sávval. A hatályos Útügyi Műszaki Előírás előírásainak megfelelően a forgalomnagyság alapján (10.000 Ej/nap forgalomnagyságig) lehetőség van a 12,0 m-es koronaszélesség helyett csökkentett, 11,0 méteres koronaszélesség kialakítására is a területfelhasználás csökkentése érdekében, illetve ezzel jelentős építési költséget lehetne megtakarítani. Jelen tervezés során – a tervbírálati bizottság jóváhagyásával – a teljes elkerülő szakaszon a csökkentett 11,0 m-es koronaszélességet kívánják alkalmazni a területfelhasználás minimalizálása érdekében. A tervezett elkerülőút csökkentett keresztmetszeti kialakítását az alábbi ábra szemlélteti.

Ábra 2.2: A tervezett elkerülőút csökkentett keresztmetszeti kialakítása



Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

Az előírások szerint egyenesben, folyópályán 2,5% oldalesést kell kialakítani, ívekben pedig az ívsugárnak megfelelő túlemelést. A főutak esetében a rézsűket 3 méteres töltésmagasságig 1:2,5 hajlással, 3-10 méteres töltésmagasság esetén 1:1,5 hajlással kell kialakítani. A padkák stabilizált kivitelben fognak elkészülni 5%-os lejtéssel az árok irányába. A túlemelt ívek esetében a külső oldali padka oldalesése 8,5%-os. A padka szélessége a csökkentett koronaszélesség esetén 2 m.

2.2.3 Helyszínrajzi kialakítás

A vizsgált változat nyomvonalának kezdő és befejező szakasza a 26. sz. főút meglévő egyenesének meghosszabbításából indul el. Az első egyenes szakasz végén egy körforgalom kerül elhelyezésre, mely után a pálya egy egyenessel halad a vasúti átjáróig. Az átjáró után nem a vasút mellé próbálnak visszakanyarodni, hanem a vasúttól távolabb keresnek kevésbé beépített területet, amivel a Malom terület és a Sajó közötti területre lehet kijutni. A 37+829 km szelvény térségében alakítanak ki egy csomópontot a 2523. j. országos közúttal. A közút mellett vezet a MÁV 87. sz. vasútvonal, amelyet több éve üzemben kívül helyeztek. A vasút nyomvonalában már nagy fák nőnek, azonban tekintettel arra, hogy a MÁV nyilatkozata alapján nem tervezi a 87. sz. vasútvonal felszámolását, így a tervezés során a 87. sz. vasútvonal megtartásával számoltak. A műszaki előírásoknak való megfelelés miatt a 2523. j. út városba bevezető szakaszát javasolt új nyomvonalra elhelyezni, illetve ehhez kapcsolódóan a déli településrész elérhetőségének javítása érdekében a vasútvonallal párhuzamosan egy önkormányzati kezelésű út kerül kialakításra kb. 570 m hosszan. A csomópont után a beépítettség miatt csak $v_t=70$ km/h paraméterű két ívet tudnak csak elhelyezni. Nagyobb ív paraméterek alkalmazása esetén több épület bontása válna szükségessé. A Szörnyűvölgyi-patak keresztezése rossz szögben történne, így itt a meder korrekciójára lesz szükség. Az elkerülő a patak után egy vízelvezető árok nyomvonala mellett halad egy ideig, míg rá nem fordul a vasút irányába, hogy a vasúti átjárót ki lehessen alakítani. A vasút után a Névtelen 13 árok nyomvonalához igazodik. A Névtelen 12 árok keresztezi a nyomvonalat, egy áteresz beépítése szükséges. A 26. sz. főút meglévő nyomvonalára egy nagyobb sugarú ívvel fordulnak rá, az ív előtt helyezik el a végcsomópontot.

2.2.4 Magassági vonalvezetés

A tervezett útszakasz végig a Sajó völgyében vezet, így magassági vonalvezetése jellegét tekintve síkvidéki. A kezdő és végszelvény a meglévő 26. sz. főút magassági vonalvezetéséhez igazodik. Azokon a helyszíneken, ahol körforgalmú csomópont javasolt, ott a magassági vonalvezetés is ehhez igazodik.

A magassági vonalvezetés kialakításánál figyelembe kellett venni a következő körülményeket: a Sajó-folyó közelsége miatt a MÁSZ+műszaki biztonság szintje, a MÁV 92. sz. vasútvonal keresztezésénél a vasút szintje, a Szörnyűvölgyi-patak esetében a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően a partél +50 cm lehet a műtárgy alsó síkja. A magassági vonalvezetést úgy alakították ki, hogy a MÁSZ+műszaki biztonság szintjénél mélyebbre nem menjen, azonban a vasúti átjárók környezetében ezt nem tudták tartani, mivel a meglévő vasút szintje ez alatt van, de a MÁSZ fölött. Alapvetően törekedtek kis magasságú töltés kialakítására, mivel a térségben agyagos a termett talaj.

2.3 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

2.3.1 A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama

A Megbízó 2023 márciusi adatszolgáltatása alapján a telepítés (építés) megkezdésének várható ideje 2027 második féléve és az építés várhatóan hozzávetőlegesen 2-3 évet fog igénybe venni, mivel az építés idején fenn kell tartani az áthaladó forgalmat. A Tervezői adatszolgáltatás alapján az üzemelés megkezdésének várható ideje 2030 év eleje.

A főút esetében normál üzemi körülmények között a pályaszerkezet élettartama 20 év, folyamatos és alapos karbantartással a tervezett élettartam akár 30-40 évre növelhető.

2.3.2 A kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

Jelen 2x1 sávós elkerülőút építését egy ütemben tervezik végrehajtani. A forgalmi modell alapján 30 éves időtávlatban sem fogja elérni tervezett forgalom az út kapacitásának a határát, ezért a létesítést követő 30 évben várhatóan nem lesz szükség az út kapacitásának növelésére.

2.4 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

2.4.1 Tevékenység helye

A tervezéssel érintett terület, azaz a 26. sz. főút putnoki elkerülő szakasza Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el és alapvetően Putnok város belterületét, illetve külterületét érinti, illetve a 26. sz. főút jelenlegi nyomvonalába történő becsatlakozásnál Dubicsány és Serényfalva külterületét érinti minimális mértékben.

A tevékenység helyének lehatárolását lásd a mellékletben található KHT-03.01 és KHT-03.02 számú átnézeti helyszínrajzokon M=1:10:000 méretarányú térképeken.

2.4.2 Területigény, területhasználati módok

A tervezési feladat az érintett közúthálózati elem, a 26. sz. főút új Putnok elkerülő szakasz kialakítása. Ennek során idegen terület igénybevételére, új területek bevonására van szükség.

A tervezői adatszolgáltatás alapján a 26. sz. főút Putnok elkerülő út létesítményeinek területfoglalása a a vizsgált változat esetében várhatóan összesen 14,7 ha lesz. A területszerzésre a további tervezési fázisban külön kisajátítási terv készül, melyben részletesen bemutatásra kerülnek a terület igénybevétellel érintett ingatlanok. Az alábbi táblázatban településenként bemutatásra kerül a különböző területhasználatú területek tervezett igénybevétele.

Táblázat 2.2: Tervezett fejlesztés területigénybevétele területhasználatonként

Területhasználat	Területigénybevétel (m²)
Szántó	129 328
Legelő	3 808
Rét	13 997
Egyéb (szeméttelep)	-
Összesen	147 133

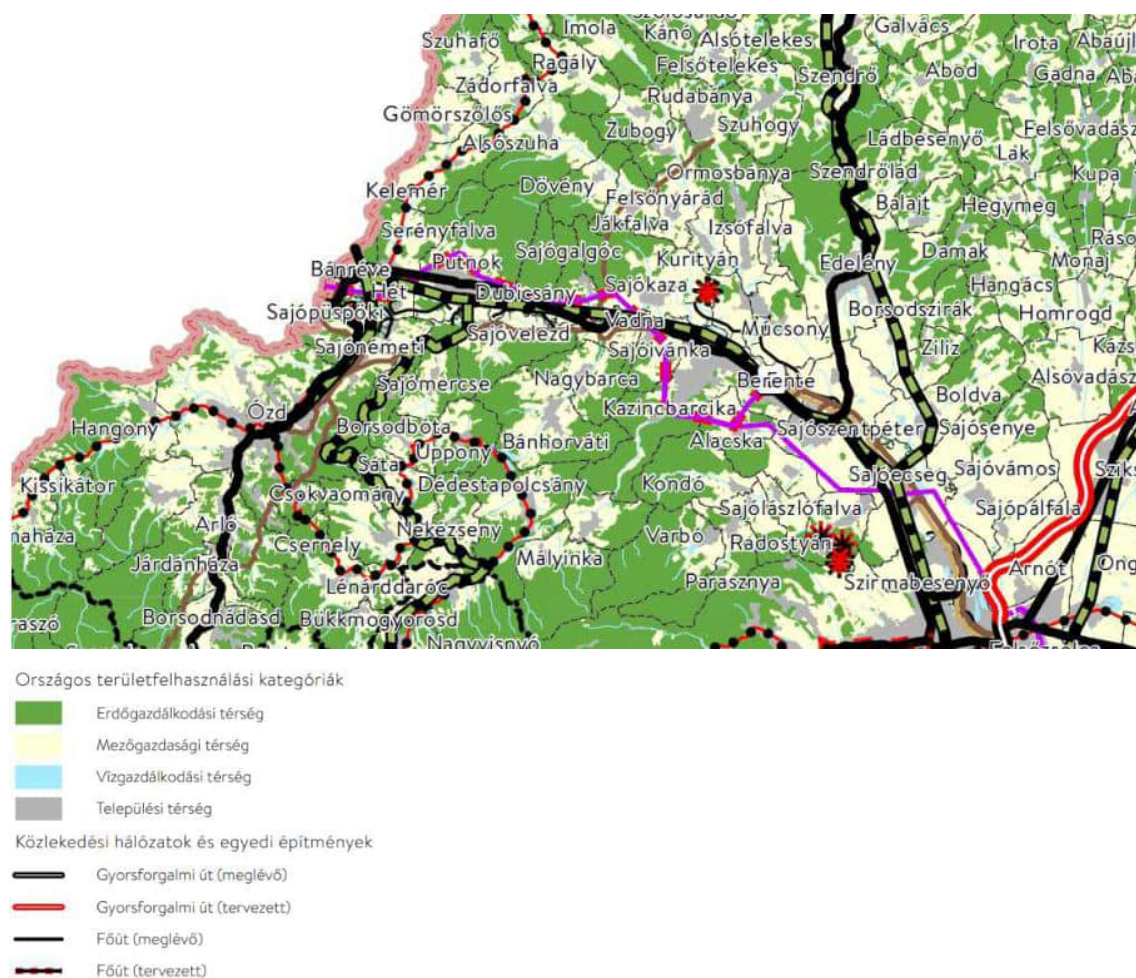
Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

2.4.3 A tevékenység megvalósításához településrendezési eszközök módosításának szükségessége

2.4.3.1 Országos Területrendezési Terv (OTrT)

Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény állapítja meg az ország egész területére, és azon belül a kiemelt térségek területére vonatkozó területrendezési terveket: térségi szerkezeti terveket és térségi övezeteket. Az Országos területrendezési terv (továbbiakban: OTRT) 2019. március 15-én lépett hatályba, mely a 26. sz. főút vonatkozásában a meglévő nyomvonalra vonatkozóan tartalmaz adatot. Az érintett kistérség hatályos szerkezeti tervi kivonatát az alábbi ábra mutatja.

Ábra 2.3: OTrT szerkezeti terv kivonata a 26. sz. főút vonalán



2.4.3.2 Vármegyei rendezési terv

Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye Területrendezési Tervéről szóló Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés Elnökének 4/2020. (V. 29.) önkormányzati rendelete tartalmazza a vármegyei Térségi Szerkezeti Tervét, térségi övezeteit és az ezekre vonatkozó szabályokat. Az alábbiakban bemutatjuk a fenti rendelet szerinti szerkezeti terv kivonatát a vizsgált területre vonatkozóan.

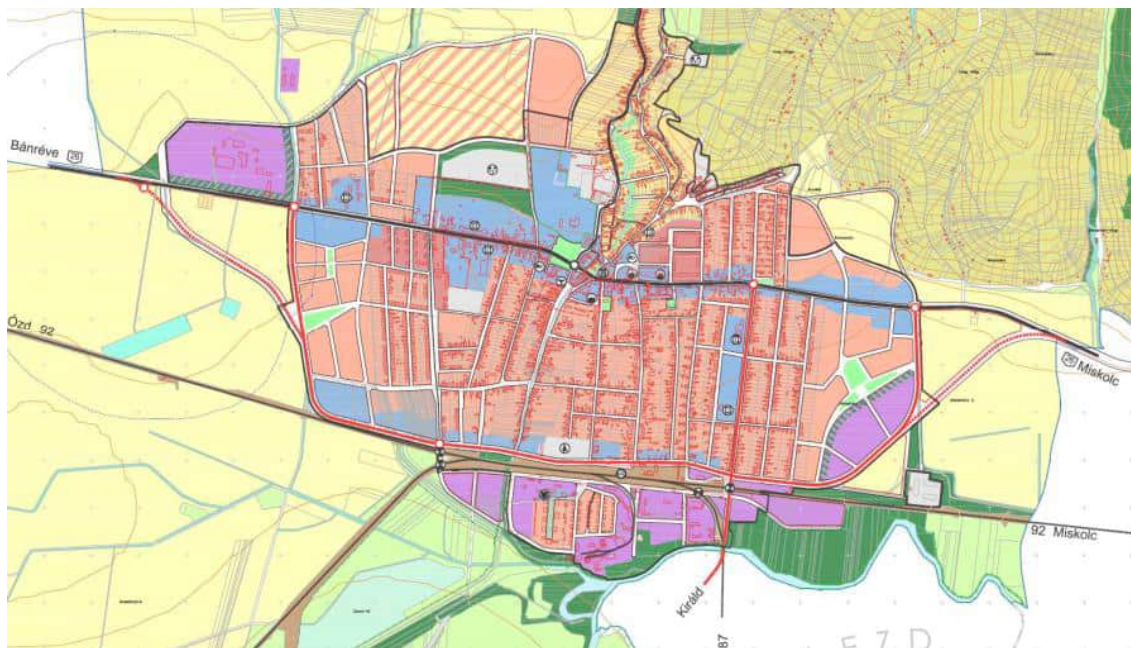
A detailed map of the Sajó region in Hungary. The map shows the Sajó river flowing through the area. Key settlements marked include Riečka [Sajóreeske], Král [Sajószentkirály], Abovce [Abafalva], Serényfalva, Bányász, Hét, PUTNOK, Sajóalgóc, Sajókaza, Vadna, Sajóivánka, Nagybarca, Sajómercsse, Sajóvelezd, Sajónémeti, and Sajópüspöki. The map also shows various roads and geographical features like forests and water bodies.

	Meglévő gyorsforgalmi út
	Tervezett gyorsforgalmi út
	Meglévő főút
	Tervezett főút
	Tervezett főúti elkerülő
	Meglévő egyéb országos törzshálózati vasúti pálya
	Tervezett egyéb országos törzshálózati vasúti pálya
	Tervezett országos kerékpárút törzshálózati vonal
	Meglévő 400 kV-os átviteli hálózati távvezeték
	Tervezett 400 kV-os átviteli hálózati távvezeték
	Meglévő 220 kV-os átviteli hálózati távvezeték

A fenti ábra szerint a 26. sz. főút nyomvonalának Putnok települést érintő szakaszára a Területrendezési Terv egy tervezett elkerülő úti nyomvonalat tartalmaz, mely a 92. sz. vasútvonallal párhuzamosan, annak északi oldalán vezet. Felhívjuk a figyelmet, hogy a térségi szerkezeti tervben szereplő tervezett főúti elkerülő nyomvonala nem egyezik a KHT-ban vizsgált változat nyomvonalával. Az előzőeknek megfelelően a projekt kapcsán a vármegyei rendezési tervet módosítani szükséges.

Putnok város településszerkezeti terve tartalmazza a 26. sz. főút jelenlegi és a tervezett elkerülő nyomvonalát. A tervezett elkerülő a település déli részén mezőgazdasági, kereskedelmi szolgáltató, ipari területek között halad, ezután a települést keletről érinti, majd az északi részen mezőgazdasági és erdőterületeket keresztez. A rendezési tervi nyomvonal áthalad településképvédelmi területen, az Országos Ökológiai Hálózat folyosóján, valamint érint régészeti lelőhelyeket is.

Ábra 2.5: Putnok város szabályozási terve – részlet



Forrás: Putnok város településrendezési terve

A KHT-ban vizsgált, tervezett elkerülő nyomvonal érinti Putnokot. A meglévő 26 sz. főúthoz történő csatlakozás nyomvonala és helye közel megegyezik a rendezési tervben szereplő nyomvonallal. A vizsgált változat a MÁV 92. sz. vasútvonalat megközelítve és keresztezve már teljesen eltér a településrendezési eszközökben szereplő nyomvonaltól. Ennek megfelelően a projekt kapcsán a rendezési terv módosítása szükséges.

2.5 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

2.5.1 Főpálya

2.5.1.1 Pályaszerkezetek

A tanulmánytervhez pályaszerkezet méretezést készítettek 20 éves tervezési élettartamot figyelembe véve, a pályaszerkezet méretezési forgalom kiinduló adatát forgalmi modell szolgáltatva, mely 4 járműosztállyal számol. A számításokat az e-ÚT 06.03.13 sz. útügyi műszaki előírás 4.2.2. fejezet, „A tervezési forgalom számítása összevont járműosztályok alapján” pontjában foglaltak szerint végezték. A számított tervezési forgalom nagysága alapján az e-ÚT 06.03.13 útügyi műszaki előírás 4.1., illetve az e-ÚT 06.03.15 útügyi műszaki előírás 1. táblázata alapján meghatározták a terhelési osztályt.

A 26. sz. főút minden szakaszán „K” azaz „különösen nehéz” terhelési osztály adódott. A fentiek alapján a jelenleg érvényben lévő műszaki előírások szerint az alábbi pályaszerkezet vastagsággal és típuspályaszerkezettel lehet számolni:

- 4 cm SMA 11 (ml) kopóréteg
- 7 cm AC 22 (ml) kötőréteg
- 7 cm AC 22 (ml) kötőréteg
- 7 cm AC 22 (ml) alaprég
- 20 cm FZKA burkolatalap réteg

Alternatív pályaszerkezet, ami zajterhelés szempontjából kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkezik:

- 3 cm SMA 8 (ml) kopóréteg
- 7 cm AC 22 (ml) kötőréteg
- 7 cm AC 22 (ml) kötőréteg
- 8 cm AC 22 (ml) alapréteg
- 20 cm FZKA burkolatalap réteg

2.5.2 Csomópontok

A csomópontok típusát a forgalmi vizsgálat eredménye alapján, elsősorban a forgalombiztonság és a forgalomlefolrás szempontjainak figyelembe vételével határozták meg. A kiválasztott változat a nyomvonalán a keresztező, országos közutak mindegyikével szintbeni csomópontot alkot, összesen 7 db új csomópont tervezett (ld. alábbi táblázatban).

Táblázat 2.3: Az elkerülő nyomvonalán tervezett csomópontok

Km sz	Útszám	Település	Útkategória	Csomópont típusa	Ágak száma	Jelleg
36+045	26 sz. főút, Putnok új bekötő út	Putnok	főút/mellékút	körforgalom	3	külterület
36+925	26 sz. főút – önkormányzati út	Putnok	főút/mellékút	elsőbbbbségadás	4	külterület
37+829	26 sz. főút – 2523. j. út	Putnok	főút/mellékút	jelzőlámpás	4	külterület
38+858	26 sz. főút – önkormányzati út	Putnok	főút/mellékút	elsőbbbbségadás	4	külterület
39+280	26 sz. főút – önkormányzati út	Putnok	főút/mellékút	elsőbbbbségadás	4	külterület
40+013	26 sz. főút – önkormányzati út	Putnok	főút/mellékút	elsőbbbbségadás	3	külterület
41+050	26 sz. főút, Putnok új bekötő út	Putnok	főút/mellékút	körforgalom	4	külterület

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

Az országos közutakkal alkotott csomópontok javasolt kialakítása sávos körforgalmú csomópont, mely típus biztonságos, a forgalmi arányok esetleges változását jól kezeli, az esetleges kerékpáros, gyalogos átvezetések biztonságosan megoldhatóak a csomópontban. Az önkormányzati utakkal alkotott csomópontok jellemzően alkalmi forgalmat bonyolítanak le, ezért jelentősebb kiépítésükre nincs szükség, egyszerű jelzőtáblával szabályozott útsatlakozások, kanyarodó sávok kialakítását nem igénylik.

A fejlesztés során a kiépítetlen földutak esetében 50 m hosszúságú sárrázó kerül kialakításra.

2.5.3 Műtárgyak

A tervezői adatszolgáltatás szerint az érintett nyomvonalszakaszon a Szörnyűvölgyi-patak keresztezésére tervezett hídműtárgy. A tanulmánytervben az elkerülő út műtárgyára két szerkezeti vázlat készült: egy előregyártott vasbeton keretelemes híd és egy hullámosított acéllemez szerkezet. Mindkét változat töltésátvezetési műtárgy, a hidak teherbírása „A” (80 t) az e-UT 07.01.12.:2011 előírás szerint. Mindkét hídban átvezetésre kerül a burkolt meder, a csatlakozó részüket szintén tartósan szilárd burkolattal javasolt ellátni.

A vizsgált változat nyomvonala a ~38+600 km sz-ben keresztezi a Szörnyűvölgyi-patakot, a híd szükséges szabad nyílását tanulmányterv szinten 3 m-ben határozták meg a közelben lévő, megépült, ugyanazon vízfolyást áthidaló műtárgyak geometriája alapján. A keresztezési szög igen kicsi, ezért a vízfolyás korrekciója javasolt a 60°-os keresztezési szög elérése érdekében.

Az előregyártott vasbeton keretelemes híd nyílása 3,00 m, a keretszerkezet teljes hossza 23,85 m. A szerkezet 8 közbenső és 2 rézsűs végelemből áll. A második változat MP VN5 típusú ViaCon gyártmányú hullámosított acéllemez szerkezet 3,40 m szélességgel, békaszáj profillal, a szerkezet alsó alkotójának a hossza 23,75 m. Mindkét változat gyorsan, költséghatékonyan megépíthető, a helyszíni betonozás mennyisége alacsony.

2.5.4 Vízvezetés

Az útépítéssel összhangban biztosítani kell az útról lefolyó, illetve a terepről érkező csapadékvizek összegyűjtését és elvezetését. A tervezett vízvezetés az ÚT 2-1.215. Utak víztelenítése c. műszaki előírás alapján került meghatározásra – a jogszabályoknak és a tervezési diszpozíciónak való megfelelés mellett – a tervezési terület sajátosságaihoz való illeszkedés figyelembevételével.

Az útburkolat felszíni csapadékvízvezetése

Az elkerülő út azon szakaszain, ahol a tervezett főút egyenesben fekszik, ott az útpályára hullott csapadékvíz lefelszerűen folyik át a padkán és a rézsűfelületeken lefolyva a kétoldali talpárakban kerül elhelyezésre, illetve elvezetésre. Ahol a tervezett főút ívben fekszik, ott az útpályára lehullott csapadékvíz a padkán és a rézsűfelületen lefolyva az útpálya keresztirányú esésének megfelelően az egyik oldali talpárakba gravitál. A tervezési területen záportáró létesítését nem irányozták elő.

A burkolat felszín alatti, fagyvédő rétegének vízvezetése

A főút pályaszerkezeti rétegei közül a fagyvédőréteg alsó síkjának a víztelenítése oly módon történik, hogy a befogadó talpárakban a mértékadó vízhozam esetén kialakuló maximális vízszint min. 10 cm-es biztonsággal a védőréteg alsó síkjának kivezetése alatt maradjon. A nyílt árkoknak zárt csatornába való bevezetése hordalékfogó műtárgyon keresztül történik, míg nyílt medrekre való csatlakozásnál hordalékfogó/olajleválasztó berendezés szükségességét a további tervezés során egyedileg vizsgálják.

2.5.5 Egyéb létesítmények

A Putnok elkerülőút létesítése – a műszaki előírásoknak való megfelelés érdekében – a 2523. j. országos közút városba vezető szakaszának korrekcióját teszi szükségessé, illetve ehhez kapcsolódóan a déli településrész elérhetőségének javítása érdekében a vasútvonallal párhuzamosan egy önkormányzati kezelésű út kialakítása tervezett kb. 570 m hosszan. A keresztező földutak esetében a burkolt úthoz történő csatlakozása előtt min. 50 m sárrázó burkolat kerül kiépítésre.

2.5.6 Vasúti keresztezések

Putnok település déli szélén halad el a MÁV 92. sz. Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonala. A kiválasztott változat esetében két vasúti keresztezést is ki kell alakítani a 92. sz. vasútvonalon (37+013 és 39+839 km sz-ben). A közúti és a vasúti forgalom nagysága, sebessége alapján nem szükséges külön szintű keresztezést kialakítani, így minden esetben szintbeni vasúti átjáró kialakítása tervezett.

A MÁV 87. sz. vasútvonalat több éve üzemben kívül helyezték, a pálya több helyen is jelentősen sérült (földcsuszamlás miatt, illetve a nyomvonalban már terebélyes fák nőnek). Tekintettel arra, hogy a MÁV tanulmánytervhez kiadott nyilatkozata alapján nem tervezi a 87. sz. vasútvonal

felszámolását, így az elkerülő tervezése során a tárgyi vasútvonal megtartásával, annak keresztezésével kellett számolni. A 87. sz. vasútvonal keresztezésénél (37+714 km sz.) szintén szintbeni vasúti átgáz kialakítása tervezett, illetve a vasúti átgáz jelzőkészülékével összehangolt jelzőlámpás csomópont kialakítására lenne szükség a korrigált 2523. j. országos közút keresztezésénél. Távolabban a MÁV 87. sz. vasútvonal felszámolása mellett a vasút helyére kerékpárút kerülhetne megvalósításra.

2.5.7 Kerékpárutak

A gyalogos és kerékpáros turisztikai útvonalak feltérképezése megtörtént annak érdekében, hogy a főúti fejlesztés esetleges elvágó hatása ne jelentsen a későbbiekben hátrányt, a nyomvonalat keresztező útvonalak átjárhatósága a továbbiakban is biztosított legyen.

A Sajó völgyét több jelentős kerékpárúthálózati elem is eléri. Aggtelek irányából Serényfalván át éri el a 26. sz. főutat egy országos hálózati elem. Hosszabb távon tervezett egy Szilvásvárad – Putnok kerékpáros nyomvonal kialakítása a felhagyott vasútvonalon. Az országos kéktúrához kapcsolódóan kialakításra került kerékpáros nyomvonal Kelemér irányból éri el Putnokot majd a 2523 j. úton vezet Borsodbóta irányba.

A 26. sz. főút mellett jelenleg is több helyen található párhuzamosan kerékpáros nyomvonal (Dubicsány és Putnok, illetve Putnok és Serényfalva között meglévő kerékpárút van, Kazincbarcika – Vadna között építés alatt áll a kerékpárút). A 26. sz. főúti 11.5 tonnás burkolatmegerősítés tervezése kapcsán az országhatárig megtervezésre kerülnek a főúttal párhuzamos kerékpáros nyomvonal hiányzó elemei.

Az elkerülőúti nyomvonalnál az előzőleg leírt kerékpáros nyomvonalakkal kell megfelelő kapcsolatot, keresztezést biztosítani. Putnok előtt az elválassi csomópontnál – mivel jelenleg a főút déli oldalán vezet a kerékpárút – a biztonságos átvezetésről gondoskodni szükséges, illetve a 2523. j. országos közúti csomópontnál is biztosítani szükséges majd a kerékpárosok biztonságos keresztező mozgását.

2.6 A tevékenység megvalósításának leírása

2.6.1 Út forgalomba helyezése

Engedélyköteles, elkészült közlekedési építmény a Nemzeti Közlekedési Hatóság engedélyével helyezhető forgalomba. A hatóság a forgalomba helyezési engedély megadása előtt, a műszaki átadás-átvételi eljárás befejezését követően vagy azzal egy időben helyszíni szemlét tart. Az eljárás során a szakhatóságok nyilatkoznak, hogy az építmény az állásfoglalásuknak megfelelően valósult-e meg és hozzájárulnak-e a forgalomba helyezéshez.

Az építtető a forgalomba helyezés engedélyezése érdekében átadja a hatóságnak az út megvalósulási tervét a megfelelőségi nyilatkozatokkal, a műszaki átadás-átvételtől készült lezárt jegyzőkönyvet, a megjelölt közműszolgáltatók, útkezelők, és vagyonkezelő nyilatkozatát, az összes érintett útkezelő által jóváhagyott, kezelői lehatárolási tervet és esetlegesen előírt egyéb dokumentumokat.

A forgalomba helyezés engedélyezése előtt az elkészült építményt a forgalom részére - a forgalom alatti építés kivételével - megnyitni nem szabad.

A hatóság abban az esetben engedélyezi a forgalomba helyezést, ha az építmény az építési engedélynek megfelelően épült meg, rendeltetésszerű használatra alkalmas, és kielégíti a forgalombiztonsági követelményeket. (Hatóság a hibák, hiányosságok megszüntetésére határidőt szab, az előírt határidő eredménytelen eltelte esetén a forgalomba helyezési engedély hatályát veszti.)

2.6.2 Út üzemeltetése

Az országos közúthálózat fenntartási és üzemeltetési feladatait a Magyar Közút Nonprofit Zrt. látja el. A szervezet tevékenysége kiterjed az országos közúthálózat és az autópályák üzemeltetési, fenntartási és karbantartási munkáira is.

2.6.2.1 Üzemeltetés, karbantartás, útfenntartás

Az országos közutak kezelésének szabályairól a 6/1998. (III. 11.) KHVM rendelet rendelkezik. A rendelet kiterjed a közutak kezelőinek nyilvántartási, ellenőrzési, üzemeltetési és fenntartási, valamint a közlekedést befolyásoló eseményekkel kapcsolatos információszolgáltatási feladataira.

A rendelet alkalmazásában:

- **fenntartás:** a felújítási és karbantartási beavatkozások együttese, a forgalmi igénybevételből és az időjárás, valamint egyéb természeti hatásokból származó természetes leromlás ellensúlyozásához szükséges tevékenységek ellátása;
- **karbantartás:** a meglévő úttesten, azok műtárgyain, az út környezetében, valamint a környezetvédelmi építményeken évente, vagy évente több alkalommal végzett minden olyan beavatkozás, amelyet a folyamatos elhasználódás miatt a rendeltetésszerű, zavartalan, biztonságos üzemeltetés érdekében kell végezni;
- **üzemeltetés:** a közúti forgalom biztonságos és kulturált lebonyolítását elősegítő szolgáltatások összessége.

Az üzemeltetés alapfeladatai (a hatósági, adattári feladatokon túl) a környezetvédelemmel összefüggésben:

- Út-híd és egyéb közúti létesítmények útellenőrökkel való rendszeres ellenőrzése, tavaszi és őszi útbeutazás
- Útellenőri tevékenység balesetnél és vészhelyzetnél
- Útmenti növényzet gondozása, fakivágás
- Vegyszeres gyomirtás, védekezés kártevők és fertőzés ellen
- Téli tisztántartás, síkosság elleni védekezés, hóeltakarítás (személyzet, gépek, eszközök felkészítése, leszerelése; hó- és síkosság elleni védekezés egyéb eszközeinek karbantartása, kezelése, kihelyezése, leszerelése; szóróanyagok kezelése)

Az utakat, azok tartozékait és műtárgyait meghatározott gyakoriságú, szakszerű felügyelet alatt kell tartani.

Táblázat 2.4: Szolgáltatási osztálytól és forgalomnagyságtól függő útellenőrzés

Út kategória	Átlagos napi forgalmi terhelés	Szolgáltatási osztály	Forgalomnagyságtól függő útellenőrzési gyakoriság
Autópályák, autóutak, csp.	-	I.	- naponta kétszer
I. rendű főutak	-	II	>8000 E/nap 5000-8000 E/nap <5000 E/nap naponta kétnaponta hetente
II. rendű főutak és az összekötő- és mellékutak	>5000 E/nap	III	>8000 E/nap 5000-8000 E/nap <5000 E/nap naponta kétnaponta hetente
Összekötő- és mellékutak	2000-5000 E/nap	IV	- hetente

Út kategória	Átlagos napi forgalmi terhelés	Szolgáltatási osztály	Forgalommagyságtól függő útellenőrzési gyakoriság	
Összekötő- és mellékutak	<2000 E/nap	V	<1000 E/nap	kéthetente

Forrás: 6/1998. (III. 11.) KHVM rendelet; Kiemelten a tárgyi fejlesztésre vonatkozó adatok

A hidakat és a hídnak nem minősülő műtárgyakat a közút kezelőjének, illetve az általa megbízott szervezetnek vagy személynek időszakonként külön kell ellenőriznie. Az átereszek rendeltetésszerű működését és állapotát évente legalább egyszer ellenőrizni kell.

Az üzemeltetési feladatok alapelve, hogy a közutakat, a hidakat, az átereszeket, a műtárgyakat és az úttartozékokat a közút kezelőjének működőképes állapotban kell tartania. A szózott utak hídjait, műtárgyait a sómaradványtól lemosással kell megtisztítani.

A közúti növényzet gondozása szintén a rendeletben megadott alapelvek szerint történik, a károsítók ellen a növényvédelemről szóló külön jogszabályban meghatározottak szerint védekeznek, a fás növényzetet (cserje, fasor, erdősáv) a szakhatósági előírások szerint gondozzák. A fűkaszálást a koronaéleken a szolgáltatási osztálytól függően az alábbi táblázatban bemutatott minimális gyakorisággal kell elvégezni.

Táblázat 2.5: Évi minimális kaszálási gyakoriság az egyes szolgáltatási osztályokban

Szolgáltatási osztály	Kaszálási gyakoriság koronaéleken	
	belül	kívül
I.	4	2
II.	3	2
III-IV.	2	1
V-VII.	1	1

Forrás: 6/1998. (III. 11.) KHVM rendelet

2.7 Várható járműforgalom

A várható járműforgalmat a Tervező által a Tanulmánytervhez készített Forgalmi vizsgálat alapján adjuk meg. A forgalmi modell bemutatja a jelenlegi forgalmi állapotot, illetve a tervezett fejlesztéssel és anélkül megvalósuló (vele-nélküle) állapotot az üzembe helyezés és távlati 15 év vonatkozásában. A forgalmi modell 2023 évre vizsgálta a jelen állapotot, 2030 évre az üzembe helyezést és 2038 évre a távlati állapotot. A forgalmi adatok (átlagos napi forgalmak) shape formátumban érkeztek, ezekből néhány jellemző szakasz alapján az egyes települések területén a következő forgalmak adódnak (a forgalmak díjfizető kategóriák szerint szerepelnek).

2.7.1 A jelenlegi forgalmi helyzet (2023)

Táblázat 2.6: Jelenlegi forgalmi helyzet (2023)

Putnok	D1	D2	D3	D4	Busz
Putnok 26. sz. út	5031	94	126	583	70
2523. j. közút	931	9	10	11	54
Putnoki elkerülő	0	0	0	0	0

Az adatok alapján látható, hogy a Putnok belterületén keresztülhaladó 26. sz. főút jelenlegi forgalmának 85%-át a D1 kategóriába tartozó járművek adják. Ezen kategóriába tartoznak a motorkerékpárok, illetve azok a gépjárművek (akár vontatmánnyal együtt), melyek nem haladják meg a 3,5 tonnás össztömeget. A főúti forgalom kb. 12%-át adják a D3 és D4 kategória járművei, melyek a 7,5, illetve 12 tonnánál nehezebb tehergépjárművek. A 2523. j. országos közúton a személygépjárművek aránya közel 92%.

2.7.2 Üzembe helyezéskori forgalmi helyzet (2030)

2.7.2.1 Nélküle állapot 2030

Táblázat 2.7: Forgalmi helyzet 2030 – elkerülő nélküli állapot

Putnok	D1	D2	D3	D4	Busz
Putnok 26. sz. út	5648	91	158	934	70
2523. j. közút	1084	10	12	13	54
Putnoki elkerülő	0	0	0	0	0

Az elkerülő megvalósulása nélkül 2030-ban a természetes forgalomfejlődés hatására a 26. sz. főúton D1 kategóriában 12%-os a forgalom várható növekedése, míg a D3 és D4 kategóriába tartozó tehergépjárművek számát tekintve jelentősebb, 25%-os, illetve 60%-os emelkedés várható a jelenlegi állapothoz (2023) képest. A forgalmi viszonyok egyes kategóriák közötti megoszlását tekintve a főúton a vizsgálat által érintett szakaszon a jövőben is a személyforgalom a domináns (82%), azonban a tehergépjárművek arányának kismértékű növekedése (16%-ra) várható.

Az elkerülő megvalósulása nélkül 2030-ban a 2523. j. országos közúton a személygépjárművek mennyisége kb. 10%-kal nő, a tehergépjárművek esetén a forgalom növekedése 20% körüli.

2.7.2.2 Vele állapot 2030

Táblázat 2.8: Forgalmi helyzet 2030 – Vele állapot a Putnoki elkerülő megvalósulása esetén

Putnok	D1	D2	D3	D4	Busz
Putnok 26. sz. út	1115	22	28	31	70
2523. j. közút	146	4	4	3	54
Putnoki elkerülő	5076	90	131	902	0

Az elkerülő megvalósulásával az üzembe helyezéskor 2030-ban, átlagosan közel 80%-kal csökken a belvároson keresztülfutó jelenlegi 26. sz. főútszakasz forgalma a fejlesztés nélküli esethez képest. A D4 nehéztehergépjárművek esetén az elkerülő nélküli állapot forgalmának csak 3%-a menne továbbra is a városon keresztül.

A 2523. j. országos közúton az elkerülő megvalósulásával 2030-ban, átlagosan közel 85%-kal csökken a személygépjárművek mennyisége. A vizsgált változat esetén a D2-D3-D4 kategóriába tartozó gépjárművek forgalma a nélküle állapothoz képest 25-40% körülre mérséklődik.

2.7.3 Távlati forgalmi helyzet projekt nélküli állapotban (2038)

2.7.3.1 Nélküle állapot 2038

Táblázat 2.9: Távlati forgalmi helyzet 2038 – elkerülő nélküli állapot

Putnok	D1	D2	D3	D4	Busz
Putnok 26. sz. út	6191	104	178	919	70
2523. j. közút	1198	11	14	15	54
Putnoki elkerülő	0	0	0	0	0

Az elkerülő megvalósulása nélkül 2038-ban a természetes forgalomfejlődés hatására a 26. sz. főúton D1 kategóriában több, mint 20%-os a forgalom várható növekedése, míg a D3 és D4 kategóriába tartozó tehergépjárművek számát tekintve jelentősebb, 40%-os, illetve 60%-os emelkedés várható a jelenlegi állapothoz (2023) képest. A forgalmi viszonyok egyes kategóriák közötti megoszlását tekintve a vizsgálattal érintett szakaszon a jövőben is a személyforgalom a meghatározó, azonban a tehergépjárművek arányának növekedése várható.

Az elkerülő megvalósulása nélkül 2038-ban a 2523. j. országos közúton a személygépjárművek mennyisége kb. 25%-kal nő, a tehergépjárművek esetén a forgalom növekedése 40% körüli.

2.7.3.2 Vele állapot 2038

Táblázat 2.10: Távlati forgalmi helyzet 2038 – Vele állapot Putnoki elkerülő megvalósulása esetén

Putnok	D1	D2	D3	D4	Busz
Putnok 26. sz. út	1233	24	31	35	70
2523. j. közút	162	5	4	4	54
Putnoki elkerülő	5624	103	146	895	0

Az elkerülő megvalósulásával a távlati állapotban 2038-ban, átlagosan közel 80%-kal csökken a belvároson keresztülfutó jelenlegi 26. sz. főútszakasz forgalma a fejlesztés nélküli esethez képest. A D4 nehéztehergépjárművek esetén az elkerülő nélküli állapot forgalmának csak 4%-a közlekedne továbbra is a városon keresztül.

A 2523. j. országos közúton az elkerülő megvalósulásával 2038-ban, átlagosan közel 85%-kal csökken a személygépjárművek mennyisége. A vizsgált változat esetén a D2-D3-D4 kategóriába tartozó gépjárművek forgalma a nélküle állapothoz képest 25-45% körülire mérséklődik.

2.8 Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

2.8.1.1 Tervezett környezetvédelmi létesítmények

A kivitelezés várhatóan hagyományos technológiával történik, ezért különleges veszélyforrásokkal nem kell számolni. Közművek keresztezésénél be kell tartani az MSZ 7484/1. 2. 3. és az MSZ 13207 előírásait, valamint MSZ 7487/2-80, MSZ 7048/1. 2. 3. szabványokat. Elektromos és távközlési légvezetékek keresztezésénél az MSZ 151. előírásai betartandók. A tartóoszlopok térségében fokozott figyelemmel kell dolgozni, azok építési idő alatti állékonyságát biztosítani kell.

Tekintettel arra, hogy az építési engedélyezési terv a következő tervfázisban fog elkészülni a részletes tervek a környezetvédelmi célú létesítményekről nem állnak rendelkezésre. Az engedélyezési tervbe tervezetten bekerülő környezetvédelmi létesítmények várhatóan az alábbiakra terjednek ki:

- Útpálya mentén a csapadékvíz elvezetésének méretezése a megnövekedő gyakoriságú és intenzitású csapadékok levezetésére, a csapadékvizek befogadóba vezetése előtt hordalékfogókat terveznek;
- Útpálya mentén növénytelepítés, fásítás a tájképi hatás javítása érdekében;

Az útszakasz nem igényel különös, a hazai közutakon beválttól eltérő kezelést. Azt a meglévő utaknál bevált módon és technológia mellett üzemeltetik, a technológia sem rendkívüli, sem ismeretlen veszélyforrást nem tartalmaz.

2.8.1.2 Hulladékkezelés

A munkálatok során be kell tartani az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait. A területen bontási anyag, hulladék nem maradhat. A veszélyes hulladék (amennyiben keletkezik) nyilvántartásáról, összegyűjtéséről, tárolásáról és elhelyezéséről gondoskodni kell az előírásoknak megfelelően. Havária esemény esetén a környezetszennyezés veszélyét azonnal meg kell szüntetni.

A keletkező veszélyes hulladékok pontos mennyisége jelen tervfázisban nem adható meg, de mennyisége várhatóan elenyésző lesz. Összetétele a következők szerint valószínűsíthető:

- motor-, hajtómű- és kenőolajok (130205*)
- hulladék akkumulátor (200133*)
- olajos homok (160708*)
- olajos rongy (150202*)
- festékmaradék és festékes, oldószeres, hulladék, lakk hulladék (080111*)
- csomagolóeszköz (150110*)

Az építés során mobil WC-k kerülnek kihelyezésre. A dolgozóktól származó kommunális hulladék zsákokban, elkülönítve kerül gyűjtésre. A megtelt zsákokat megfelelő jogosultságokkal és szerződéssel rendelkező közszolgáltatóval kommunális hulladéklerakóra szállíttatják.

A bontott anyagokat illetően az építkezés során keletkező bontott, mart aszfaltot, betont nyilvántartásba kell venni, elhelyezésükről és újrahasznosításukról gondoskodni kell. A bontási munkálatokból származó hulladékok mennyiségét lásd később, a 2.10 fejezetben.

2.8.1.3 Vízvédelem

A munkavégzés során a felszíni víz és a földtani közeg veszélyeztetettségét minimalizálják, a kivitelezés során minden olyan üzemzavart, amely a földtani közegre, valamint a felszíni és felszín alatti vízkészletre veszélyforrást jelent(het), soron kívül bejelentenek az illetékes környezetvédelmi, illetve vízvédelmi hatóságnak. Szennyezés gyanúja esetén a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet előírásai szerint járnak el.

2.8.1.4 Talajvédelem

Az építés megkezdése előtt humuszgazdálkodási tervet kell készíteni. A kivitelezést csak az elfogadott humuszgazdálkodási terv szerint szükséges intézkedések megtétele után lehet megkezdeni. A humuszgazdálkodási terv a kiviteli terv részét fogja képezni.

2.8.1.5 Zaj és rezgés elleni védelem

- A zaj- és rezgésvédelemre vonatkozó előírások a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint kerülnek szabályozásra a következők szerint:
- építési zajvédelmi határértékek: 2. melléklet
- üzemelési zajvédelmi határértékek: 3. melléklet
- rezgésterhelési határértékek: 5. melléklet

A vizsgált változat esetén a várható meghaladással érintett rövid szakaszon zajárnyékoló fal építése tervezett. Az Állomás utca mentén a közvetett hatások (főleg nappali homlokzati zajterhelés) mérséklése érdekében a jelenlegi burkolat cseréje, a sebesség csökkentése és a déli homlokzatokon passzív védelem (nyílászáró csere) javasolt.

2.8.1.6 Kivitelezéskor betartandó fontosabb előírások

- Kivitelezés során a felszíni és felszín alatti vizekbe, talajba szennyező anyag nem kerülhet.

- Az építés során esetlegesen keletkező rendkívüli szennyezés esetén gondoskodni kell annak azonnali elhárításáról és azt az elhárításra tett intézkedéssel együtt haladéktalanul jelenteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóság részére.
- Kivitelezést úgy kell végezni, hogy az határérték feletti zajterhelést ne okozzon.
- A kivitelezést úgy kell végezni, hogy a diffúz légszennyezés minimális mértékű legyen. A kiporzás csökkentésére az adott lehetséges nedvesítési módszert kell alkalmazni.
- Gallyazást és fakitermelést csak a szükséges engedélyek beszerzése után – megfelelő szakszerűséggel – lehet végezni. Az építés során a jelentős dendrológiai vagy természeti értéket képviselő fás vegetációt javasolt megőrizni. Fakivágás esetén a kivágott faegyedek pótlása, vagy a tájvédelmi szakhatóság előzetes állásfoglalása alapján pénzbeli megváltása is felmerülhet.
- A munkaterületet a lehető legrövidebb határidőn belül javasolt rendezni, ami magában foglalja a növénytelepítést is.

2.9 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

2.9.1 Telepítés/építés műveletei

2.9.1.1 Útépítés munkafolyamatai

Az útépítés munkafolyamatai az alábbiakban kerülnek bemutatásra.

Előkészítő munkák

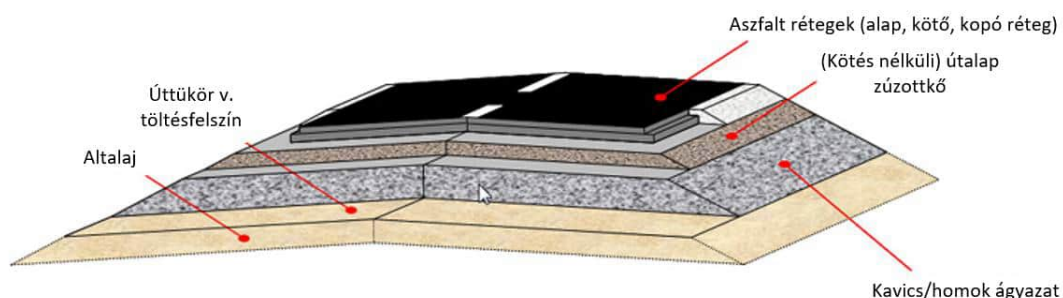
- Lőszer- és robbanóanyag-mentesítés;
- Régészeti feltárások;
- Felvonulási telepek kialakítása;
- Fakivágás, bozótirtás. A kisajátításra kerülő területről eltávolítják a növényzetet;
- Humuszleszedés, tereprendezés;
- Ideiglenes közlekedési utak kiépítése (amennyiben indokolt);
- Ideiglenes vízelvezető rendszer kiépítése;
- Közműkiváltások és ellátó vezetékek építése – A keresztező közművek megfelelő nyomvonalra helyezése, valamint a vezetékek magassági korrekciójának elkészítése.
- Meglévő útburkolat felmarása, alkalmatlan alapréteg eltávolítása.

A főút fejlesztéséhez ideiglenes forgalomkorlátozásokra lesz szükség. Ideiglenes forgalomszabályozási és organizációs tervet a választott technológia és ütemezés ismeretében a kivitelezőnek kell készítenie és a Kezelővel jóváhagyatnia.

Az útépítés főbb munkafolyamatai

A helyi körülményektől (pl. fagyveszély), a terheléstől és a választott aszfalttechnológiától függően a pályaszerkezetek változók, de a szerkezet elvében a lenti ábrát követi.

Ábra 2.6: Pályaszerkezet elvi ábrája



Forrás: <http://www.eapa.org/>

Főbb munkafolyamatok a következők:

- Előkészítés: alapozás; vízepítési rendszer kiépítése; közműépítés; földmunka (tereprendezés, földszállítás, földterítés, tömörítés, árokialakítás, töltésépítésre alkalmatlan föld elszállítása)
- Műtárgyépítés
- Burkolat- és padkaépítés: pályaszerkezet építés, aszfaltozás
- Egyéb műszaki létesítmények építése, átereszek, árokburkolatok, átjárók építése
- Forgalomtechnikai eszközök elhelyezése, felfestések, korlátok, táblák elhelyezése
- Tereprendezés, füvesítés, növénytelepítés
- Befejező munkák: ideiglenes építmények elbontása, rekultiváció, forgalomba helyezés

2.9.2 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

2.9.2.1 A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése

Anyagnyerőhelyek, illetve depóniák kialakításáról a kivitelező rendelkezik. Ideiglenes depóniák az erre a célra kialakítandó területeken létesülnek. Nagyobb mennyiségű anyag átmeneti tárolása a letermelt humusz és a további felhasználásra alkalmatlan talaj, valamint a beszállításra kerülő töltésanyag, kavics és egyéb szerkezeti anyagok esetén tervezett. Védett természeti területek, illetve érzékeny felszíni vizek közelében lévő területek a depóniákkal nem vehetők igénybe. A depónia és az építési terület közötti szállításokat a nyomvonal által igénybe vett területen belül kell megoldani, szükség esetén ideiglenes védőkerítések építésére is sor kerül. **Jelenlegi ismereteink szerint a főút fejlesztéséhez, az elkerülő létesítéséhez új bányauzem, célkitermelőhely és lerakóhely nem tervezett.** A meglévő 26. sz. főút földművének megbontásából is visszahasznosítható lehet a kitermelt útalap egy része. A kitermelt föld hasznosításának helye (új 26. sz. főút, putnoki elkerülő út vagy egyéb útszakasz) pontosan nem ismert, ebből a szempontból az elkerülő út építése a 26. sz. főút felújításával együtt kezelendő. A nyomvonalszakasz közelében az alábbi bányauzemek találhatók:

Táblázat 2.11: Anyagbeszállításra használható bányauzemek

Bányatelek védneve	Jogosított megnevezése	Ásványi nyersanyag 1 és 2
Sajógalgóc I. – kavics, homok	F&B Kereskedelmi Kft.	homok, kavics
Sajógalgóc II. - átmeneti törmelékeny nyersanyagok, homok	Geo Nord Bau Kft.	festékföld agyag, homok, homokos kavics
Sajókaza IV. – szén, kavics	ORMOSSZÉN Szénkitermelő és Kereskedelmi Zrt.	kavics, lignit
Sajókaza V. – agyag, homok	Sajó-Bódva Környezetvédelmi Kft.	festékföld, agyag, homok
Sajókeresztúr I. – kavics, homok	SA-HO-KA Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	homok, kavics
Sajókeresztúr II. – agyag, kavics	PROMIX Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	agyag, kavics

Forrás: <https://mbfsz.gov.hu/hatosagi-ugyek/nyilvantartasok/banyaszati-teruletek>, 2023 júniusi kmz állomány

2.9.2.2 A telepítéshez szükséges tereprendezés

Az elkerülő nyomvonalába eső, illetve a tervezett csomópontok területéről a növényzetet és a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt humusz, alkalmatlan fedőréteget eltávolítják és deponálják. Ez töltésanyagként nem használható fel, azonban a rézsúk földterítésénél alkalmazható. A pontos letermelendő vastagságot a humuszgazdálkodási tervvel egységben kell meghatározni a következő tervfázisban.

Jelentős bevágás nem tervezett, hiszen az egész nyomvonal jellemzően alacsony (legfeljebb 3-4 m magas) töltésen halad.

A szükséges tereprendezés szélességét a 2.2.2 fejezetben bemutatott mintakeresztmetszelvények jól mutatják.

2.9.2.3 Mederkorrekció, mederkotrás

A vizsgált változat esetén a Szörnyűvölgyi-patak keresztezésénél 50 m mederkorrekció szükséges.

Az épülő keresztezési műtárgyakhoz (híd, átereszt) kapcsolódóan szükséges a meder kotrása ~50-50 m hosszon alvízi és felvízi irányba. A híd felvízi és alvízi oldalán továbbá 5-5 m hosszon a meder stabilizálás miatt szükséges a mederburkolat alkalmazása.

2.9.3 A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás

2.9.3.1 Építés szállítási és tárolási szükségletei

- Növényzet letermelése és elszállítása.
- Alkalmatlan talaj kitermelése, deponálása és elszállítása.
- Bevágások kitermelése és földszállítás vagy deponálás.
- Meglévő infrastruktúra bontásából származó bontási hulladékok elszállítása.
- Földművek anyagának beszállítása.
- Kő alaprétegek beszállítása.
- Aszfalt beszállítás. A folyamatos terítés érdekében az aszfaltozást munkagéplánc végzi (aszfalt beszállító tlg. /– adagoló „feeder”/ – aszfaltterítő „finisher” – úthenger), így a beszállítás is folyamatos.
- Kész szerkezeti elemek szállítása: műtárgyak részei (nagy műtárgyak esetén különleges szállítmányok), vízelvezetés betonelemei.
- Egyéb szállítások: közműkiváltásokhoz szükséges vezetékek, alkatrészek; útberendezések, forgalomtechnikai eszközök.

A pontos építési és szállítási útvonalakat jelen fázisban még nem lehet meghatározni, az organizációs tervek még nem állnak rendelkezésre. A rendelkezésre álló információk alapján a szállítási útvonalak Miskolc-Kazincbarcika-Putnok (26. sz. főút megelőző szakasza és 260. sz. elkerülő út) felől, illetve Ózd-Bánréve-Putnok (25. és 26. sz. főút) felől fognak a tervezési területre futni. A 26. sz. főút mentén (pl. Sajóalgóc területén) található bányaterületről is beszálíthatók a szükséges építőipari nyersanyagok (építési homok, kavics, homokoskavics), így a jelentős szállítási költségek és a hosszú szállítási utak csökkenthetők. Ennek járulékos környezeti haszna, hogy a projektnek kisebb ökológiai lábnyoma lesz, a szállítási útvonalak melletti településeken kisebb zaj- és levegőterheléssel jár. A főbb szállítási útvonalak az alábbiak lehetnek:

- Miskolc – 26. sz. főút – Kazincbarcika – Putnok tervezési terület;
- Ózd – 25. sz. főút – Bánréve – Putnok tervezési terület.

2.9.3.2 Üzemeltetés és karbantartás szállítási és tárolási szükségletei

Rendszeres ellenőrzési és fenntartási feladatai mellett a közútkezelő építetési feladatokat is elláthat az építési engedélyhez nem kötött, valamint a vonatkozó rendeletben (6/1998.III.11. KHVM rendelet az országos közutak kezelésének szabályozásáról) meghatározott építési munkák tekintetében. Ezen építési munkák során a kivitelező határozza meg a szállítási és tárolási szükségleteket.

A rendszeres üzemeltetési feladatok során a biztonságos fenntartás és a hibák kijavítása szükségessé teszi kisebb mennyiségű anyag és eszköz tárolását a kezelő telephelyén, mely az alábbiakat tartalmazhatja:

- Munkagépek;
- Közúti jelzőtáblák, korlátok és az egyéb úttartozékok tartalékelemei;
- Burkolatjelek festésére szolgáló eszközök és anyagok;
- Burkolathibák megszüntetésére szolgáló anyagok és eszközök;
- Téli síkosságmentesítésre szolgáló eszközök és anyagok;

A hibák javításának – 2. fokozatú, a közlekedés biztonságát veszélyeztető hibák – esetén az észleléstől vagy bejelentéstől számítva magasabb szolgáltatási osztálynál 1/2/5 napon belül kell megtörténnie. 1. fokozatú, az időjárás hatására vagy elhasználódásból bekövetkező hibák megszüntetése javítási program szerint történik.

2.9.4 Vízrendezés, mederkorrekciók

2.9.4.1 Keresztezett vízfolyások, befogadók

Az alábbi táblázatban bemutatásra kerülnek a tervezett elkerülő által keresztezett vízfolyások és kezelők az Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság (ÉMIVIZIG) adatszolgáltatása alapján.

Táblázat 2.12: Vízfolyások keresztezése a nyomvonalon

Vízfolyás, árok neve	Keresztezési műtárgy	Km szelvény	Kezelője
Határvölgyi-patak	híd	35+845	Önkormányzat
Szőrnyűvölgyi-patak	híd	38+600	ÉMIVIZIG
Névtelen-13 árok (Somos-patak)	áteresz	39+850	ÉMIVIZIG
Névtelen-12 árok (Fancsalvölgyi-patak)	áteresz	40+310	ÉMIVIZIG
Névtelen-13 árok (Somos-patak)	áteresz	40+990	ÉMIVIZIG

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás, 2023 január

A 26. sz. főút Határvölgyi-patak meglévő keresztezését a tervezett Putnok elkerülő út kiépítése nem érinti. Az elkerülő által keresztezett Szörnyűvölgyi-patak vízfolyáson tervezett hídműtárgy paraméterei a 2.5.3 fejezetben kerültek bemutatásra.

2.9.4.2 Tervezett mederkorrekciók

A tervezett változat esetében a ~38+600 km sz-ben a Szörnyűvölgyi-patak keresztezési szöge igen kicsi, ezért a vízfolyás kb. 50 m hosszú korrekciója indokolt a 60°-os keresztezési szög elérése érdekében.

2.9.4.3 Tervezett levezető medrek

A tervezett útvíztelenítés befogadói részben a keresztező vízfolyások, részben a becsatlakozó alsóbb rendű utak melletti talpárak, részben pedig – tározós-párologtatós kialakítások esetén – maguk az út melletti árokszakaszok. A befogadóként szolgáló keresztezett vízfolyásokat hidak, átereszek segítségével vezetik át az út alatt. A nyílt árok zárt csatornába való bevezetése hordalékfogó műtárgyakon keresztül történnek, míg a nyílt medrekre való csatlakozásnál a hordalékfogó, olajleválasztó berendezés szükségessége a vonatkozó előírásoknak megfelelően a méretezések alapján kerül meghatározásra.

Táblázat 2.13: A tervezett vízelvezetési rendszer

Tervezési szakasz	Vízelvezetés kialakítása	Befogadó
~35+700 - ~35+770	kétoldali talpárak	Határvölgyi-patak
~35+770 - ~35+865	kétoldali talpárak	Határvölgyi-patak
~35+865 - ~36+130	kétoldali tározós-párologtatós árok	
~36+130 - ~37+045	kétoldali talpárak	Határvölgyi-patak
~37+045 - ~37+720	kétoldali tározós-párologtatós árok	
~37+720 - ~38+600	kétoldali talpárak	Szörnyűvölgyi-patak
~38+600 - ~38+800	kétoldali tározós-párologtatós árok	
~38+800 - ~39+800	kétoldali talpárak	Névtelen 8 árok, Szörnyűvölgyi-patak
~39+800 - ~40+300	kétoldali talpárak	Somos-patak
~40+300 - ~41+400	kétoldali talpárak	Fancsalvölgyi-patak, Somos-patak
~41+400 - ~41+564	kétoldali talpárak	Somos-patak

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás, 2023 január

2.9.5 A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése

A 26. sz. főút tervezett Putnok elkerülő út létesítéséhez szükség van bontási munkálatokra. Jelen információink szerint a településen belül várható néhány (jellemzően elhanyagolt, romos állapotú) épület bontása, illetve a belterületen tervezett nyomvonalba eső meglévő, nem megfelelő állapotú burkolatok bontása. Továbbá a Putnokot és Borsodbótát összekötő 2523. j. út korrekciója miatt kb. 250 m hosszú szakasz bontása (korrekciója) tervezett. Ezen esetekben elsősorban építőipari bontási hulladékok keletkezésére lehet számítani (lásd részletesebben a 2.10.1 fejezetben.). Megjegyezzük, hogy a közúti korrekciókból származó inert hulladék nagy részét (pl.: aszfaltdarálékként, betondarálékként stb.) az új szakasz építése idején fel lehet használni az új aszfalt keverékbe, padkaépítésekhez, valamint töltésépítéshez, a kivitelező döntése alapján.

2.10 Hulladékgazdálkodás

2.10.1 Bontási és építési (nem veszélyes) hulladékok

A projekt megvalósítása során a következő hulladékokra lehet számítani (a keletkezés típusa szerinti bontásban):

- építési hulladékok,
- gépek berendezések üzemeléséből származó hulladékok,
- kommunális jellegű hulladékok,
- esetleges havária jellegű eseményekből származó hulladékok.

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) 12. § (4) bekezdése alapján a hulladékbirtokos (jelen esetben a jövőbeni kivitelező) az építési és bontási hulladékokat kezelésre történő elszállítás érdekében – amennyire az műszaki, környezetvédelmi és gazdasági szempontból megvalósítható – az ingatlanon (kivitelezés helyszínén) és/vagy telephelyén elkülönítetten gyűjti. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot más hulladékkal vagy eltérő tulajdonságokkal rendelkező más anyagokkal összekeverni nem lehet.

Táblázat 2.14: Várhatóan keletkező inert építés (és bontási) hulladéktípusok

Hulladék megnevezése	HAK
Kitermelt talaj (veszélyes anyagot nem tartalmazó)	17 05 04
Betontörmelék	17 01 01
Aszfalttörmelék	17 03 02
Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 07
Vas és acél hulladék főként a kiegészítő elemekből (pl. korlát)	17 04 05

Forrás: Mott MacDonald saját becslés és 72/2013 (VIII.27.) VM rend

Általánosságban megállapítható, hogy a keletkező hulladékok legnagyobb részének helyben történő újrafelhasználása tervezett. A fejlesztéssel érintett szakaszon a bontási munkálatoknál mobil aszfalt- és betontörő berendezések használata tervezett, így a bontási anyagokat helyben tudják kezelni, feldolgozni és az építés során újrafelhasználni.

A bontási hulladékok, a belterületi szakaszon felmart aszfalt egy része felhasználható – a kivitelező döntése alapján – a mechanikai stabilizációk készítéséhez: a sárrázók, járdák, peronok, szigetek és padkák új burkolatalapjába 20-50% arányban. A maradék mart aszfaltot pedig 10-20%-ban vissza lehet adagolni az új aszfalt keverékbe. A betont a megfelelő méretre történő törést követően a töltéstest kialakításához használják fel.

A bontás során kitermelt talaj esetében szennyezés alapvetően nem várható, amennyiben alkalmasak, a földművek építésénél helyben felhasználásra kerülnek, ha szükséges, akkor kezelést (meszes/cementes stabilizáció) követően. Tekintettel arra, hogy a tervezési területen alapvetően agyagos a talaj, a sekély bevágásokból kikerülő holocén korú képződmények földműépítésre várhatóan nem alkalmasak, ezért felülbecsléssel minden bevágásból kikerülő földműanyagot alkalmatlannak tekintettünk. A jelenleg rendelkezésre álló tervezői számítások alapján a bevágásból kikerülő, alkalmatlan töltésanyag mennyisége a vizsgált változat esetén ~35.000 m³, ez a töltés (közlekedési földmű) építésére alkalmatlan földanyag azonban más célra (pl. bányaterület rekultivációra) hasznosítható.

A fontosabb inert hulladékokra pontos keletkezési mennyiség megadása csak kiviteli tervek alapján lehetséges, azonban nagyságrendi becslés, illetve korábbi tapasztalatok alapján várható, hogy a keletkező építési-bontási hulladék mennyisége meg fogja haladni a 45/2004.

(VII. 26.) BM–KvVM együttes rendeletben szereplő küszöbértékeket. Ennek megfelelően az építési-bontási hulladékokat fajtánként elkülönítve kell gyűjteni és engedéllyel rendelkező kezelőnek átadni. Továbbá megfelelően vezetni kell a bontási hulladék, valamint építési hulladék nyilvántartó lapokat.

A 2023. július 1-től érvényes, hulladékszállítással, kezeléssel kapcsolatos koncessziós szerződés indulásával a MOHU, és a velük szerződésben lévő hulladékgazdálkodási partnerek szállítják el az összegyűjtött hulladékot, végleges elhelyezésük pedig a MOHU által koncesszióban üzemeltetett kommunális hulladéklerakóban történik.

2.10.2 Keletkező veszélyes hulladékok

A kivitelezési időszak során keletkező veszélyes hulladékok mennyiségét nem lehet előre megbecsülni, mivel nem ismert sem a kivitelező, sem a rendelkezésére álló géppark mérete és minősége. Veszélyes hulladék csak kisebb mennyiségben és alapvetően a munkagépek üzeméből, (helyszínen esetlegesen szükségessé váló) karbantartásából keletkezhet; továbbá felhasznált anyagok (pl. festékek) üres göngyölegéből (ld. következő alfejezet). Az építés alatt, a munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok a hulladékok jegyzékét tartalmazó, 72/2013 (VIII.27.) VM rendelet alapján a következők lehetnek.

Táblázat 2.15: Várhatóan keletkező veszélyes hulladékok

Hulladék megnevezése	HAK
Motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*
Hulladék akkumulátor	20 01 33*
Olajos homok	16 07 08*
Olajos rongy	15 02 02*
Festékmaradék és festékes, oldószeres, hulladék, lakk hulladék	08 01 11*
Csomagolóeszköz	15 01 10*

Forrás: Mott MacDonald saját becslés és 72/2013 (VIII.27.) VM rend

A veszélyes hulladékok csak egymástól elkülönítve, megfelelő gyűjtőedényzetben helyezhetők el, amelyet a kivitelezőnek kell biztosítani. A gyűjtőedényzetek elhelyezése várhatóan az építésvezetőség területén kialakítandó üzemi gyűjtőhelyen történik. A gyűjtőhely kialakításának meg kell felelnie a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről, 3. számú mellékletében található: „A veszélyes hulladékok gyűjtésénél és tárolásánál alkalmazandó műszaki védelem szerkezeti elemei” című bekezdésben foglaltaknak.

A keletkező veszélyes hulladékok szállítását, kezelését csak arra jogosultsággal (Ht szerinti hulladékgazdálkodási engedéllyel) rendelkező szervezet végezheti. Ez jelen esetben a MOHU, és a velük szerződésben lévő hulladékgazdálkodási partnerek. A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartást és adatszolgáltatást a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet alapján szintén a kivitelezőnek kell végeznie.

2.10.3 Folyékony kommunális hulladék (szennyvíz) keletkezése

Az építési területen mobil WC-k kerülnek kihelyezésre. Az ezekből származó kommunális szennyvíz elszállítása tengelyen történik. A keletkező szennyvizet (a jelenleg hatályos Ht. Fogalomhasználata alapján: a „nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizet”) arra jogosultsággal rendelkező szervezet részére kell átadni kezelésre. Az elhelyezés csak olyan települési szennyvíztisztítóban történhet, amely képes a tengelyen érkező szennyvíz fogadására. A keletkező nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz (folyékony kommunális hulladék) mennyisége a dolgozók létszámától függ. A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz megfelelő elszállítatásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

2.10.4 Szilárd, kommunális jellegű hulladékok keletkezése

A dolgozók jelenlétéből fakadóan keletkező kommunális hulladékot – és a háztartásihoz hasonló hulladékot (HAK 20-as csoport hulladékait) – a helyszínen műanyag zsákokban gyűjtik. A megtelt zsákokat a megfelelő jogosultságokkal és szerződéssel rendelkező közszolgáltató időközönként elszállítja. Ez jelen esetben a MOHU, és a vele szerződésben álló hulladékgazdálkodási partnerek. A végleges elhelyezés kommunális hulladéklerakóban történik. A kivitelezőnek célszerű törekedni e hulladékfajta esetében is a helyszíni elkülönített gyűjtés megvalósítására, egy építkezés során reálisan elkülöníthetően gyűjthető frakciók vonatkozásában.

2.10.5 Hulladékkezelők, és hulladékkezelő létesítmények

A beruházási helyszín környezetében a MOHU, mint lakossági és intézményi települési jellegű szilárd hulladékok kezelőjével szerződésben álló hulladékkezelő cégek, a projekt által érintett településen, illetve a régióban a koncesszor honlapja¹ szerint (2023.11.09):

- MiReHu Miskolci Regionális Hulladékgazdálkodási Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság, regionális hulladékgazdálkodási közszolgáltató: vegyes (kommunális) és elkülönítetten gyűjtött (szelektív) hulladékok gyűjtése, szállítása, kezelése (ártalmatlanítás, előkezelés, hasznosítás).
- ZV Zöld Völgy Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság: vegyes (kommunális) és elkülönítetten gyűjtött (szelektív) hulladékok gyűjtése, szállítása, kezelése (ártalmatlanítás, előkezelés, hasznosítás), építési-bontási hulladék kezelése, hasznosítása.
- Metal Shredder Hungary Zrt.: nem veszélyes hulladékok (főleg fémek, de szintén csomagolási hulladékok) gyűjtése, szállítása, kezelése, ártalmatlanítása, újrahasznosítás
- MÉH Zrt. (miskolci telephely): nem veszélyes (kivéve kommunális) és veszélyes hulladékok gyűjtése, szállítása
- ÉHG-NEO Északmagyarországi Hulladékgazdálkodási Zrt.: veszélyes hulladék előkezelés, kezelés, tárolás és ártalmatlanítás.

Szükség esetén ideiglenesen a helyszínre telepített, mobil, inert hulladékhasznosító gép is alkalmazható, de ennek részletei – zajvédelmi követelmények figyelembevételével – csak kiviteli szintű tervek alapján lennének megadhatók.

A területen tehát – a közelség elvére is tekintettel – hulladékkezelő kapacitások és kezelő szervezetek minden hulladéktípusra megtalálhatók.

2.10.6 A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés

A vizsgált útszakasz használatbavétele után várhatóan csak kis mennyiségű hulladék keletkezésével kell közvetlenül számolni, amely a hasonló kategóriájú utak fenntartása során is keletkezik. Pihenőhely vagy töltőállomás nem tervezett, így ahhoz kapcsolódó szilárd és folyékony kommunális hulladék keletkezésével nem kell számolni.

A fentiek alapján az út időszakos felújításából, karbantartásából (rossz esetben, véletlenszerű vad elütésből) származó hulladékok:

- a pályatest (útburkolati jelek, egyéb jelzések) és az út szerelvényeinek (korlátok, oszlopok) karbantartása, festése (oldószeret, ill. más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- vagy lakk-hulladékok, göngyölegek, stb.): HAK150110*

¹ <https://mohu.hu/teruleti-szolgáltato-kereso>

<https://mohu.hu/hulladek-atvevohelyek> (hulladékátvevők listája: 2023.09.20., fémhulladék átvevő helyek: 2023.10.20.)

- munkagépek és gépjárművek karbantartása, javítása (olaj, olajos rongy, stb.): HAK150202*
- felület és út tartozékok karbantartási munkák, javítások (beton, műanyag, bitumen keverékek, kitermelt aszfalt, föld és kövek, kevert építkezési és bontási hulladékok): HAK170101, HAK170302, HAK200303,
- zöldfelület karbantartása (biológiai lebomló hulladékok): HAK200201.

A fenti hulladékok pontos mennyisége, típusa értelemszerűen előre nem adható meg, de a várható gyűjtése, kezelése nem igényel a meglévő, általános gyakorlatoktól eltérő megoldásokat vagy intézkedéseket.

Az illetékes közútkezelő gondoskodik az út üzemeltetése során keletkező kommunális hulladékok elszállíttatásáról. A szállítást és végleges elhelyezést a MOHU, és a vele szerződésben lévő hulladékgazdálkodási partnerek végzik. Az út mentén, a közlekedők által esetlegesen elszórt hulladékok összegyűjtését esetenként végzik el. A települési, illetve háztartási jellegű hulladékok közszolgáltatónak kerülhetnek átadásra; az állati tetemeket az erre engedéllyel rendelkező szervezet szállíthatja el. Az esetlegesen – karbantartás során – keletkező veszélyes hulladékot a vonatkozó 225/2015. (VIII. 7.) kormányrendelet szerint kell gyűjteni és hulladékkezelőnek átadni. Az építés során keletkező inert hulladékokat (veszélyes anyagot nem tartalmazó építési-bontási törmelék) a legközelebbi – engedéllyel rendelkező – inerthulladék-lerakó-, illetve hasznosító telephelyre célszerű elszállíttatni.

2.10.7 Havária események

Havária események kárelhárítására az út üzemeltetőjének előre elkészített tervvel kell rendelkezni, melyben foglalt intézkedéseket a balesetet követően haladéktalanul el kell végezni. Havária esetekkel részletesebben a felszíni vízvédelmi és a talajvédelmi fejezet foglalkozik, mivel e környezeti elemek lehetnek ilyen esetben a leginkább érintett hatásviselők.

2.11 Egyéb kapcsolódó művelet

2.11.1 Termőföld igénybevétele

Termőföld területek pontos igénybevételeire vonatkozóan kisajátítási- és területigénybevételi terv készül. A 2.4.2 fejezetben bemutatásra került az elkerülő út létesítése által igénybe veendő terület településenként és különböző területhasználati kategóriánként.

Előreláthatólag a város déli peremén vezető elkerülő esetén megközelítőleg 1b ha nagyságú termőföld lesz érintett. Ebben a területfoglalásban nem csak a főpálya területfoglalása van benne, hanem a tervezett kapcsolódó létesítmények (csomópontok, szintbeni keresztezések, kerékpárút átvezetése stb.) területfoglalása is. Ez az adat, és a területfoglalás nagysága a későbbi (kiviteli) tervfázisban pontosítható lesz a tényleges kisajátítási határ ismeretében. A termőföld más célú hasznosítására vonatkozó eljárást a későbbiekben pontosított számítások adatai alapján lehet elvégezni.

2.11.2 Közműérintettség, kiváltás, áthelyezés

A közműszolgáltatókat az útépitési engedélyezési tervfázis során szükséges megkeresni a nyomvonalba eső – keresztező és párhuzamos - közművek részletes vizsgálata és egyeztetése miatt, a közmű tervek elkészítése, majd közműnyilatkozatok beszerzése érdekében. Az e-közmű rendszer nyilvántartása alapján az alábbi közműszolgáltatók üzemelnek a tervezési területen:

- Vízellátás
 - Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.
- Szennyvízelvezetés

- Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.
- Csapadék csatorna
 - Putnok Önkormányzat
- Hírközlés
 - MVM NET Távközlési Szolgáltató Zrt.
 - Vodafone Magyarország Zrt.
 - Magyar Telekom Távközlési Nyrt.
 - Invitech Zrt.
 - DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.
 - PARISAT Kft.
 - Invitel Távközlési Zrt.
 - GömörTel Kft.
 - Seletric Kft.
 - MOL Zrt.
- Villamos energia
 - MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.
 - MAVIR
- Szénhidrogén
 - FGSZ Földgázszállító Zrt.
 - OPUS TIGÁZ Gázhálózati Zrt.

A tervezett elkerülőúttal párhuzamos és keresztező közművek jelentős hányadát ki kell váltani az útpálya területigénybevétele és a csomópontok kialakításai miatt. A 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja c. tanulmányterv készítése során vizsgálták az érintett közműveket, azok keresztezését, a kiváltás vagy áthelyezés módját. A KHT-ban vizsgált változat érint országos, regionális és települési közművezetéseket, keresztes 120 kV nagyfeszültségű távvezetéseket és DN 600 regionális ivóvíz vezetéket, illetve érintett a regionális gázvezeték települési gázfogadó állomása. A tanulmányterv alapján az érintett közművek a B mellékletben kerülnek részletes bemutatásra.

Az érintett közműveken elvégzendő szükséges műszaki beavatkozás jellegét (kiváltás, védelembe helyezés, megszüntetés) és mértékét a tervezett útpályán kívül a közművezeték állapota, kora, anyaga, üzembiztonsága, valamint a szolgáltató kikötései határozzák meg. Az érintett közműveken elvégzendő szükséges beavatkozások műszaki tartalmát, pontos kialakítását csak a részletes tervezések során lehet meghatározni. Az elkerülő légvezetéseket is érint, a légvezetésekre szabványossági vizsgálatot kell majd a további tervezés során elvégezni, ez a vizsgálat dönti majd el a szabványosítás szükségességét. Az érintett vezetékek és a gázfogadó állomás átépítéséről, biztonságba helyezésének módjáról az engedélyezési tervek készítése során az adott vezetékek, létesítmények üzemeltetőjével részletesen szükséges egyeztetni, a vonatkozó jogszabályokban rögzített előírásokat be kell tartani.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet előírásai alapján a közműveken elvégzendő beavatkozások az 1. sz. mellékletben nevesített közművek esetén környezeti hatásvizsgálat kötelesek, illetve a 3. sz. melléklet alapján a hatóság előzetes vizsgálatban (EV) hozott döntéstől függően hatásvizsgálat kötelesek. A további tervezés során a közműkiváltások paramétereinek pontosítása szükséges, ami alapján összeállítható az adott esetben szükséges környezetvédelmi engedélyezési dokumentáció (KHT, EV vagy 13. sz. melléklet szerinti adatlap).

2.11.3 Öntözött, meliorált területek

A jelenleg rendelkezésre álló információk alapján a tervezési szakaszon a szomszédos mezőgazdasági területeken meliorációs létesítményekről, drénhálózatról nincs tudomásunk.

2.12 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A tervezett létesítmények kiépítésével kapcsolatban új technológia bevezetésére nem kerül sor.

2.13 Alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A hatásvizsgálat tárgyát képező útszakaszra és létesítményekre vonatkozó műszaki jellegű leíró részek a Tervező, FÖMTERV Zrt. adatszolgáltatása alapján készültek.

A Tervező adatszolgáltatásán túl a hatásvizsgálat figyelembe vette a korábbi fejlesztés előkészítése során született dokumentációkat és határozatokat is.

Az alapadatok esetében bizonytalanság elsősorban a forgalmi előrebecslésben, a távlati emissziós adatokban és az építés alatti környezetvédelemmel kapcsolatban van.

Forgalmi előrebecslés

A forgalom nagyságára vonatkozó előrebecslés általánosságban akár jelentős bizonytalanságot tartalmazhat. Eltérés még a jelenlegi állapot egyes kis forgalmú hálózati elemein is előfordulhat a rendelkezésre álló hivatalos forgalomszámlálási adatok és a hálózaton modellezett terhelési értékek között. A távlatra vonatkozó, 15 évre előrebecsült forgalom esetén ekkora bizonytalanság elfogadható, melyet a vizsgált időtávlatra becsülhető kiindulási adatok (gépjármű ellátottság, tervezett hálózati elemek tényleges megvalósulása stb.) bizonytalanságai, a társadalmi-gazdasági viszonyok nem pontosan prognosztizálható változásai indokolnak.

Távlati emissziós adatok

A gépjárművek légszennyező anyag kibocsátásának előrebecslésében is van bizonytalanság. A prognosztizálásnál a járművekre vonatkozó nemzetközi szabályozást és a járművek kicserélődésének trendjét veszik figyelembe.

Építéshez kapcsolódó adatok bizonytalansága

A jelenlegi tervfázisban a kivitelező és az azzal kapcsolatos adatok még nem ismertek. Így nem lehet tudni, hogy milyen gépparkkal rendelkezik majd a vállalkozó, milyen ütemezés szerint kívánja megvalósítani az út építését, valamint arról sincs információnk, hogy az egyes építésvezetősegeket, keverőtelepeket, munkagépek tárolására szolgáló telepeket hol kívánja majd megvalósítani. Ugyancsak nem ismert, hogy a vállalkozó melyik bányákat kívánja felhasználni, nem ismertek a humusz elhelyezésére szolgáló depónia helyek, illetve a humusz felesleg elhelyezésre vonatkozó elképzelések. Ezek kijelölése és engedélyeztetése a vállalkozó feladata. Általánosságban azonban kijelenthető, hogy Natura 2000 területen, illetve a tervezési terület környezetében lévő vízbázisok belső és külső védőterületén telephelyet, depót, szállítási útvonalat kijelölni még ideiglenesen sem lehet. Továbbá javasolt a szállításokat a meglévő úthálózat, valamint az épülő út kiépített földművén lebonyolítani.

Az építéssel kapcsolatos konkrét adatok a kiviteli tervek készítése során állnak rendelkezésre, így az ez előtti tervfázisok esetében csak általános előírásokat lehet tenni, olyan előírásokat, melyek nem függenek a kivitelezőtől, annak gépparkjától és az építés ütemezésétől.

Zaj- és légszennyezés számítás alapjául szolgáló adatbázisok bizonytalansága

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

Adatok bizonytalansága

A KHT az útépitési engedélyezési tervet megelőzően készült. Mivel a tervezési és vizsgálati folyamat különböző határidővel zárul, a vizsgálat nem feltétlenül a végleges engedélyezési tervet veszi alapul, ennek megfelelően bizonytalanságot hordoz.

A fejlesztéssel érintett területek állapotára vonatkozóan is figyelembe kell venni az alábbi bizonytalansági tényezőket:

- Érintett területek jelenlegi állapota a projekt megvalósításáig változhat;
- Védelmek, korlátozások az érintett területeken a megvalósításig megváltozhatnak;
- A kivitelezés során esetlegesen újabb kulturális (régészeti) értékek, lelőhelyek kerülhetnek elő.

Egyes vizsgálatok (zaj-, rezgés- és levegővédelmi vizsgálatok) számítással, illetve modellezéssel készültek, így ezek magukban hordozzák a számításokban és modellezésben alkalmazott általánosítások, illetve közelítések okozta lehetséges hibákat.

A későbbiekben, külön tervezési szerződés keretében engedélyezési terv, kiviteli terv, illetve tenderterv készül, melyek során bizonyos az útépitési technológiát, organizációt stb. illető adatok pontosíthatók.

2.14 A telepítési hely lehatárolása térképen

A telepítés helyének lehatárolását lásd a KHT-02.01 számú áttekintő helyszínrajzon, illetve az M=1:10 000 méretarányú, KHT-03.01 és KHT-03.02 számú átnézeti helyszínrajzokon.

2.15 Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására

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

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

Táblázat 2.16: Khvr 3. számú mellékletébe tartozó tervezett tevékenységek

Tevékenység	Küszöbérték	Tervezett mennyiség
7. Erdő igénybevétele	10 ha	0 ha
a) nem termőföldként való további hasznosítás esetében	(1. sz. melléklet: 30 ha)	

Tevékenység	Küszöbérték	Tervezett mennyiség
76. Villamos vezetékek	légvezetéknel 35 kV-tól	120kV elektromos légvezeték keresztezése (2 helyen)
77. Földgázelosztó vezetékek	40 bar-ra tervezett üzemi nyomástól	nagyközépnomású gázvezeték keresztezése (2 helyen)
79. Ivóvíz távvezeték a) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén b) belterületen	a) méretmegkötés nélkül b) 1 km hosszról	ivóvízvezeték keresztezése, kiváltása kül- és belterületen összesen kb. 0,5 km hossz
87. Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak b) országos közút fejlesztése c) az előző pontokba nem tartozó országos közút, helyi közút, a közforgalom elől el nem zárt magánút és kerékpárút védett területen	b) 1 km hosszról c) méretmegkötés nélkül	országos közút fejlesztése Natura 2000 területen
95. Gáz-, kőolaj-, kőolajtermék-, vegyi anyag- vagy geológiai tárolásra szánt szén-dioxid áramokat szállító vezetékek (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	méretmegkötés nélkül	középnomású gázvezeték keresztezése kb. 50-75 m hossz
127. Vízfolyásrendezés a) általános esetben c) védett természeti területen, Natura 2000 területen	a) 1 km vízfolyáshosszról c) 0 km hosszról	mederkorrekció kb. 50 m hossz
Megjegyzés: *Meglévő létesítmények áthelyezése új nyomvonalra.		

Továbbá olyan tevékenység esetén, amely nem éri el a 3. számú mellékletben meghatározott küszöbértéket, vagy a tevékenységre megállapított feltétel nem teljesül, előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása nélkül – a 13. számú melléklet szerinti adatlap alapján kell megvizsgálni a feltételezett környezeti hatások jelentőségét, továbbá döntést hozni a környezeti hatásvizsgálat szükségességéről és az annak során vizsgálandó kérdésekről.

Jelen tervezési fázisában ezen tevékenységek, létesítmények szükségszerűsége és pontos paraméterei nem ismertek. A jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján a kapcsolódó tevékenységekhez, létesítményekhez köthető 13. sz. melléklet szerinti adatlap, illetve előzetes vizsgálati dokumentáció készítésével és az előzetes vizsgálat lefolytatásával a következő tervfázisokban (kiviteli tervezés során) lehet számolni.

Fenti tevékenységekre önmagukban nincs szükség, mind a főtevékenység telepítése miatt válik szükségessé. A fenti tevékenységek nem tekinthetők új tevékenységnek, hanem már a meglévő létesítmények kapacitás és területfoglalás szempontjából nem jelentős mértékű módosítása.

2.16 A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, katasztrófavédelmi szempontok

A Khvr. 6. melléklete a hatástanulmány keretében kéri bemutatni egyrészről a tervezett beruházás környezetében üzemelő veszélyes üzemeket és az ezekkel kapcsolatos katasztrófavédelmi vonatkozásokat; másrészről a természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettséget.

A beruházás által érintett település a 44/2021. (XII. 16.) BM rendelet szerinti katasztrófavédelmi osztályba sorolása: Putnok II. A tervezett nyomvonal tehát egy II. katasztrófavédelmi osztályba sorolt települést érint, a katasztrófavédelmi igazgatóság két évente legalább egyszer katasztrófavédelmi felkészítésben részesíti a II. katasztrófavédelmi osztályba sorolt települések polgármestereit és jegyzőit.

A katasztrófavédelmi felkészítés célja a természeti, a civilizációs és egyéb eredetű katasztrófák, veszélyhelyzetek megelőzése, az elhárításra és a helyreállítás során jelentkező, a Kat. 52. §-

ában meghatározott feladatok végrehajtására való felkészülés, továbbá bekövetkezés esetén a káros következmények lehető legkisebbre csökkentése. A felkészítés tartalma különösen: a helyi kockázati tényezők, a település katasztrófavédelmi besorolása, a veszélyelhárítási tervezés, a katasztrófavédelmi irányítási rendszer, a települési polgári védelmi szervezetek alkalmazásának szabályai, az elsőfokú polgári védelmi hatósági hatáskör, a lakosság tájékoztatása és riasztása, valamint a távolsági védelem ismeretei.

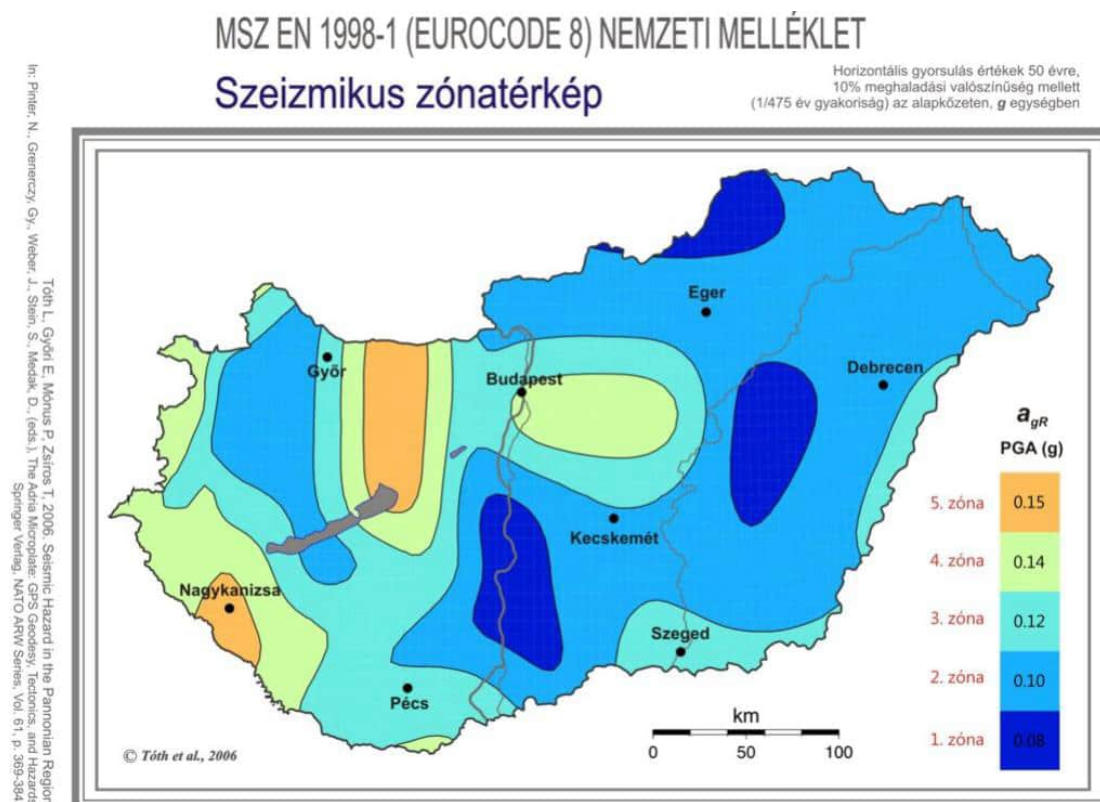
A tervezett Putnok elkerülő nyomvonal a katasztrófavédelmi törvény szerinti felső küszöbértékű veszélyes üzemeket nem közelíti meg. A tervezési terület 500 m-es pufferében veszélyes és/vagy EKHE/IPPC hatálya alá tartozó üzemek nem találhatók.

2.17 Természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása

A tárgyi beruházási helyszínen a természeti katasztrófák közül potenciálisan az árvíz és földrengés merülhet fel. Az árvízvédelmi (és belvízvédelmi) vonatkozásokkal a felszíni vízvédelmi 4.4.2 fejezetben foglalkozunk részletesen.

A teljes tervezési terület az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány (EUROCODE nemzeti melléklete) szeizmikus zónatérképe szerinti „1-es zónába” esik. Ezek alapján a figyelembe veendő horizontális gyorsulási érték 50 évre, 10%-os meghaladási valószínűség mellett az alapkőzetben: $a_{gR} = 0,08$ g. Az út tervezéséhez az említett szabvány előírásait veszik figyelembe, így mindezzel együtt is az út vagy a kapcsolódó úthálózat földrengés általi sérülése érdemi környezeti kihatású haváriát nem okozna.

Ábra 2.7: A tervezési terület és környezetének szeizmikus zónatérképe



2.18 Erdő igénybevétele

Erdő igénybevételére vonatkozó szabályokat a 2009. évi XXXVII. törvény határozza meg.

78. § szerint:

- (1) Erdőt igénybe venni – a (3) és (4) bekezdésben foglaltak kivételével – csak kivételes esetben a közérdekkel összhangban lehet.
- (2) Az erdő igénybevételéhez az erdészeti hatóság előzetes engedélye szükséges. Az erdőt kizárólag az engedélyben megjelölt határidőn belül, és az abban meghatározott célra lehet igénybe venni.
- (3) Az erdészeti hatóság az (1) bekezdésben foglalt szempontok vizsgálata nélkül is engedélyezheti
 - a) gazdasági elsődleges rendeltetésű kultúrerdő vagy faültetvény természetességi állapotra vonatkozó alapelvárású erdő 77. § (1) bekezdés b)–d) pontjában foglalt igénybevételét, az adott erdő fekvése szerinti, vagy az azzal szomszédos településen végrehajtott, az igénybe vett erdővel legalább azonos területű, azzal megegyező vagy annál magasabb természetességi állapotra vonatkozó alapelvárású csereerdősítés elvégzésének feltétele mellett, vagy
 - b) az állam 100%-os tulajdonában nem álló faültetvény vagy kultúrerdő természetességi állapotra vonatkozó alapelvárású felnyíló erdő mezőgazdasági művelésbe vonását.
- (4) A nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházás, közműfejlesztési célú beruházás, valamint az erdő árvízvédelmi, honvédelmi vagy határrendészeti célú igénybevétele esetén a közérdekkel való összhangot vélelmezni kell.

82. § szerint

- (4) Az erdészeti hatóságnak az erdővédelmi járulék helyett a (3) bekezdésben foglalt csereerdősítést kell előírnia
- a) természetes és természetyszerű erdő ötezer négyzetméter vagy azt meghaladó mértékű igénybevétele esetén, vagy
- b) ha az adott térségben az erdő csökkenésének tilalmáról külön jogszabály rendelkezik.
- (5) A szabad rendelkezésű erdő erdővé történő átminősítése csereerdősítésnek minősül.
- (6a) A nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra-beruházás esetében az igénybevétel megkezdésének feltétele az erdő igénybevételhez kapcsolódóan előírt csereerdősítési kötelezettség teljesítésének megfelelő területre szóló csereerdősítési terv engedélyezésre történő benyújtása.

A rendelkezésre álló információk alapján a tervezett Putnok elkerülő út üzemtervezett erdőterületeket nem érint.

3 Hatótényezők, hatásfolyamatok, hatásterületek

3.1 Hatótényezők, várható hatásfolyamatok általában

A 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja fejlesztése esetében az alábbi állapotokat, tevékenységeket és azok hatásait vizsgáltuk meg részletesen az egyes környezeti elemek, rendszerek vonatkozásában:

Vizsgált állapotok, tevékenységek:

- jelenlegi állapot;
- bontás, létesítés, építés;
- megvalósítás, üzemelés;
- felhagyás;
- havária, baleset.

Jelenlegi állapot: a fejlesztéssel érintett nyomvonalszakasz és a tervezett elkerülő nyomvonalának jelenlegi állapotát, mint referencia állapotot vesszük figyelembe. Kivételek ez alól a különböző forgalmi helyzetekből kiinduló vizsgálatok (pl. levegőminőség, zaj), melyekben a referencia állapot a megvalósulással azonos évben értelmezett (megvalósulás nélküli állapot). Ez utóbbiakat „vele” és „nélküle” állapotként jelenítjük meg, a „nélküle” állapot fentieknek megfelelően nem egyenlő a jelenlegi állapottal.

Bontás, létesítés, építés: az útépítés során jelentkező kibocsátásokra jellemző, hogy időszakosan hatnak és a nyomvonalra, a szállítási és felvonulási útvonalakra koncentrálódnak. A bontás és az építés során a szállító járművek és a munkagépek zavaró hatásaival (területfoglalásával), kibocsátásaival, valamint a földmunkák, az aszfaltozási és az egyéb útépítéshez kapcsolódó munkálatok (pl. festés, úttartozékok kihelyezése, növényzet telepítése) hatásaival lehet számolni.

Megvalósítás, üzemelés: az út üzemelése során a nyomvonal és a kapcsolódó létesítmények területfoglalását és szegregációs hatását szükséges figyelembe venni, továbbá a forgalom okozta kibocsátásokkal és az út üzemeltetésének (karbantartásának) hatásaival szükséges foglalkozni.

Felhagyás: a főút és a tervezett elkerülőút megszüntetése nem valószínűsíthető. Esetleges felhagyás esetén a forgalom a tervezett nyomvonalon megszűnik és az ehhez szükséges létesítményeket, infrastruktúrát nem használják tovább, legvalószínűbb esetben visszabontásra kerül. Így a felhagyás az útpálya és a kapcsolódó létesítmények elbontását, valamint rekultivációs munkálatokat jelent, hatása és az esetlegesen szükséges intézkedések megegyeznek az építés esetén leírtakkal.

Havária: az út építése és üzemelése során esetlegesen bekövetkező (közlekedési) balesetek, tüzesetek, veszélyes anyagok kijutásának hatásaival lehet számolni.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk egy út esetén a különböző fázisokban előforduló hatásokat, hatásfolyamatokat és az érintett hatásviselőket.

Táblázat 3.1: Lehetséges környezeti hatásfolyamatok

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
Létesítés			
Terület előkészítése, területfoglalás	Levegő, zaj	Kibocsátások okozta immisszió növekedés	Élővilágra, emberre kifejtett zavaró hatás; Egészségkárosodás
	Föld, talaj	Mennyiségi csökkenés Erózió	Mezőgazdasági hasznosíthatóság csökkenése Növényzet degradációja
	Felszíni vizek	Lefolyási viszonyok megváltozása	Vízgyűjtő terület feldarabolódása
	Élővilág	Élőhely és élettér csökkenése Zavarás	Biodiverzitás csökkenése Időszakos egyedszám csökkenés, migráció
	Táj	Táj- és területhasználat változása	Városképi változás
	Település	Birtokhatár változása Régészeti lelőhelyek bolygatása /feltárása Műemléki értékek esetleges állapotromlása Foglalkoztatottság növekedése	Funkciókiesések egyes területeken Kulturális örökség értékeinek pusztulása /védelembe helyezése Társadalmi-gazdasági prosperitás nő
	Levegő, zaj	Kibocsátások okozta immisszió növekedés	Élővilágra, emberre kifejtett zavaró hatás; Egészségkárosodás
	Föld, talaj	Talajszerkezet, tömörség változása	Talaj vízháztartás változása
Alépítményi és felépítményi munkálatok (anyagmozgatás, munkagépek kibocsátásai, út menti területek károsítása)	Levegő	Átmeneti levegőszennyezés	Talaj és vizek szennyeződése
	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése	Migráció, degradáció
	Település	Zaj- és rezgésterhelés zavaró hatása	Építmények állagváltozása
	Táj	Esztétikai hatás, tájképváltozás	-
	Föld, talaj	Talajszennyezés	Vízminőségromlás
Építési hulladék képződése, tárolása	Táj	Esztétikai hatás	-
Megvalósítás			
Forgalom (nő, illetve átszerveződik)	Levegő, zaj	Nyomvonalon és környezetében immisszió növekedése, zaj- és rezgés zavaró hatása Városi úthálózaton zaj- és rezgésterhelés csökkenése	Élettani változások
	Élővilág	Zavarás, élettér csökkenés Egyedpusztulás	Migráció, degradáció
	Település	Nyomvonalon és környezetében zaj- és rezgés zavaró hatása Városi úthálózaton zaj- és rezgésterhelés csökkenése	Élettani változások
Út, mint létesítmény	Élővilág	Fragmentáció, vándorlás és migráció korlátozása Úttest csalogató hatása miatt gázolás Szegélynövényzettel élőhelybővülés	Populáció degradációja Genetikai sodródás Új fajok megjelenése
	Levegő	Mikroklíma megváltozása	Ökoszisztéma megváltozása
	Felszíni víz	Vízdinamikai változások	Vízhozam-változások
	Táj	Táj- és területhasználat változása	Tájkép és tájszerkezet változása
	Település	Építmények állagváltozása Új építmények létrejötte	Innovációs hatások: új beruházások a térségben Településkarakter megváltozása

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
			Települési kapcsolatok változása Térség gazdasági növekedése
Út karbantartása, téli tisztítása	Föld, talaj	Talajszennyezés	Vízminőség romlása
	Élővilág	Zavarás, élőhelycsökkenés	Élőhelyek degradációja
Felhagyás			
Bontási munkálatok	Ua., mint építésnél	Ua., mint építésnél	Ua., mint építésnél
Rekultiváció	Élővilág	Élőhely és élettér bővülése Több természetközeli terület	Biodiverzitás növekedés
	Táj	Táj- és területhasználat változás	Tájkép- és tájszerkezet-változás
Havária			
Balesetek	Föld, talaj	Haváriás talajszennyezés	Felhasználhatóság csökkenése
	Felszíni víz	Haváriás vízszennyezés	Életminőség, élettér romlása
	Levegő	Haváriás levegőszennyezés	Kiüledés miatt talaj és vízszennyezés Káros élettani hatások
	Település	Zaj- és rezgés zavaró hatása	Káros élettani hatások
	Élővilág	Élőhely és élettér csökkenése Egyedpusztulás	Degradáció

3.2 Hatásfolyamatok részletesen, környezeti elemek és rendszerek szerint

3.2.1 Táj

3.2.1.1 Hatásviselők

Vizsgálatunk szempontjából hatásviselőknek tekinthetők a nyomvonal által érintett élőhelyek rendszerei, az érintett településeken élő és környékét látogató emberek, valamint azok, akik a megépült utat a későbbiekben használni fogják. Az ideális nyomvonalváltozat kiválasztásánál elsődleges szempont az értékes területek, élőhelyek, táji elemek megtartása, a kialakítás során az utat használók és hatásait elszenvedők kerülnek a tervezés középpontjába (pl. tájba illesztés).

3.2.1.2 Létesítés, építés hatása

Az új utak a környezetre drasztikus hatást gyakorolnak, megépítésük önmagában is nagy területet igényel.

Az út a területfoglalás, terület előkészítés következtében megváltoztatja a tájszerkezetet, valamint a tájképben is maradandó változásokat okoz. Az út létesítésével megváltozik a környező élettér, hiszen a töltésen vagy bevágásban vezetett út megváltoztatja a domborzati, lefolyási és mikroklimatikus viszonyokat, ezáltal az út környezetében található természeti viszonyokat is.

Az építés során ideiglenesen megváltozik a táj esztétikája és funkciója, hiszen azokon a területeken, ahol a nyomvonal keresztülhalad, az addigi területhasználat megváltozik, építési területté és mesterséges felszínné válik (pl. mezőgazdasági/erdő stb. területek válnak az építés helyszínévé).

Az út építése során nemcsak a nyomvonal által közvetlenül elfoglalt terület változik meg, hanem annak környezete is, hiszen a felvonulási utak és az építéshez kapcsolódó egyéb létesítmények kialakítása is átmeneti élettér- és élőhelycsökkenést okoz. Ennek legjelentősebb hatása akkor van, ha ezek természetközeli, nem bolygatott területeken valósulnak meg. Érintetlenebb élőhelyek esetében a zavarás nem csak ideiglenes jelleggel jelentkezik. Egy tájrészlet természetes növény- és talajtakarójának károsítása akár a tájidegen fajok olyan mértékű elterjedésével is járhat, amely során tájra jellemző fajok kiszorulhatnak, olyannyira, hogy a terület már nem képes regenerálódni.

3.2.1.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

Az üzemelés során megváltozik a táj esztétikája és funkciója. Azokon a területeken, ahol a nyomvonal keresztülhalad, az addigi területhasználat megszűnik, és mesterséges felszínre válik (pl. mezőgazdasági/erdő stb. területek válnak az építés helyszínévé), a megváltozott vegetáció pedig a fauna megváltozását vonja maga után.

Az út nemcsak a tájképben okoz változásokat, de megváltoztatja a tájszerkezetet is. A növényzet irtásával csökken a biológiailag aktív felületek aránya. Ennek aránya, valamint megoszlása az egyes nyomvonalszakaszokon természetesen eltérő. A területfoglalás következtében feldarabolódhatnak, megszűnhetnek egyes természetes élőhelyek és másfajta – diverzitás szempontjából szegényebb – életközösségek alakulhatnak ki, az élőhelyek közti átjárhatóság csökken.

A megépült út tájkapcsolatokat vághat ketté, illetve megváltoztatja a terület szegélyezettségét.

Az útpályák mentén jellegzetes zonáció figyelhető meg: az út mellett szárazságtűrő, egyéves fajok jelennek meg, és csak távolabb az eredeti növényzet képviselői. Az útpálya menti vegetáció átalakul, ezáltal maga a tájképben hosszú távú átalakulások várhatók.

3.2.1.4 Hatásterület

Tájvédelmi szempontból a hatásterület kiterjedését elsősorban a domborzati viszonyok, a növénytakaró, a területi beépítettség és a javasolt intézkedések befolyásolják. A közvetlen hatásterület a tájegységnek az a része, melynek tájképére, egyedi tájértékére, tájhasználati módjára az út közvetlenül hat. Ez általában a tervezett fejlesztés által elfoglalt területet jelenti, azaz a kisajátítási határvonallal egyenlő.

Közvetetten érinti mindazokat a területeket is, ahonnan az út látszik, és azokat a táji elemeket, melyek az útról látszanak. A vizuális hatások a hatótényezőktől (beavatkozásoktól) és az egyes hatásviselőktől (tájelemekről) függően változók lehetnek. Az egyes beavatkozások a táj érzékenysége, a beavatkozások intenzitása és a hatások kiterjedése szerint szintén eltérhetnek. Közvetett hatásterületként kell tekinteni minden olyan területet, ahol bármilyen hatása érzékelhető a beruházásnak (területfejlesztés, területhasználat változás, tájképvédelem, tájrehabilitáció), amely akár több km-es távolságban is lehetséges.

A vizuális hatások tekintetében is változás következik be, hiszen a nagy műtárgyak esetében a hatásterület sokkal kiterjedtebb (pl.: hidak, körforgalmi csomópont stb.), mint ha csak az útpálya tájképre gyakorolt hatásait vesszük alapul. A tájképben bekövetkező hatás a csomópontok környezetében területfejlesztő is lehet, hiszen a könnyebb eléréseknek következtében ezek a területek felértékelődhetnek.

3.2.2 Élővilág és ökológiai rendszer

3.2.2.1 Hatásviselők

A területen és közelében található természetes, vagy természetközeli élőhelyek, az ott lakó-, élő-, táplálkozó-, költő-, pihenő, bújó és vonuló állatok, valamint a keresztezett vízfolyásokban megtalálható élő szervezetek a beruházás hatásviselői.

3.2.2.2 Létesítés, építés hatása

Élővilágvédelmi szempontból egy új út építése az alábbi irreverzibilis hatásokkal jár:

- élőhelyek megszűnése;
- élőhelyek megváltozása

Új utak létesítése, mint minden beépítés, mindenekelőtt élőhely veszteséget okoz. Ennek mértéke függ az út hosszától, szélességétől, az egyéb létesítmények nagyságától, elhelyezkedésétől és az érintett élőhelyek számától, kiterjedésétől és minőségétől. A minőség alatt azt értjük, hogy természetvédelmi szempontból nem mindegy, hogy egy szántóterületet, degradált területet vagy pedig egy természetsterű területet érint a nyomvonal. Természetesen minél több természetvédelmi szempontból értékes területet érint az adott nyomvonal, annál nagyobb lesz az út létesítése (és később üzemeltetése) által okozott negatív hatások mértéke.

Az építés során megváltozik a környező élettér is, hiszen a felvonulási utak és az építéshez kapcsolódó egyéb létesítmények (ideiglenes telephelyek, szerelőtér, depónia stb.) kialakítása is átmeneti élettér- és élőhely-csökkenést eredményez. Ez a tevékenység akkor jelentős, ha az említett létesítményeket természetvédelmi szempontból értékes területen helyezik el.

Az építéssel kapcsolatos anyaggyűjtő-helyek is az élőhelyek tartós megváltozását, illetve megszűnését eredményezhetik. Az anyaggyűjtő-helyek kiválasztásánál alapvető fontosságúnak kell lenniük a természetvédelmi szempontoknak. Értékes élővilágú vagy értékes táplálkozó területeken nem szabad anyaggyűjtő-helyet kialakítani (Natura 2000 területeken, természetvédelmi területen, ökológiai folyosó közvetlen közelében stb.).

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegőszennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről az állatok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. A rendszeres emberi jelenlét zavaró hatással jár, így ennek következménye is lehet az elvándorlás. Értékes élőhelyek esetében ez a zavarás nem csak ideiglenes jelleggel jelentkezik, hanem a zavarást nem tűrő fajok végleg elvándorolhatnak a területről.

Az utak létesítésekor számolni kell a természetes növény- és talajtakaró roncsolásával is, amely teret engedhet a tájidegen agresszív fajok, úgy, mint a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), zöld juhar (*Acer negundo*), gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), az aranyvessző fajok (*Solidago spp.*) stb. megjelenésének. A tájidegen fajok megtelepedésével és rohamos elterjedésével a hazai őshonos, tájra jellemző fajok kiszorulhatnak. A talajtakaró roncsolása teret engedhet a közegészségügyi kockázatot jelentő, szintén tájidegen parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) megtelepedésének és szaporodásának is.

3.2.2.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

Az út létesítése, majd üzemeltetése hosszú távon változtatja meg a környező életteret. Egy töltésen vagy egy bevágásban vezetett út kialakításával megváltoznak az adott hely domborzati, lefolyási és mikroklimatikus viszonyai. Ezek által változnak a természeti viszonyok is az út környezetében. A változások főleg az üzemelés szakaszában jelentkeznek, mely során elsőként a vegetáció, majd a fauna is változhat.

A vonalas létesítmények üzemelésekor a legjelentősebb hatás a fragmentáció (amely már az építés során is jelentkezhet). Azaz az út az élőhelyeket feldarabolja, elválasztja, elszigetelheti egymástól, ez a hatás főként az érzékeny területeken jelentkezhet. Ez egy-egy populáció genetikai elszigetelődésével járhat, így közvetve genetikai sodródáshoz vezethet. A kisebb, megmaradó populációk ellenállása sok tekintetben csökkenhet. Az élőhely-fragmentáció mind a növényzetre, mind pedig az állatvilágra kihat. Az út leszűkíti az állatok napi mozgásterét, illetve vándorlási útvonalakat vághat ketté (főleg a kétélűek tekintetében).

Üzemelés során felléphet még:

- az úttest csalogató hatása
- a fényszennyezés hatása
- „negatív ökológiai folyosó” hatása

Az út üzemelésekor felléphet annak csalogató hatása is. Az út környezettől eltérő hőmérséklete csalogathatja az állatokat az útpályára. Sok madárfaj az út aszfaltját vízfelületnek nézheti, amely szintén vonzza őket az úttest felé. Az autók és az utak lámpasora elsősorban a repülő rovarokat vonzza az úttest közelébe, melynek következtében a rovarokra vadászó más állatfajok (elsősorban denevérek) is veszélybe kerülhetnek. Az utak mellett található fasorok, illetve cserjesorok, a vadászó madarakat vonzzák az út közelébe, hiszen adott esetben ezek kiváló megfigyelőhelyeket tudnak biztosítani számukra. Ezek a hatások mind azt eredményezhetik, hogy az odacsalt állatfajokat a gépjárművek elűthetik.

Az út „negatív ökológiai folyosóként” is működik, azaz teret enged a tájra nem jellemző, agresszív nem őshonos fajok megtelepedésének és elszaporodásának.

3.2.2.4 Hatásterület

Az út közvetlen hatásterülete megegyezik az út kisajátítási területhatárával. A közvetett hatásterület lehatárolásánál a mezőgazdasági, illetve természetes vagy természetszerű vegetációval borított területeknél a tervezett nyomvonal tengelyétől számított 100 méteres sávot vettünk figyelembe. A Natura 2000 területeken, illetve az ökológiai zöld folyosón, de természetszerű erdőterületeknél is a közvetett hatásterületek a tengelytávtól mért 100 m-nél nagyobbak is lehetnek, hiszen ezek hazánk fontos zöld folyosói, amelyek zömmel valamilyen természetvédelmi védettséget is élveznek. Nyilvánvalóan a csomópontok, vízfolyáskorrekciók és a tervezett burkolt utak és mezőgazdasági utak korrigált szakaszai környezetében a hatásterület a szükséges létesítményekhez igazodik és kiszélesedik.

3.2.3 Föld, felszín alatti vizek

3.2.3.1 Hatásviselők

A földtani közeg, talaj és felszín alatti vizek szempontjából hatásviselők az útpadkák, árkok talaja és földtani közege, az útpálya melletti termőtalaj, talajvíz, egyes esetben a rétegvíz, illetve az ezekre települt vízbázisok.

3.2.3.2 Létesítés, építés hatása

Az építés során a területfoglalás (út és kapcsolódó létesítményei, továbbá a felvonulási területek) következtében a termőterület csökken, a földmunkák (rézsű és töltésépítés) eredményeképp pedig a talaj szerkezete és tömörsége változik meg.

Az új útpálya, a körforgalmi csomópontok kialakítása megváltoztatja a helyi beszivárgási viszonyokat. Az esetlegesen fellelt szennyeződések (a felső) talajrétegek elszállításával, a munkálatok miatt pedig az alatta lévő rétegek tömörödésével járhat.

A rekultivált hulladéklerakó érintettsége miatt számolni kell annak megbontásával, az onnan kikerülő földanyag, hulladék minősítésével, potenciális szennyezettségével, elszállításával és ártalmatlanításának szükségességével is, valamint a helyben maradó hulladéktest újbóli lezárásával (új rekultivációs rézsű és fedőréteg, vízelvezetés, monitoring kút kialakításával).

3.2.3.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

A forgalomból származó légszennyező anyagok kiülepedése a talaj szennyezésével járhat, azonban ezek hatása az út melletti sávban is csak elhanyagolható. A légszennyező anyagok diffúz jelleggel nem lehatárolható területen ülepednek ki. Az utóbbi 15 évben a gépjárművek összetételének, műszaki állapotának és fajlagos emissziójának javulásával, illetve 1999-től az olmozatlan benzín bevezetésével, a talaj kipufogógázból származó ólomszennyezése jelentős mértékben lecsökkent.

A téli síkosságmentesítés a talaj minőségi változását eredményezheti közvetlenül az útpadkák és az árkok környezetében.

Az út üzemeltetése során a téli síkosságmentesítés a talaj minőségi változását eredményezheti közvetlenül az útpadkák és az árkok környezetében. A téli sózásból és jégmentesítésből származó szennyezőanyagok csak a koronaszéltől számított 1-5 m-es távolságban okozhatnak jelentősebb eltéréseket. A kiszórt só a talajban nem akkumulálódik, beszivárgással közvetve a talajvizet is elérheti. A talaj, talajvíz megnövekedett sótartalma az itt gyökerező növényzet tápanyag- és vízfelvételében kedvezőtlen hatásfolyamatokat eredményez, azonban az útpadkák és rézsűk felületére kaszált telepített kevésbé értékes növényzetet telepítenek. Értékesebb növényzetet érő közvetett hatást a talajvízzel tovább szállított só okozhat, mely pl. a kiszáradó láprét további kiszáradásához vezethet.

Az út által okozott esetleges szárazodás kedvezőtlen hatásfolyamatokat is elindíthat a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákban az út közvetlen környezetében.

Az út létesítése során a munkagépekből veszélyes anyag csöpöghet ki, folyhat el. Az üzemelés során, a bekövetkező balesetek (havária) következtében a gépjárművekből veszélyes anyag (olajszennyezés) távozhat, amely a talaj olajszennyezését okozhatja. A talajon keresztül beszivárgó szennyeződés a talajvízmozgással a talajvizet, esetenként a rétegvizeket is elérheti, így a szennyeződés nagyobb területen is jelentkezhet. A vizsgálati területen ivóvízkivétel céljára lehatárolt vízbázis található, fúrt kutakat esetlegesen érinthetnek az ilyen jellegű balesetek, de az elhárítás jellemzően megakadályozza az ivóvízbázisok elérését.

3.2.3.4 Hatásterület

A talaj esetében a közvetlen hatásterület a kisajátítási határ által övezett zóna, a határon kívül eső szervízutak, és az építés alatt létesített depóniák, ideiglenes területfoglalások fogják jelenteni. A közvetett hatásterület a létesítmények határvonalától számított kb. 50 m szélességű sávra korlátozódik.

A földtani közeg esetében hasonló közvetlen és közvetett hatásterülettel lehet számolni.

A talajvíz esetében a padka és az árok területe tekinthető közvetlen hatásterületnek. Közvetett hatásterület a felszín alatti víz áramlása által érintett terület, melynek kiterjedése függ a talajvízszinttől, a talajvíz áramlási irányától és a talaj összetételétől egyaránt.

3.2.4 Felszíni vizek

3.2.4.1 Hatásviselők

A felszíni vizek szempontjából hatásviselők a nyomvonal környezetében található, illetve általa keresztezett vízfolyások. Esetünkben a legnagyobb hatásviselők a Sajó folyó, a Szörnyüvölgyi-patak, a Fancsalvölgyi-patak és a Somos-patak.

3.2.4.2 Létesítés, építés hatása

Az építés során számos folyamat változtathatja meg a csapadékvíz lefolyási viszonyait, amely alapjaiban határozza meg felszíni vizek helyzetét. Ilyen folyamatok a különböző földmunkák és területfoglalások, burkolt és burkolatlan felületek arányának megváltoztatása, illetve fák kivágása és növények telepítése. Az útépítés előtt a felszínen szétterülő és főként beszívargó vizek árokrendszerrel történő bevezetése a befogadóba, a vízfolyások egyes szakaszain vízhozam változást is okozhat.

A vízfolyások mederállapotának változását a mederkorrekciók, a keresztezéseknél szükséges mederburkolások, és az esésviszonyok megváltozása okozhatja, így kimosások és feliszapolódások alakulhatnak ki.

A vízfolyások keresztezésénél az építési munkálatokat alacsony vízállású időszakban kell végezni, a felszíni vizek folyamatos elvezetéséről gondoskodni kell, a vízfolyások szelvényét korlátozni nem szabad. Az útpályaszerkezetek építése során a vízfolyások keresztezésénél ügyelni kell a munkagépekből történő üzemanyag elcsöpgésének megakadályozására, megelőzésére. A haváriás szennyezések elkerülése érdekében a munkagépek rendszeres karbantartását, mosását és üzemanyaggal történő ellátását a vízfolyásoktól távol, megfelelően kialakított, e célra kijelölt telephelyen kell végezni.

3.2.4.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

A téli jégmentesítő sózás hatására időszakosan, kis mértékben megnövekszik a sókoncentráció a vízfolyások keresztezésénél és a csapadékvíz bevezetéseknél.

Az úton bonyolódó forgalom hatása a felszíni vizekre a következőkben nyilvánulhat meg: légszennyező anyagok kiülepedése, az úttestre lerakódó és onnan lefolyó, valamint a talajból kioldódó és a növényzetről lemosódó szennyezőanyagok felszíni vizekbe történő bejutása. Az úttestről lefolyó és a környező felületeken lerakódó káros anyagok felszíni vizekre gyakorolt hatása függ az útviszonyoktól, járműállapotoktól, forgalom nagyságától, összetételétől, valamint a csapadékvíz elvezetés módjától, domborzattól, a talaj minőségi jellemzőitől (borítottság, típus).

Közlekedési balesetek esetén üzemanyag és egyéb szállított veszélyes anyag juthat az útpályára és közvetve, híd esetén akár közvetlenül a felszíni vízbe. A balesetek és a felszíni vizek szennyeződésének megelőzését is biztosítja a vízfolyások keresztezésénél a hidak korláttal történő ellátása, az árkok, útpadkák, vízelvezető rendszerek, valamint a felüljárók rendszeres karbantartása, ellenőrzése, javítása és tisztítása, valamint a burkolt árkok, olaj-izsapfogóval ellátott bevezetések.

3.2.4.4 Hatásterület

Felszíni vizek közvetlen hatásterülete a vízfolyások keresztezésénél és az útról elvezetett csapadékvizek befogadóba történő bevezetésének helyén a felvízi oldalon 25-50 m, az alvízi oldalon pedig a vízfolyás jellegétől függően 50-100 m.

Mederkorrekció esetén az egész korrigált szakasz a hatásterület részét képezi. A haváriás szennyezéseket figyelembe véve a hatásterület jóval nagyobb kiterjedésű is lehet. A felszíni

vizek közvetett hatásterületének tekinthető a teljes vízgyűjtő terület és a felszíni lefolyások tekintetében változással érintett terület is.

3.2.5 Levegőminőség

3.2.5.1 Hatásviselők

Levegővédelmi szempontból a hatásviselők a nyomvonal közvetlen és közvetett környezetében élő lakosság és a levegőminőségi szempontból érzékeny természetvédelmi területeken található élővilág.

3.2.5.2 Létesítés, építés hatása

Az utak és főutak építési munkálatai során részben a szállításhoz, anyagmozgatáshoz kapcsolódóan várhatók a levegőminőséget befolyásoló hatások.

Az anyagszállítás, anyagmozgatás, földmunkák és egyéb kivitelezési tevékenységek során a szállító járművek és az építőipari gépek kibocsátásaival kell számolni. Főként nitrogén-oxidok, szén-monoxid és por vonatkozásában várható kibocsátás.

Az építés hatásai átmeneti jellegűek, csak a kivitelezési szakasz időtartama alatt jelentkeznek, valamint az épített nyomvonalszakaszra és az ahhoz kapcsolódó szállítási útvonalakra terjednek ki.

3.2.5.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

Az üzemelési időszak alatt az úton zajló forgalomban működő belsőégésű motorok kipufogógázai okoznak levegőszennyezést. A kibocsátások a kipufogógázok összetevői (NO_x, CO, CH) illetve a kopásokból adódó szilárd részecskék. A folyamatos oszloppá összeálló forgalom vonalszerű szennyező forrásnak tekinthető.

Az üzemelés hatását a forgalmi körülmények, a járművek emissziói és a terjedési viszonyok (meteorológia) együttes hatása határozza meg.

Meghatározó forgalmi körülmények:

- forgalom nagysága;
- forgalom összetétele;
- forgalmi akadályozottság;
- az útvonal geometriai kialakítása.

Jármű emissziós tényezőknek tekinthetők az alábbiak:

- a motor típusa;
- a járművek felszereltsége;
- az alkalmazott hajtóanyag minősége.

A kibocsátott légszennyezőanyagok terjedését, hígulását befolyásoló tényezők az alábbiak:

- szélirány, szélsébség;
- légállapot stabilitása;
- az útpálya magassága;
- az út környezete, beépítettsége;
- átszellőzési viszonyok.

A levegőminőségi hatásokat mértékadó és átlagos viszonyok mellett kell meghatározni.

3.2.5.4 Hatásterület

A tervezett útfejlesztés közvetlen hatásterülete az út nyomvonalának tengelyétől mért kétoldali 25-25 m-es sáv. Közvetett hatásterületnek az a terület tekinthető, ahol a légszennyező anyagok vonatkozásában a koncentrációváltozás a 25%-ot meghaladja. A közvetett hatásterület kiterjedése gázhalmazállapotú szennyezők esetén a nyomvonalától számított kb. 100-150 m, szilárd anyag esetén 25-50 m-re tehető.

3.2.6 Zaj- és rezgés

3.2.6.1 Hatásviselők

A projekt hatásviselői elsősorban a főút, a tervezett elkerülőút mentén található, legfőképp belterületeken lévő lakóépületek, a beruházás azonban az építés során ideiglenesen befolyásolja a főúti szakasz forgalmát, az utat használókat, ill. (főleg belterületen) az út környezetében élőket, dolgozókat, akikre napi tennivalóik során hatással lesz az út építése. Ez a hatás közvetlenül várhatóan a nyomvonalától számított első, esetleg második házsorot érinti belterületen, közvetett hatásai azonban a legközelebbi elkerülő utakig terjednek. Az elkerülőút megépítéséhez kapcsolódó forgalomvonzó hatás nem várható.

3.2.6.2 Létesítés, építés hatása

Az építési munkák időben változó, nem periodikus jellegű tevékenységek. A létesítés során a különböző kivitelezési munkákhoz tartozó építési, üzemi és közlekedési zaj- és rezgés kibocsátás lép fel. A létesítés folyamán működő zajforrások részben a nyomvonal szűk környezetére vannak hatással, ide tartoznak a földmunkák, a pályaszerkezet megépítése, valamint a közművek, infrastruktúrák és kiegészítő szerkezetek kiépítése. A nyomvonal tág környezetében zaj és rezgés forrásaként szolgálhat az építőanyagok bányászata, feldolgozása és szállítása. A létesítés lépései a nyomvonal egyes szakaszain egymástól függetlenül folyhatnak, így ezek a tevékenységek területenként külön kezelhetők. A legtöbb esetben az egyes szakaszok kivitelezési ideje 1 hónapnál hosszabb és 1 évnél rövidebb. Egyes építési szakaszok kivitelezése esetében 1 hónapnál rövidebb időszakban intenzív, átmeneti hatótényezőként van jelen a zaj.

3.2.6.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

A forgalmi adatszolgáltatás díjfizető és zajvédelmi kategóriánként tartalmazza az egyes időtávokra készült becsléseket, melyek 2023 (jelen), 2030 (forgalomba helyezés), valamint 2038 (15 éves előre becslés). A járművek közlekedése során zaj- és rezgés kibocsátás keletkezik. Ilyen a járművek meghajtásáért felelős motor és áttétel által keltett zaj, az útburkolat és a jármű kerekeinek futófelülete közötti gördülés zaja, valamint az út egyenetlenségén való áthajtáskor keletkező zaj és rezgés. A létesítményen folyó közlekedés állandó hatótényező, napi szinten időben jelentősen és periodikusan változik, heti (hétköznap/hétvége) szinten kis mértékben időfüggő.

A tervezett út megvalósulása hatással van a közlekedési hálózat más vonalainak zaj- és rezgésterhelésére. A tervezett elkerülőút a forgalom egy részét elvonja a Putnok sűrűn lakott belterületén keresztül haladó 26. sz. főút jelenlegi nyomvonaláról, azonban a hozzá vezető bevezető utak forgalmát megnöveli. A felvázolt változások meghatározása alapvetően a forgalmi előrebecslés során történik, majd a zaj- és rezgés védelem ezen becslések eredményeit bemenő adatként felhasználva vizsgálja az indirekt hatásokat.

Az üzemben tartás tevékenységét állandó hatótényezőként kell számba venni. Az üzemben tartás időben változó, kis és nagyobb időtávlatokban periodikus jellegű hatótényező. Ide tartoznak a napi szintű vagy szezonális karbantartási munkák, az időszakos felújítások, melyek során építési, üzemi és közlekedési jellegű zaj- és rezgés kibocsátás egyaránt felléphet.

3.2.6.4 Hatásterület

Az építési zajvédelmi hatásterület a tervezett (becsült) építési géppark működésének zajkibocsátása alapján határozható le, míg a működési hatásterület a 15 éves távlatban várható forgalom zajemissziója alapján.

A hatásterületek határvonala a 284/2007. Kormányrendelet 6. §-a alapján

- a határértéknél 10 dB-lel kisebb terhelésű területen a határérték-10 dB vonala (legtöbbször a biztonságra tekintettel a gyakorlatban ez alkalmazandó)
- a határérték-10 dB és határérték közötti háttérterhelésű területeken a háttérterhelés mértékével azonos vonal (számítás vagy helyszíni mérések eredményei alapján)
- a határértéket meghaladó területeken pedig a határérték teljesülésének vonala (számítás vagy helyszíni mérések eredményei alapján)

A működési hatásterület tekintetében a nappali és éjszakai határértékek (27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete alapján) közül azt kell figyelembe venni, melynek segítségével nagyobb hatásterület mérhető/számítható.

A rezgésvédelmi hatásterületek lehatárolása tapasztalati adatok alapján történik.

3.2.7 Épített környezet és települések

3.2.7.1 Hatásviselők

Az épített környezet védelme szempontjából a hatásviselők az érintett települések, és az emberi tartózkodásra szolgáló építmények. Ezen túlmenően az épített környezetre gyakorolt hatások között vesszük figyelembe a kulturális örökség épített és tárgyi emlékeinek védelmét (műemlékek, régészeti lelőhelyek).

3.2.7.2 Létesítés, építés hatása

A területfoglalás következtében változások történnek a településszerkezetben, módosulhatnak a meglévő birtokhatárok. Olyan esetben, ahol a területfoglalás települést érint, a külterületek kiterjedését csökkenti le. A vonalas létesítmény közelében lévő lakóterületek értéke az üzembe helyezést követően a megnövekedett forgalom miatt lecsökken, egyes területek jobb megközelíthetőségük miatt felértékelődnek.

A beépítés növelése csökkenti a biológiailag aktív felületek arányát. Anyagnyerő helyek létesítése, illetve a terület előkészítési, tereprendezési munkák szintén területhasználati változást okoznak, amelyek ugyancsak a környezet megváltozását vonják maguk után. Az út megléte a kapcsolódó infrastrukturális és egyéb létesítményeivel változást okoz a település szerkezetében.

Művi elemek létesítése nem csak az élővilág, de a települések szempontjából is elválasztó hatással bírnak. A munkagépek a települési környezet levegőszennyezését, az út menti területek károsodását okozhatják, valamint zaj és rezgés szempontjából zavaró hatást fejthetnek ki.

Az építéshez kapcsolódó nagy volumenű szállítási nehéz-tehergépkocsi forgalomtól származó rezgésterhelés a szállítási útvonalakhoz közel eső építményekben szerkezeti károkat okozhat.

3.2.7.3 Megvalósítás, üzemelés hatása

Az út üzeméből adódó hatás a forgalmi átrendeződéssel függ össze, a települések egyes részeire ható terhelések változását jelenti. Az elkerülő út létesítésének egyik hatása, hogy a

Putnok sűrűn lakott belterületén keresztül vezető 26. sz. főút jelenlegi nyomvonalának forgalma csökken, átrendeződik.

3.2.7.4 Hatásterület

Hatásterületnek kell tekinteni minden olyan területet, települést, ahol a beruházás bármilyen hatása érzékelhető, és emberi életet szolgáló építményeket, illetve infrastruktúra elemeket (pl. közművek) vagy azok környezetét érinti.

3.2.8 Társadalmi és gazdasági, környezet egészségügyi hatások

3.2.8.1 Hatásviselők

Szűkebb értelemben az új elkerülő út használói és a nyomvonal környezetében élők, tágabb értelemben az út által lefedett térség lakossága és gazdasági szereplői a beruházás hatásviselői.

A közlekedési infrastruktúrafejlesztéseknek a gazdasági szektorra gyakorolt pozitív hatásaikon keresztül, speciális szerepe van a régiók fejlődésében. Növekszik a vállalatok beszerzési-, és szállítási hatékonysága, munkaerő igénye, melyek hatására mind a termék-, mind a munkaerőpiacon változások következnek be.

Ezen változások közvetetten befolyással lehetnek arra is, hogy a vállalatok mely területeken telepednek meg, és ezzel melyik régiót, országrészt lendítik fel.

3.2.8.2 Közvetlen hatások

A közlekedés költségének csökkenése, az utazási időmegtakarítás növekedése (mint az úthálózat fejlesztésének direkt hatásai) növelik a régiók vállalkozásokra és háztartásokra gyakorolt megtartó képességét, ezáltal a régió fejlettségi szintjét.

A vállalatok esetében ez nemcsak az egyre olcsóbbá váló szállítási költségekben, de a logisztikai folyamatok változásában (mint a sebesség, és a közlekedési hálózat megbízhatóságának növekedése) is megmutatkozik.

A háztartásoknál nagyobb fogyasztás válik lehetővé, ami nagyobb jólétet, magasabb életszínvonalat eredményezhet. A közlekedés költségének csökkenése a régió megközelíthetőségére is hatással van. A régió produktivitásának és megközelíthetőségének megnövekedése növekvő gazdasági aktivitást idéz elő.

A direkt hatások között említhetjük még meg a közlekedési balesetek kockázatának csökkenését is. Vizsgálatok kimutatták, hogy az útkategóriák és a rajtuk okozott/elszenvedett balesetek száma között szoros összefüggés van.

3.2.8.3 Közvetett hatások

Az útépítés indirekt hatásai között a vizsgált régió vonzerejének, az áruk és szolgáltatások mozgásának és a közlekedés költségének változásait lehet megemlíteni. Ez utóbbi a régiók egymáshoz képesti versenyelőnyére is hatással van.

Egy kevésbé fejlett régió esetében az indirekt hatások jövedelemre és kapacitásra gyakorolt hatások szerinti csoportosíthatók. A jövedelemre gyakorolt hatások az utazási időmegtakarításokból, és a járművek üzemköltség csökkenéséből vezethetők le. Ezek közül utóbbi közvetlen befolyással bír a közlekedés költségének nagyságára is. A kapacitásokra gyakorolt hatások a regionális szinten jelentkező termelőkapacitás változást jelentik. A megnövekedett szállítási kapacitás a vizsgált régió export tevékenységét is növelheti.

A közlekedésfejlesztések regionális hatásai az alábbi szempontokon keresztül ragadhatók meg:

- Direkt hatások – munkaerő piaci változások,
- Indukált hatások – változások a régió karakterisztikájában,
- Katalizáló hatások – más területekre gyakorolt hatások.

3.2.8.4 Létesítés, építés hatása

Az útépítés egy meghatározott ideig tartó tevékenység, ahol a kivitelezés hatásai jól körülhatárolható munkaterületen (és annak közvetlen környezetében) illetve, a szállítások által érintett terület úthálózatán és a környező településeken jelentkeznek. Az építés munkalehetőséggel jár, ugyanakkor korlátozhatja a környező települési infrastruktúra működését.

Ezen hatások – társadalmi-gazdasági értelemben – többnyire időlegesek (tekintve, hogy az egyes területeken csak átmenetileg vannak jelen a kivitelező cégek), és az út üzemelése által okozott hatásokhoz képest csekély mértékűek.

Közegészségügyi szempontból az építkezés kibocsátásai, elsősorban a por és zaj megjelenése és a szállítások légszennyezése számottevő.

3.2.8.5 Megvalósítás, üzemelés hatása

Társadalmi hatásként jelentkezik, hogy a kedvezőbb, biztonságosabb közlekedés Putnok térségében, Kazincbarcika és a magyar-szlovák határ között serkentően hathat a régió kereskedelmi és gazdasági kapcsolataira. Olyan gazdasági tevékenységet folytató vállalkozások számára is vonzóvá válhat az érintett térség, melyek további munkahelyeket teremtenek vagy szolgáltató tevékenységet folytatnak. Közvetetten a javuló elérhetőség és munkahely ellátottság javíthatja a lakosok életszínvonalát és egészségi állapotát.

A fentiekén túl az elkerülőút üzemelésének kedvező hatása, hogy Putnok belterületén a forgalom csökkenésével, átrendeződésével a levegőminőségi-, és zajkibocsátási hatások mérséklődésének következtében kedvezőbb állapotok alakulnak ki.

3.2.8.6 Hatásterület

A társadalmi-gazdasági és környezetegészségügyi hatások elsődlegesen az elkerülővel érintett település, Putnok lakosságát érintik.

3.3 Éghajlat, klímakockázat

A Környezeti Hatástanulmányhoz külön klímakockázati dokumentáció készült, melyet **az E mellékletben** csatoltunk. Az alábbiakban a klímakockázati dokumentáció fő megállapításait, összefoglalóját adjuk meg.

A projekt éghajlatvédelmi vizsgálatát a Miniszterelnökség által publikált „Klímakockázati útmutató” és a kapcsolódó módszertani útmutató alapján, az OMSZ és a Nemzeti Alkalmazkodási Központ NATÉR adatbázisaira támaszkodva készítettük el. Elsőként érzékenységelemzést készítettünk a 26. sz. főút Putnok elkerülő út megvalósítására, és értékeltük a létesítmények hatását az éghajlatváltozás egyes elemeire. Ez alapján a projekt éghajlati hatásait meghatározó, releváns szempontok:

- Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- Hőségnapok számának növekedése
- Hőhullámos napok számának növekedése
- Átlagos napi csapadékos napok növekedése
- 20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése

- Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
- Megnövekedő UV sugárzás
- Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- Belvíz kialakulási gyakoriságának növekedése
- Talajmozgás gyakoribb előfordulása

Ezek kitettsége az éghajlatváltozásra az alacsonytól a magasig terjed, míg az éghajlatváltozásra a felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése, a villámárvíz előfordulásának növekedése és a talajmozgás gyakoribb előfordulása lehet hatással.

A projekt kitettségelemzése alapján a projekt és annak területe a Megnövekvő UV sugárzással szemben, a Villámárvíz gyakoribb előfordulásával és a Gyakoribb talajmozgással szemben alacsony, míg az Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése, Hőhullámos napok számának növekedése, Csapadékesemények intenzitásának növekedése, Viharos időjárási események intenzitásának növekedése elemmel szemben közepes kitettségű, továbbá magas kitettségű az Árvíz és a Belvíz gyakoribb előfordulása elemekkel szemben.

A meghatározott érzékenységből és kitettségéből együttesen értékelhető a beruházás sérülékenysége. Ez alapján a projektet klímavédelmi szempontból érintő magas kockázatú események a következők: Átlagos felszíni hőmérséklet és a hőhullámos napok számának növekedése, Csapadék események intenzitásának növekedése, Belvíz gyakoribb előfordulása, Árvíz gyakoriságának és intenzitásának növekedése.

A fejlesztés (elkerülő út) újabb burkolt felület kialakításával jár, ezt némiképpen kompenzálja a nyomvonal mentén tervezett növényesítés, fásítás. A beruházás a régió klímaadaptációs képességét negatívan nem befolyásolja.

3.4 Balesetek

Az általános közúti baleseteknek is lehet környezetterhelést okozó hatása. Ilyen lehet valamilyen veszélyes anyag kiömlése. Legvalószínűbbnek a gépjárművek üzemanyagának elfolyása tekinthető. Amennyiben az úton veszélyes áru szállítása is történik, balesetek során a szállított veszélyes anyag is kikerülhet a környezetbe. Veszélyes anyagnak tekinthető minden olyan anyag, készítmény, preparátum, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén valamilyen élőlényre, környezetre károsító hatással bír, illetve bírhat. A veszélyes anyagok szállítására megfelelően kialakított, többszörös műszaki védelemmel ellátott tehergépjárművek szolgálnak, ezzel biztosítva a veszélyesáru-szállítás kockázatának csökkentését. Az esetleges balesetek során kiömlő anyag potenciális veszélyt a felszíni és felszín alatti vizekre, illetve a talajra jelenthet. Ebből kifolyólag a tervezett úton történő közúti balesetek környezeti kockázatait a 4.3.6. és 4.4.6. fejezetek taglalják részletesen.

Baleset okozója lehet az emberi figyelmetlenség, gyorshajítás, vadelütés, idegen tárgy úttestre kerülése (pl.: vihar esetén fák dőlhetnek az úttestre) és a gépjárművek műszaki meghibásodása, illetve az úthoz tartozó műszaki beépítések, információs táblák meghibásodása is.

3.5 Potenciális külső hatótényezők

A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által 2018 februárjában kiadott „Útmutató a környezeti hatástanulmány katasztrófavédelmi szempontú elkészítéséhez, értékeléséhez” c. dokumentum szerint – a 2014/52/EU irányelvvel összhangban – a hazai jogi szabályozás célja a katasztrófavédelmi szempontok szerepeltetésével, hogy a környezeti hatásvizsgálat térjen ki a nagyobb baleseteknek és/vagy természeti katasztrófáknak való kitettség (sérülékenység és ellenálló képesség) bemutatására is. Az eljárás során kerüljön bemutatásra, hogy a tervezett út

nyomvonala milyen külső (természeti katasztrófából, illetve veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből származó) hatásoknak lehet kitéve, valamint, hogy a megvalósításra kerülő infrastruktúra beruházás milyen ellenálló képességekkel rendelkezik a várható hatásokkal szemben.

3.5.1 Ipari baleseti kockázatok

A 26. sz. főút Putnok elkerülő szakasz tervezett nyomvonala II. katasztrófavédelmi osztályba sorolt település területén vezet, a nyomvonal közelében nem található a katasztrófa-védelmi törvény szerinti felső küszöbértékű veszélyes üzem. Az út üzemeltetése nem jár katasztrófavédelmi kockázattal.

3.5.2 Természeti katasztrófák

A természeti katasztrófákra (különös tekintettel a földrengésekre, illetve vízkárokra) visszavezethető hatótényezők fokozhatják egy adott létesítmény környezetre gyakorolt negatív hatását. A természeti katasztrófák is olyan környezethasználótól független, potenciális külső környezeti problémát kiváltó okok, melyeket a hatástanulmány során vizsgálni szükséges. A földrengések okozta károk kockázatai a 2.17 fejezet „Természeti katasztrófáknak való kitettség” című pontjában kerül említésre részletesen.

A természeti katasztrófákon belül, a vízkárok jelentős része szorosan összefügg a szélsőséges időjárási eseményekkel. Ezen meteorológiai jelenségek egyre gyakoribbá válása egyértelműen a klíma megváltozásának tudható be. A rövid idő alatt végbemenő intenzív csapadék események az utakon vízátfolyást okozhatnak, amely könnyen közúti balesethez vezethet. A megfelelően megtervezett vízelvezetéssel csökkenthető a lehulló nagymennyiségű csapadék által okozott közúti balesetek kockázata.

4 A várható környezeti hatások becslése és értékelése

4.1 Táj

4.1.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről.
- MSZ-13-202:1990 Természetvédelem. Tájak osztályozása
- MSZ 20380:1999 Természetvédelem, Utak, vasúti pályák és műtárgyaik tájbaillesztése védett természeti területeken
- MSZ 20370:2003 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalom meghatározások
- MSZ 20372:2004 Természetvédelem. Tájak esztétikai minősítése

Megjegyezzük, hogy a tájvédelmi szabványok csak irányadóak, alkalmazásuk jelenleg nem kötelező.

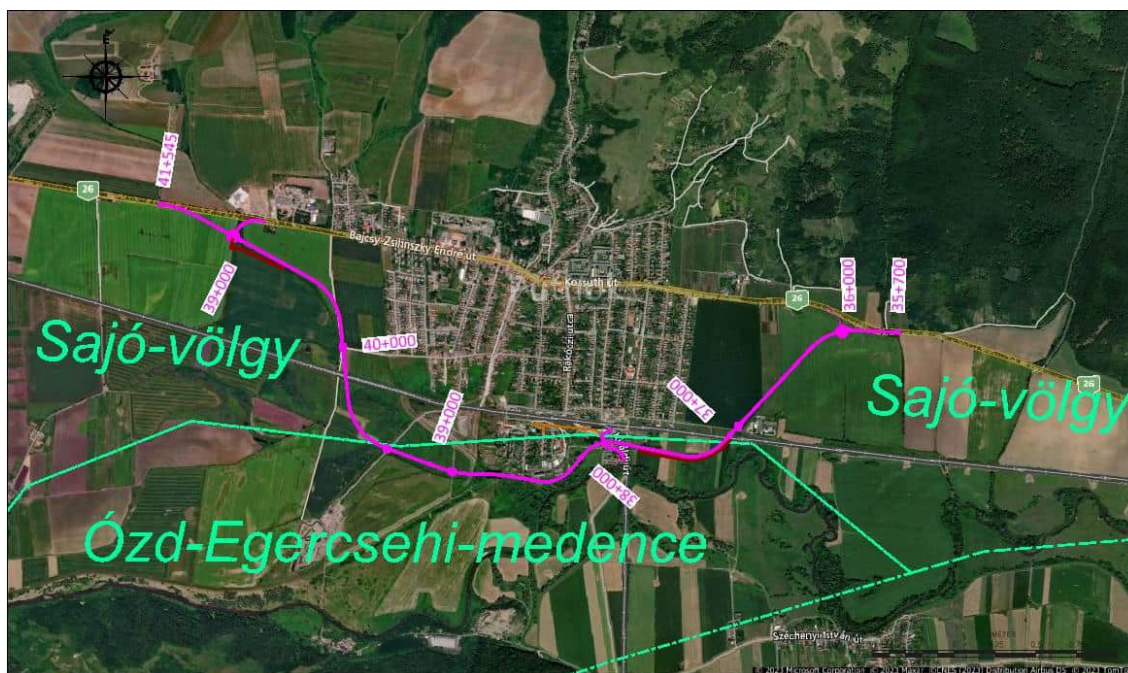
4.1.2 Jelenlegi állapot bemutatása

4.1.2.1 Érintett kistájak bemutatása

A vizsgált változat az alábbi kistájakat érinti:

- Sajó-völgy;
- Ózd-Egercsehi-medence.

Ábra 4.1: A vizsgált nyomvonal által érintett kistájak



Tekintettel arra, hogy az Ózd-Egercsehi-medencének csak az északi peremterületét érinti a változat, ami kistájszínten gyakorlatilag azonosnak tekinthető a Sajó-völgy kistájával, ezért csak azt mutatjuk be részletesebben.

Domborzati szempontból a Sajó-völgy szerkezeti árokban kialakult aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A bal parton a II-V. sz. akkumulációs teraszok kísérik a folyót, a jobb part a Bükk pereméhez szorulva csuszamlásos. A felszín fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható.

A kistájat középtájon metszi a Darnó-vonal, s ez tükröződik a mélyszerkezetben is: a tektonikai vonaltól K-re devon-karbon metamorf képződmények, Ny-ra pedig triász karbonátos kőzetek alkotják az alaphegységet. Erre a későbbiek során főleg oligocén márga, homok, barnakőszén-telepes miocén és homokos-homokkőves összletek települtek. A vizsgált szakaszon a kistáj felszínének legnagyobb hányadát kb. 70%-át folyóvízi homok, kavics, terasz kavics fedi.

Mérsékelt hűvös – mérsékelt száraz éghajlat jellemzi a kistájat, de az É-i és ÉNy-i részek közelíti a mérsékelt nedves éghajlati típust. Az évi napfénytartam 1800 óra körüli, a nyári 740-750 óra, a téli csak kevéssel 150 óra fölötti a nagy ködgyakoriság miatt. A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i és a DK-i; az átlagos szélsébség kevéssel 2 m/s fölött van. Télen hófúvásveszélyes a térség.

A vizsgált kistáj részlet talajtakaróját a Sajó közelsége miatt a nyers öntések, öntés réti talajok és réti talajok uralják. A magasabb dombok harmadidőszaki üledékeit borító glaciális vályog és löszszerű üledékein képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajok, valamint azok erodált változatai alkotják.

Felszíni vizeit mind a Sajó-folyóba tartó patakok adják, melyek közül a vizsgált nyomvonalváltozat által érintett legjelentősebb vízfolyás a Szörnyűvölgyi-patak.

4.1.2.2 Tájleírás

A vizsgált nyomvonal a meglévő 26. sz. főútból ágazik ki, annak 36+000 kmsz környezetében és egészen a 37+600 km szelvényig a tájképet itt egészen a vasúti keresztezésig nagyüzemi szántóterületek uralják, majd a vasúti keresztezés előtt a szennyvíztisztító telep ipari létesítménye töri meg a mezőgazdasági területek dominanciáját. A vasúti keresztezés után a mezőgazdasági területek és a vasútvonal nyílegyenes szakaszának művi látképét délről már a Sajó folyót kísérő keskeny puhafaliget, valamint a mélyebben fekvő területek nádasos-sásos látványa enyhíti. A nyomvonal látképét É-ről pedig 37+400 kmsz szelvény környezetében már Putnok belterülete határolja.

Kép 4.1: A 26. sz. főúttól D-re a Sajó-folyóig nagyüzemi mezőgazdasági területek uralják a látképet



Forrás: google.streetview, 2021 augusztusi felvétel

Az elkerülő a 38+000 km szelvény környezetében a belterületet elhagyva D felé fordul és a nyomvonal D-ről kerüli meg a város belterületét, a belterület és a Sajó között „lavírozva” a 38+600 kmsz. környezetéig. Ezen nyomvonalszakasz tájképét D-ről egyértelműen Sajó folyót kísérőt tájidegen cserje és fafajokkal erősen fertőzött galériaerdő és cserjések uralják, így itt a tájkép természetközelibbnek hat. É-ről Putnok belterülete, azon belül is az ipari-gazdasági terület határozza meg a tájképet. A Szörnyűvölgyi-patak keresztezéséig a tájkép csak annyiban változik, hogy É-ről a Zúgó út és Bem József-tér falusias megjelenésű házainak látképe dominál, míg délen inkább a Sajó menti nedves gyepek, cserjések, puhafasorok mozaikja található. A Sajó erősen meanderező csíkja itt zárja le a tervezési terület közvetlen látképét D-ről, mivel a folyó medre itt eltávolodik a tervezési területtől D-felé véve az irányt.

Kép 4.2: A nyomvonal látképe belterületen. A nyomvonal a Malomtelep utcát a nyaras után fogja keresztezni.



Forrás: google.streetview, 2021 augusztusi felvétel

Kép 4.3: Putnok belterülettel határos látképe a 38+500 kmsz. környékén. Jobbra a Szörnyűvölgyi-patak mederszakasza.



Forrás: Helyszíni bejárás, Arion Bt, 2023. március

A Szörnyűvölgyi-patak keresztezése után a nyomvonal mozaikos megjelenésű mikrotájon halad keresztül, egészen a vasút keresztezéséig. Itt a nyomvonal üde gyepeken, cserjéseken, nádason és egy kisebb kiterjedésű szántón vezet keresztül.

A vasút keresztezése után egészen a 26. sz. főúthoz történő csatlakozásig a nyomvonal nagyüzemi szántók egyhangú parcelláit szelik ketté. A tájképet csak a 26. sz. főút melletti fasor

zöld sávja, valamint K és É felől Putnok belterületének sziluettje töri meg. Változatosságot jelent még ezen a szakaszon a Putnoki-dombságról lefolyó vizeket a Sajó irányába levezető patakocsk/csatorna keskeny zöld sávjának üde medre.

Kép 4.4: A vasútvonaltól É-ra a 26. sz. főúthoz csatlakozásáig már nagyüzemi szántók látképe dominál, háttérben a Upponyi-hegységgel



Forrás: google.streetview, 2021 augusztusi felvétel

Megjegyezzük, hogy a tervezési terület látképét D-ről az Upponyi-hegység, É-ról pedig a Putnoki-dombság sziluettje határolja, melyek a Sajó-folyó völgyének közel sík táját keretbe foglalják.

4.1.2.3 Tájvizsgálat

A tájat alkotó elemek három fő részből állnak össze:

- tájfaltból;
- (tájökológiai) folyosókból;
- és mátrixból.

Tájfaltoknak nevezzük azokat a sík minden irányába kiterjedt tájalkotó elemeket, amelyek megjelenésükben különböznek környezetüktől. A tájfaltokon belül megkülönböztethetünk **mesterséges (művi)** vagy más néven lakóhely típusú tájfaltokat (ilyen lehet pl: települések, ipari területek, mezőgazdasági telephelyek stb.), illetve növény-dominanciájú **természetes, természet-közel** vagy **mesterségesen fenntartott (ültetett, telepített) tájfaltokat**, melyeket tájökológiai faltoknak nevezünk. Az egyes tájfaltokon belül megkülönböztetünk – ha jellegükben eltérő területek – újabb tájfaltot (azaz tájfaltot a tájfaltban), melyet **tesszeráknak** nevezünk. Ilyen tesszera lehet pl. egy természetközeli őshonos lombhullató erdőterületben egy mesterségesen ültetett örökzöld erdőrészlet.

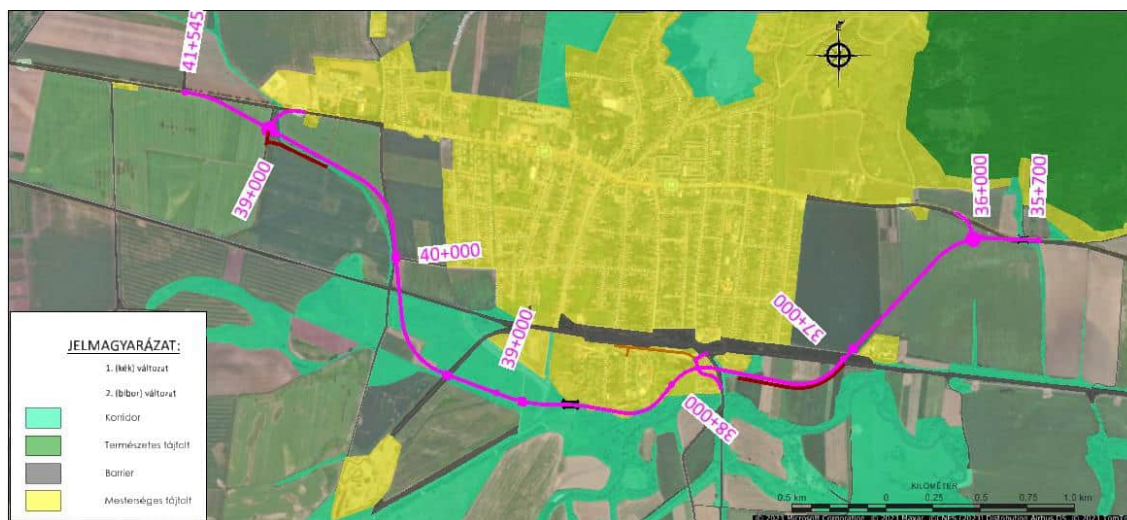
A tájban megjelenhetnek lineáris elemek is, melyeknek szintén két típusa különböztethető meg:

- mesterségesen létrehozott elemek (pl.: autópálya, vasútvonal stb.): ezek általában gátként, **azaz barrierként működnek**.
- természetes lineáris elemek (pl.: folyó völgyek, patakok medre, lefűződött morotvák stb.): ezeket **tájökológiai folyosóknak vagy korridoroknak** nevezzük.

A tájban a legkiterjedtebb, többnyire a legnagyobb területű tájalkotót, amely körülöleli, magába foglalja a többi tájalkotó elemet **mátrixnak nevezzük**.

Az alábbi ábrán bemutatjuk a tervezési terület tájalkotó elemeinek elhelyezkedését, melyet a nyomvonal tengelyvonalától kb. 500-500 m-es távolságban vizsgáltuk.

Ábra 4.2: Tájvizsgálat eredménye



Forrás: Saját szerkesztés

A fenti ábrán jól látható, hogy a puffterületen belül a táj mátrixát, azaz a tájban a legnagyobb területű tájalkotót (színezéssel el nem látott elemek) a nagy- és kisüzemi szántóterületek, mezőgazdasági területek adják. Ezek között is dominálnak a nagyüzemi szántók, így a mesterséges idomú tájalelemek.

A fenti ábrán szintén jól kirajzolódnak a hatásterület egyetlen természetes tájfoltjának tekinthető, a Putnoki-dombság magasabb térszíneit uraló erdőterületek, melyek természetes tájfoltoknak tekinthetők. Ezt a természetes tájfoltot nehéz elkülöníteni az erdőterületek aljában, ahhoz szalagként csatlakozó mesterséges tájfoltoktól. Ennek oka az, hogy a mesterséges tájfoltokat a meglévő 26. sz. főúttól É-ra eső erdőterületek aljában extenzív művelésű kispárcellás szőlőterületek alkotják, azonban mára sokat felhagytak, így azok már beerdősültek, becserjésedtek. Sok esetben ezeken a szőlőterületeken présházak is álltak/állnak, klasszikus „szőlőhegy” jelleget adva a tájképnek.

Az ökológiai korridorok is jól követhetőek: ezek meglévő vízfolyásokat, völgyeket, csatornákat követnek. Ilyen fontos korridor a Szörnyűvölgyi-patak, illetve mellékágai, valamint maga a Sajó-folyó. A Sajó nagyvízi medrében a korridorok közé tartoznak az egykori folyóágy lefűződése révén létrejött morotvák is. A vizsgált terület tájökölógiai szempontból legértékesebb területei közé tartoznak a Sajó menti korridor területek. Az is jól látszik, hogy az egyes vízfolyások (pl: Szörnyűvölgyi-patak, Dénesfalvi-völgyi vízfolyás) tájökölógiai szempontból fontos kapcsok a Sajó-völgy és a Putnoki-dombság természetközeli területei között. A Szörnyűvölgyi-patak esetében megjegyezzük, hogy a belterületen a lépték miatt nem tudtuk külön ábrázolni a mesterséges tájfoltoktól a korridort, tehát megszakadni látszik az ökológiai kapcsolat, de a valóságban a patak belterületi szakasza is – még ha korlátozottan is – tájökölógiai kapcsolatot biztosít a „lenti” és „fenti” patakszakasz között.

A vizsgált területen belül a mesterséges tájfeltok közé tartozik:

- Putnok belterülete;
- a 92. sz. vasút és a 26. sz. főút épületei (pl.: benzinkutak, vendéglátóhelyek, állomásépület stb.);
- a rekultivált hulladéklerakó területe;
- Putnok Rendezési Terve szerint Czene-tó megnevezésű részének, D-i bolygatott (talán bányászott?) területe. Megjegyezzük, hogy a Czene-tó helyén ma nagyüzemi szántó található, melyek a terület mátrixába tartoznak.

Jól kirajzolódnak a tájban a barrierek is, amelyeket az utak, szélesebb földutak, és a vasútvonal hálózata reprezentálnak. Ezek közül a legjelentősebb barriert a 92. sz. vasútvonal és a 26. főút jelenti, de a 2536. j. út is barriert jelent, kettévágva É-D-i irányban a Sajó völgyét.

A tájvizsgálat és a fenti ábra alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a tervezési terület mezőgazdasági tájon halad keresztül, ahol jelentős az emberi tevékenység által érintett mesterséges tájelemek kiterjedése is. A Sajó mentén azonban a természetes tájelemek hangsúlyosabbak, a Sajó menti puhafa galériaerdő uralja a folyó mindkét partját, néhol tájidegen fajú erdősávokkal, cserjésekkel tarkítva. A korridorok vagy más néven tájökölógiai folyosók a tájat átszövik, melyek hol keskeny, hol szélesebb hálózatot alkotnak és az egyes különálló tájfeltokat összekapcsolják, tájökölógiai kapcsolatokat nyújtva az itt előforduló fajok számára. A fenti ábrából és a vizsgálatainkból azonban az is kiderül, hogy a korridorok néhol megszakadnak, elszakadnak egymástól és helyüket általában mezőgazdasági területek vagy éppen barrierek (utak, vasutak), mesterséges tájelemek veszik át.

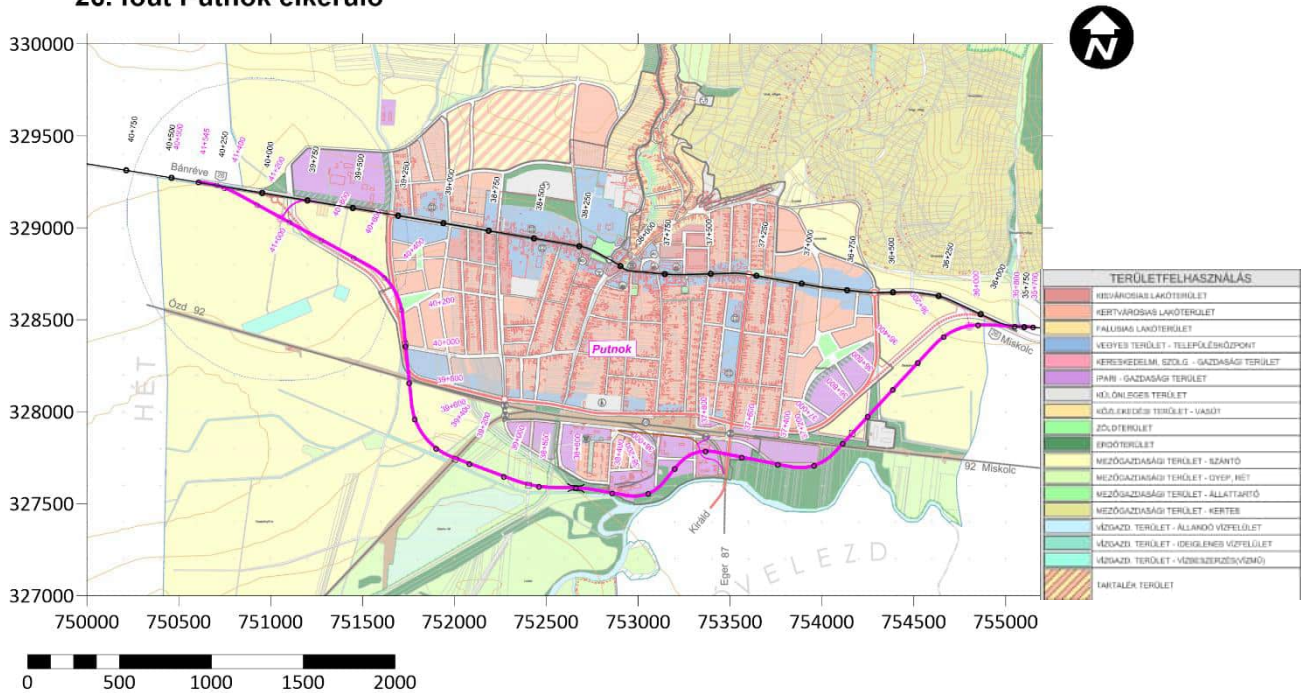
4.1.2.4 Táj- és területhasználatok, felszínborítás

Táj- és területhasználatok

A vizsgált nyomvonal által érintett területek területhasználatát külterületi környezetben nagyüzemi szántóterületek uralják. A Sajó mellett nedves gyepterületek, spontán erdők és fasorok találhatóak. A tervezett nyomvonal kétszer is keresztez vasúti közlekedési területeket. A nyomvonal keresztezi a Szörnyűvölgyi-patakot (vízgazdálkodási területek), valamint a Sajó mentén több helyen is állandó és időszakos vízborítású vízgazdálkodási területeket érint. A vizsgált nyomvonal azonban a Sajó-folyó medrét elkerüli, azt közvetlenül nem érinti.

A területhasználatokat Putnok város településszerkezeti terve (Régió Városépítészeti és Műemlék Tervező Kft., 2004) alapján az alábbi ábrán mutatjuk be.

Ábra 4.3: Jelenlegi területhasználatok
26. főút Putnok elkerülő



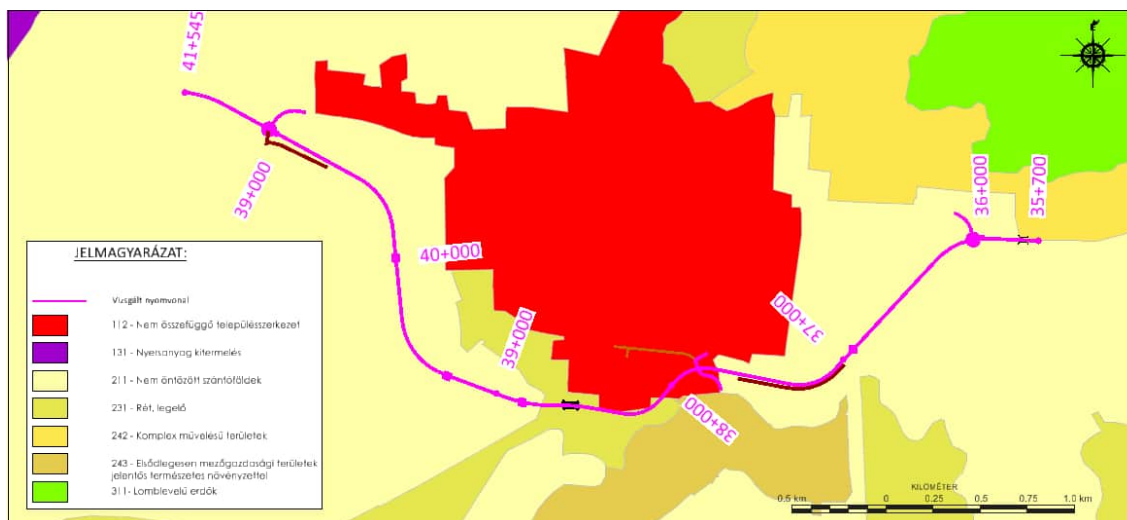
Forrás: Putnok város településszerkezeti terve (Régió Várospépítészeti és Műemlék Tervező Kft., 2004)

A tervezett nyomvonalváltozat részletes területigénybevételét lásd a Táblázat 2.2-ban.

Felszínborítás

A felszínborítás elemzésénél a Corine Land Cover (CLC) adatbázisát vettük alapul. A CLC100 célkitűzése kvantitatív, megbízható és összehasonlítható felszínborítási információ biztosítása az EU területére. A CLC legkisebb térképezett folt mérete 10 hektár (vizek esetében 5 ha), a legkeskenyebb térképezett vonalas elem (pl. út, folyó) szélessége 100 méter. Ez 1:100 000 térképezési méretarányának felel meg, és a felszínborítási változások a 2000 és 2012 közötti időszakban lettek feltérképezve. A fenti korlátok miatt a nyomvonal által elfoglalt területek (felszínborítási kategóriák szerinti) számítását a hatásvizsgálat élővilágvédelmi fejezetéhez készített élőhelytérkép aktuális adataival korrigáltuk.

Ábra 4.4: A nyomvonal által érintett Corine Land Cover 100 felszínborítási kategóriák



Forrás: CLC100 - <http://www.fomi.hu/portal/index.php/termekeink/felszinboritas-corine>

A következőkben részletesen bemutatjuk az érintett felszínborítási kategóriákat.

Táblázat 4.1: A tervezett elkerülőút változatai által érintett felszínborítási kategóriák

Corine CLC 50 megnevezése	Kód	km sz	hossz (m)
Nem összefüggő településszerkezet	112	37+750-38+100	350
Nagytablás szántóföldek	211	35+700-37+750	2050
		38+780-41+564	2784
Rét, legelő	231	37+750-38+780	1030

Forrás: <http://www.fomi.hu/portal/index.php/termekeink/felszinboritas-corine>

A fenti táblázatból látható, hogy a tervezett nyomvonal nagytablás szántóföldeket érint a leghosszabban, majd rétet és legelőt. Ezen felül még belterületet (nem összefüggő településszerkezetet) keresztez – a többi kategóriával összehasonlítva a legkisebb mértékben..

4.1.2.5 Táj- és településszerkezet

Tájvédelmi szempontból a vizsgált terület szerkezetét a Sajó-folyó határozza meg, illetve a folyó melletti vízjárta területek láncolata, illetve – ahol van – árvízvédelmi töltése. Ehhez igazodva alakultak ki a nagyparcellás szántóterületek, így a 26. sz. főút melletti területek meghatározó szerkezeti elemek. A fentiekből következik, hogy a 92. sz. vasútvonal és 26. sz. főútvonal közötti területek szerkezetét a mezőgazdasági parcellák, illetve – ha van – azok közötti mezsgyék hálózata határozza meg.

A vasútvonaltól délre már jelentősen eltérő tájszerkezet található, a belterület és a Sajó közötti területek szerkezetét egyértelműen a Sajó határozza meg, akár évről évre változtatva azt. Emiatt itt igen mozaikos a táj szerkezete: a Sajó-medre, erdőterületek, cserjések, legelő/rét és kis mértékben mezőgazdasági területek váltakoznak egymással. A Sajóhoz legközelebbi területeken, illetve a mélyebb fekvésű területeken pedig már a víz járása határozza meg a táj szerkezetét, sok helyütt az év nagy részében állandó vízborítást biztosítva.

Fontos tájszerkezeti elem még a Putnokot átszelő Szörnyűvölgyi-patak szabályozott medre, illetve a vasútvonaltól D-re a patakhoz kapcsolódó vízelvezető árok, csatornák láncolata. A tervezési terület Ny-i oldalán húzódó vízelvezető árok nyomvonala a Gazdák-legelője és Juh-legelő felől szállítja a vizeket a Sajó felé, szabályosan kettévágva a mezőgazdasági területeket.

Továbbá a tájszerkezet fontos részét képezik a történelmileg kialakult közlekedési folyosók is: a 92. sz. vasútvonal és a 26. sz. főútvonal, valamint a Királdra vezető 2523. j. összekötő út, melyekhez a többi mesterségesen kialakított tájszerkezeti elem is igazodott az idők folyamán.

Putnok Településrendezési Terve szerint a belterületi szakaszon az elkerülő csak a peremterületét érinti az ipari-gazdasági területeknek a 37+750 – 38+050 és a 38+200 – 38+400 kmsz. között, illetve megközelíti a kertvárosias területeket a 38+400 – 38+600 kmsz között.

4.1.2.6 Tájvédelmi funkciók

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. melléklet 3 ccb) pontjának megfelelően **új telepítés esetén** a környezeti hatásvizsgálatnak tartalmaznia kell a terület környezet-, természet- és **tájvédelmi funkcióinak elemzését.**

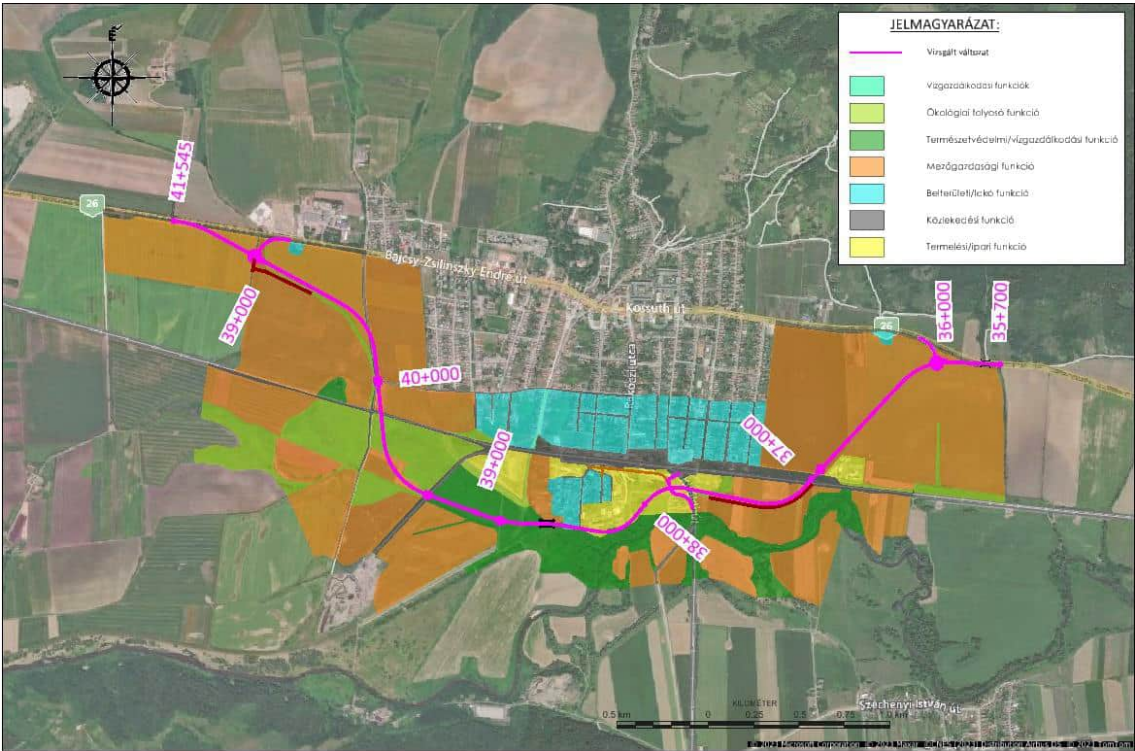
A tájvédelmi funkciókat a Nemzeti Tájstratégia (2017-2026) 4.4.2.3 Használati funkciók a magyar tájban fejezet alapján kategorizáltuk be és az alábbi funkciókat különböztetünk meg, azokat némileg kiegészítve, módosítva:

- Természetvédelmi;
- Ökológiai folyosó;
- Mezőgazdasági;
- Erdőgazdálkodási;
- Vízgazdálkodási;
- Termelési (Ipari);
- Belterületi (Lakóterületi);
- Közlekedési.

Ezen funkciók azonban akár keverték is lehetnek, hiszen pl. a Sajó-folyó mind természetvédelmi, mind vízgazdálkodási funkciót is ellát, sőt akár rekreációs funkciókat is elláthat (pl.: horgászturizmus, víziturizmus).

A vizsgált nyomvonal által érintett területek funkcióvizsgálatát az alábbi ábra mutatja be:

Ábra 4.5: A vizsgált terület tájvédelmi funkciója



Forrás: Saját szerkesztés

A fenti funkcióvizsgálat alapján ismertetjük az érintett területek funkcióját az alábbi táblázatban.

Táblázat 4.2: A nyomvonal által érintett területek tájvédelmi funkciói

kmsz	funkció
35+700 – 35+900	Közlekedési
35+900 – 36+970	Mezőgazdasági
36+970 – 37+065	Közlekedési
37+065 – 37+705	Mezőgazdasági
37+705 – 37+735	Ökológiai folyosó
37+735 – 37+765	Közlekedési
37+765 – 38+155	Termelési/ipari
38+155 – 38+280	Természetvédelmi /vízgazdálkodási
38+280 – 38+430	Termelési/ipari
38+430 – 38+450	Közlekedési
38+450 – 38+535	Belterületi/lakó
38+535 – 39+285	Természetvédelmi /vízgazdálkodási
39+285 – 39+305	Közlekedési
39+305 – 39+380	Ökológiai folyosó
39+380 – 39+635	Mezőgazdasági
39+635 – 39+855	Ökológiai folyosó
39+855 – 39+870	Közlekedési
39+870 – 40+000	Mezőgazdasági

kmsz	funkció
40+000 – 40+280	Közlekedési
40+280 – 40+980	Mezőgazdasági
40+980 – 41+000	Ökológiai folyosó
41+065 – 41+080	Közlekedési
41+080 – 41+400	Mezőgazdasági
41+400 – 41+545	Közlekedési

Forrás: Saját szerkesztés

A fenti funkciók közül tájvédelmi funkcióval csak az alábbi területek bírnak:

- természetvédelmi/vízgazdálkodási funkciójú területek;
- ökológiai folyosó funkciójú területek.

Megjegyezzük még, hogy fontos tájvédelmi funkciót látnak el az utak, vasutak menti fásítások, spontán kialakult fasorok, cserjések, melyek jelentősen hozzájárulnak a meglévő infrastrukturális elemek tájképbe simulásához. Szintén tájképi/településképi szempontból értékesnek tekinthetők a települések peremén található telepített vagy spontán fásítások, fasorok, esetenként kisebb kiterjedésű erdősávok.

4.1.2.7 Tájjelleg, tájkarakter

A hazai gyakorlatban a tájjelleg (tájkarakter) tipizálására és megállapítására még nem alakult ki egységes szakszerű gyakorlat. Ha a fenti elemzéseket vesszük alapul, akkor elmondható, hogy a vizsgált kistéjelemek a tervezési területen és így a tervezett útfejlesztés környezetében is meghatározóan nagyüzemi szántóterületeken húzódnak. A tervezett nyomvonal közel sík tájon, mezőgazdasági funkciójú területek között húzódik, és olyan egyéb területeken, amit az ember már alaposan átalakított (pl.: Putnok belterületet), ahol kevés természetes élőhely található. A tájkaraktert ezért elsődlegesen a terület nagyüzemi szántóterületei határozzák meg, de a belterülethez közeli szakaszokon Putnok település belterületi jellege dominál.

A Sajó-mente, illetve a Sajó keskeny völgyét szegélyező hegységek és dombságok peremterületei azonban még őrzik az egykori tájjelleg, tájkaraktert. A Sajó-menti vizes élőhelyek, galériaerdők, lefűződött kanyarulatok, morotvák még őrzik a valaha itt elterülő vízivilág maradványait, a meredek domboldalakon pedig az egykori erdőségek maradványai találhatók. Putnok É-i részén a Putnoki-dombságra felfűződve még megmaradtak a hagyományos szőlőművelés, gyümölcsstermesztés extenzív kisparcellás területei, számos esetben szőlőhegyen található pinceházakkal, pincékkel megfűszerezve a tájat. A fentiek fényében a természetes tájjelleg kevésbé dominál a tervezési területen, bár a Sajó-folyó nagyvízi medre és öntésterületei még így is jó természeti állapotban vannak, a közelmúltban a Sajó-folyót ért szennyeződés ellenére is.

Meg kell még említeni, hogy a tájkaraktert, tájjellegét a történelmileg kialakult vasút- és úthálózat (92. sz. vasútvonal és 26. sz. főút) is meghatározza, hiszen sok település a történelem folyamán ezen útvonalak felé terjeszkedett. Mind a 92. sz. vasútvonal, mind pedig a 26. sz. főút őse egykor is fontos gazdasági útvonalként szolgálta Rozsnyó, Rimaszombat és Breznóbánya felől érkező ércek eljutását a miskolci és kassai feldolgozók felé. Később a XX. században a barnakőszén bányászat és a bányászathoz kapcsolódó tevékenységek és épületegyüttesek a táj részeivé váltak és meghatározták az adott településrészek karakterét. A Sajó-folyó völgye mindig is az északi és déli területek közötti közlekedési folyosóként is szolgált, azaz már évszázadokkal ezelőtt kijelölte a közlekedési folyosót.

A tájkarakterhez hozzájárulnak még a 26. sz. főút menti fasorok, amelyek szinte vezetik a közlekedők és utazók szemét és látóterét. A legszebb és legjelentősebb fasorok külterületen az alábbi főúti szakaszokon húzódnak:

- 33+900 – 36+775 kmsz – mindkét oldal Dubicsány – Putnok között (bal oldalon részben újraterelítve),
- 39+500 – 42+050 kmsz – mindkét oldal Putnok – Serényfalva között.

4.1.2.8 Egyedi tájértékek

Jelenlegi információink szerint egyedi tájértéket a vizsgált nyomvonal nem érint.

4.1.2.9 Zöldfelületi rendszer

A tájrészlet zöldfelületi rendszerét a külterületen található növényekkel időszakosan vagy tartósan fedett, biológiailag aktív erdőterületek, vízfolyásokat kísérő zöld sávok alkotják. A vizsgált területen a legjelentősebb zöldfelületi rendszert alkotó sávokat a Sajó melletti természetsterű, főként ligeterdő jellegű erdőterületek, nedves gyepterületek adják. Ezek a területek természetvédelmi szempontból is értékes területek, hiszen az alábbi kategóriákba tartoznak:

- HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület;
- Országos Ökológiai Hálózat – ökológiai folyosó övezete.

A vizsgált nyomvonal esetében ezek a területek jelentik a zöldfelületi rendszer magját. Ezen felül a zöldfelületi rendszer részét képezik még a kisebb vízfolyások, csatornák melletti keskeny zöldterületek, az utak, vasutak menti mezsgyeterületek, valamint a mezőgazdasági területek között létrejött mezsgyék, keskeny mezővédő erdősávok.

4.1.2.10 Tájképvédelmi terület övezete

Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye területrendezési tervének (Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés Elnökének 4/2020. (V. 29.) önkormányzati rendelet) 3.4 melléklete tartalmazza a tájképvédelmi terület övezetét. Ez alapján a vizsgált nyomvonal az övezettel határos, egy helyen (zöld lehatárolás az alábbi ábrán), a vasúti keresztezést követően érinti azt Putnok és a Sajó közötti területen.

Ábra 4.6: Tájképvédelmi övezet (barna lehatárolás) elhelyezkedése a nyomvonal környezetében



Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye területrendezési terv 3.4 melléklete

A fenti ábrából látható, hogy a nyomvonal kismértékben ugyan, de érinti a tájképvédelmi terület övezetét, annak is a peremterületét, a 37+065 és 37+600 km szelvény környezetében, és a 37+800 – 39+000 kmsz között csak megközelíti azt.

4.1.2.11 Tájvédelmi/településképi szempontból érzékeny területek

Általánosságban tájvédelmi szempontból érzékenynek tekinthető területek a következők:

- ahol éves viszonylatban intenzív emberi jelenlét van,
- hagyományos tájhasználatú területek,
- meghatározó domborzati viszonyokkal rendelkező területek és
- meglévő ökológiai hálózat elemei.

Fentiekben felsorolt szempontok szerint a vizsgált nyomvonal a következő beazonosított, tájvédelmi szempontból érzékenynek tekinthető területeket érinti:

- Települések belterülete;
- Sajó-folyó és árvízvédelmi töltés közötti területek;
- Natura 2000 területek és országos ökológiai hálózat elemei;
- Tájképvédelmi területek övezete.

4.1.2.12 Tájképileg roncsolt/terhelt területek

A vizsgált nyomvonal mellett az alábbi roncsolt/terhelt területek találhatók:

- Putnok D-i részén, a vasúttól D-re eső ipari területek;
- Rekultivált hulladéklerakó területe.

4.1.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

4.1.3.1 Tájhasználati módok megváltozása

Tájhasználati módokban alapvető változás történik a kisajátításra kerülő területeken a korábbi művelési ágak, a természetes, illetve természetközeli területek megszűnésével, és azok közlekedési területté alakításával. Az utak esetében ténylegesen igénybevett területen túl további 5-5 m-en belül lehet számolni a területhasználat változásával, hiszen az út és azzal határos területeken új mezsgyék jelennek meg.

A beruházás során a kisajátítással érintett területek használata megváltozik (meglévő tájhasználat megszűnése, korlátozása), a tervezett út menti zöldfelületek átalakulnak, áthelyeződnek.

A nyomvonal kialakítása következtében kapcsolatok átvágásával lehet számolni, mely megváltoztatja a térség korábbi kapcsolatrendszerét. Elsősorban a közúthálózat alakul át, de a változások kihatnak az ökológiai kapcsolatokra és a vízhálózatra is. Az átvágott területek megközelítési viszonyainak változásából adódóan csökkenhet az egyes területeken folyó gazdálkodás intenzitása, mely esetlegesen a terület felhagyásához vezethet. Ilyen területek a nyomvonal közelében az alábbiak:

Táblázat 4.3: Tájhasználati módok megváltozása a gazdálkodás szemszögéből

kmsz	Várható hatás a gazdálkodás szemszögéből
37+065-37+705	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása
38+450-38+535	Belterület érintettsége, várhatóan az ingatlanok tartozó kiskertek mérete csökkenni fog.
39+380-39+635	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása a fennmaradt területeken

A fenti táblázat alapján megállapítható, a vizsgált változat a birtokhatárok megváltozásával, egy kis területrészen várhatóan csökkenteni fogja az ingatlanokhoz tartozó kiskertek méretét. E mellett a nyomvonal csökkenti a mezőgazdasági termelésbe vont szántóföld területét is.

Táblázat 4.4: Tájhasználati módok megváltozása a tájökológiai kapcsolatok szemszögéből

kmsz	Várható hatás a tájökológiai kapcsolatok szemszögéből
38+535-39+285	Nedves gyepek, cserje- és fasorok kettévágása
39+305-39+380	Tájökológiai kapcsolatok átvágása
39+380-39+635	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása a fennmaradt területeken
39+635-39+855	Tájökológiai kapcsolatok átvágása

Ha a tájhasználati módok megváltozását a tájökológiai kapcsolatok függvényében vizsgáljuk, akkor a nyomvonal érinti a Sajó és a Szörnyüvölgyi-patak melletti nedves élőhelyeket, melyek azonban ökológiailag kevésbé érzékeny területek közé sorolhatók, mivel jelentősen feltróztottek tájidegen, invazív fajokkal.

Megjegyezzük, hogy a fenti területigénybevételek között nem szerepelnek az érintett kivett utak és azok árcai, valamint a belterület sem, mivel az is kivett területnek minősül. A fenti táblázatból is az látható, hogy legnagyobb részt szántóterületeket érint a nyomvonal.

4.1.3.2 Tájszerkezeti változások

Az építés során szintén tájszerkezeti változások következnek be, hiszen az addig tájszerkezeti elemek átvágásra kerülnek, illetve az egyes szerkezeti elemeket a tervezett elkerülőút és kapcsolódó létesítményei akár meg is változtathatnak. A nyomvonal építésénél az alábbi legjelentősebb tájszerkezeti változásokra lehet számítani:

Táblázat 4.5: Tájszerkezeti változások

kmsz	Várható hatás tájszerkezeti szempontból
37+065-37+705	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása
38+450-38+535	Belterület érintettsége, várhatóan az ingatlanok tartozó kiskertek mérete csökkenni fog.
39+380-39+635	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása a fennmaradt területeken
38+535-39+285	Nedves gyepek, cserje- és fasorok kettévágása
39+305-39+380	Tájökológiai kapcsolatok átvágása
39+380-39+635	Mezőgazdasági területek kettévágása, a művelés felhagyása a fennmaradt területeken
39+635-39+855	Tájökológiai kapcsolatok átvágása

A fenti táblázat alapján a tájszerkezet esetében is hasonló változás várható, mint azt a fenti tájhasználati módok megváltozásánál már kifejtettük.

4.1.3.3 Tájképben bekövetkező változások

A tervezett beruházás során kialakítandó földművek, műtárgyak, egyéb létesítmények látványa az építési fázisban eltérő, hiszen az építés előrehaladtával folyton változik. Így az építési tevékenység hatása a tájképben bekövetkező változások tekintetében ideiglenesnek tekinthető. Építés alatt az alábbi tájképi változásokra lehet számítani:

Építőgépek megjelenése a tájban: mivel az építőgépek baleset-megelőzés céljából általában élénk színűek, ezért – főleg nagy magasságú töltések és műtárgyak építése esetén – messziről látszódnak, „világítani” fognak a tájban. Ez elsősorban a Sajó-folyó közelében lesz zavaró, illetve a belterületeken, vagy ahhoz közeli építési területeken.

- Az építési depóniaterületek abban esetben lehetnek zavaróak, ha azok kiemelt morfológiai helyzetben lévő területeken vagy közvetlenül település mellett lesznek kialakítva (pl.: Putnok belterületén vagy Putnok belterületének szomszédságában);
- Építési konténerek, szerelőterek és felvonulási területek megjelenése szintén ideiglenes területfoglalással járhatnak, és szintén akkor lehetnek zavaróak, ha azok közvetlenül lakóterület mellett lesznek kialakítva. Felhívjuk a figyelmet, hogy országos jelentőségű védett természeti területen, Natura 2000 területen és országos ökológiai hálózat területen természetvédelmi szempontból nem alakítható ki sem szerelőtér, sem depónia tér.
- Ideiglenes szállítási és megközelítő utak is zavaró látványt nyújthatnak elsősorban a települések és a Sajó-völgyének Natura 2000 területén, illetve az ahhoz kapcsolódó vizes élőhelyek esetében. Az ideiglenes szállítási utak és megközelítő utak gépjárműforgalma is zavaró lehet a fenti érzékeny területeken, ezért azokat a meglévő földutak felhasználásával javasolt kialakítani.

4.1.3.4 Tájjelleg (tájkarakter) megváltozása

A tervezett nyomvonal mentén megvalósítandó út és kapcsolódó létesítményei (pl. műtárgyak, csomópontok) tájvédelmi szempontból jól érzékelhető változást eredményezhet a táj karakterében. A szervízutak általában a főpályához vagy a műtárgyakhoz, csomópontokhoz képest kisebb változást okoznak a táj karakterében, ám a terület tájhasználatának módját megváltoztatják.

A tájjelleg (tájkarakter) szempontjából az építési fázis átmeneti állapotot jelent. Az addigi mezőgazdasági, belterületi és természetközeli táj helyett egy építési terület jelenik meg a nyomvonal helyén. Ez azt jelenti, hogy a gyenge, erős és igen erős emberi behatású területeket felváltják a drasztikus emberi hatású területek. Ennek az építés alatt a legszembetűnőbb példája, hogy a nyomvonal által érintett területeken a növényzetet és a humuszréteget eltávolítják, és az addigi területhasználatok megváltoznak. Ez a változás a táj jellegét kistáj (mezochor) és tájsejt-csoport (mikrochor) szinten nem fogja érinteni, azonban nanochor (tájsejt-

együttes) és az alatti szinten (ökotop) már megváltoztatja. Ez a változás azonban összességében nem lesz jelentős, mivel a nyomvonal döntően erős behatású mezőgazdasági területeken halad keresztül. A tájjelleg, tájkarakter megváltozásával azonban elsősorban az üzemelés alatt kell számítani, mivel az építési tevékenység egy ideiglenes állapotot jelent.

A nyomvonal azonban a Sajó és az ahhoz kapcsolódó vizes élőhelyek jellegét fogja megváltoztatni, Putnok belterületétől D-re a 38+200 – 39+050 kmsz. között.

4.1.3.5 Tájvédelmi funkciók megváltozása

A tájvédelmi funkciók megváltozásánál nem tettünk különbséget a megépülés és az üzemelés között, ezért kivételesen az üzemelés hatásairól is itt teszünk említést.

A tervezett út létesítése és üzemelése esetén a bemutatott tájvédelmi funkciók megváltoznak, a nyomvonal és kapcsolódó létesítményei által elfoglalt területek „infrastruktúra (közlekedési) funkció”-ra változnak a kisajátítási határvonalon belül. Ez ott okoz jelentős változást, ahol mesterségesen kialakított tájfunkciók a jelen állapotban is háttérbe szorulnak. Ilyen területek előszörban az alábbiak:

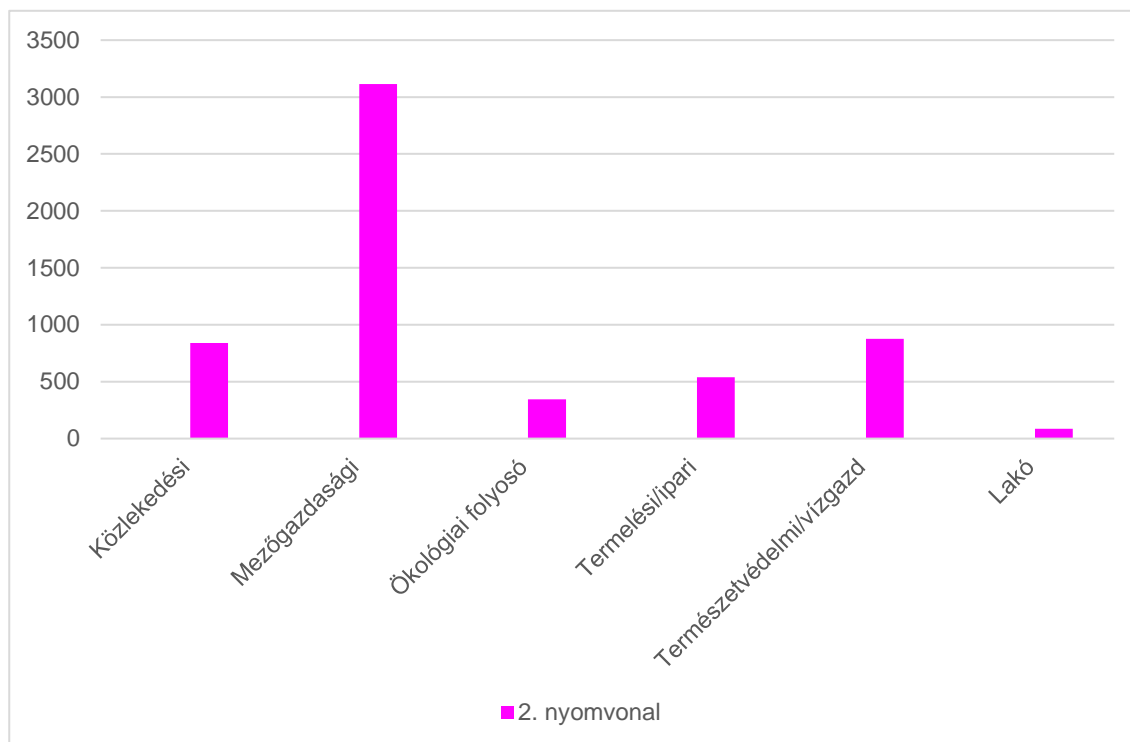
- Természetvédelmi/vízgazdálkodási funkciójú területek:
 - Elsősorban a menti üde élőhelyek.
- Ökológiai folyosó funkciójú területek:
 - a Szörnyűvölgyi-patak és egyéb csatornák, melyeket gyakran kísér keskeny puhafaliget, üde cserjés.
 - morfológiailag alacsonyabban fekvő területek, ahol üde gyepterületek, cserjések jöttek létre az idők folyamán.

A KHT során elvégzett funkcióvizsgálat alapján az alábbi táblázatban bemutatjuk, hogy a vizsgált nyomvonal milyen hosszon milyen funkciójú területeket érint, majd az adatokat a könnyebb érzékelhetőség kedvéért grafikusán is ábrázoltuk.

Táblázat 4.6: Az elkerülő által érintett területi funkciók hossza

Funkció	Érintett területi funkció hossza (m)
Közlekedési	839
Mezőgazdasági	3115
Ökológiai folyosó	345
Termelési/ipari	540
Természetvédelmi/vízgazdálkodási	875
Lakó funkció	85

Ábra 4.7: A vizsgált nyomvonal által érintett funkciók diagramja



A fenti adatokat elemezve látható, hogy a vizsgált nyomvonal természetvédelmi / vízgazdálkodási funkciójú területeket is érint, nagyüzemi szántóterületek és ökológiai folyosó, közlekedési, termelési/ipari funkciójú területeket mellett. Megjegyezzük, hogy a természetvédelmi/vízgazdálkodási területeket nehezen lehetett elkülöníteni az ökológiai folyosó területektől.

A nyomvonal továbbá érint lakó funkció területeket is. Megjegyezzük, hogy a lakóterületi funkció esetén lakóépület bontása nem tervezett a beruházás miatt, de melléképületek és kiskertek kisajátítására számítani lehet a nyomvonal megépülése esetén.

4.1.3.6 Egyedi tájértékeket érintő hatások

Az egyedi tájértékekkel kapcsolatban változás nem várható a beruházás kapcsán.

4.1.3.7 Zöldfelületi rendszer megváltozása

A zöldfelületi rendszer az építés során megváltozik, az út jelenlegi helyén kialakult növényzet és zöldterület meg fog semmisülni. Az előzetes számítások szerint a nyomvonal hosszának kb. 65% szántóterületeket érint, ahol értékes zöldfelület nem található. A nyomvonal kb. 20-25% részén találhatók értékes zöldfelületek, amelyek kiterjedése a kisajátítási határon belüli területtel csökken.

A legértékesebb zöldfelületi rendszer, a Natura 2000 területek viszonylatában elmondható, hogy a nyomvonal közvetlenül érinti a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet, azonban az érintettség mértéke csupán ~ 0,5 ha. Az érintettség területi igénybevétellel ugyan jár, de jelölő élőhelyet, vagy jelölő faj életterét, állományát nem érinti.

A második legértékesebb, érintett zöldfelületi rendszer az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül az ökológiai folyosó. Az igénybevétel várható mértéke ~2,0 ha nagyságrendben várható.

A nyomvonal megvalósítása esetén az állandó vegetációval fedett területek érintettségének várható mértéke ~5,0 ha nagyságrendben várható.

A tervezett elkerülőút nyomvonala lokálisan megszakítja a zöldfelületi rendszert, azt kettévágja, ezáltal annak mérete csökken. Ezt a hatást, a zöldfelület csökkenését azonban mérsékelni lehet az elkerülőút elkészülte után az építési területek rekultivációjával és növény-telepítéssel.

4.1.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

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

Az üzemelés a tájra, mint komplex egységre hat, a különböző környezeti elemek változásán keresztül. Az új elkerülőút mentén az egyik legjelentősebb hatás várhatóan Putnok belterületének tehermentesítése lesz, a forgalomból származó zaj- és levegőtisztaságvédelmi problémák jelentősen csökkenhetnek.

A rendszeres karbantartási munkák során az úrszelvényt, a rézsűket, az oldalárkokokat az ott megtelepedett növények mechanikai irtásával (kaszálassal) megtisztítják. A téli sózás az út menti növényzet egészségi állapotára lehet kedvezőtlen hatással.

4.1.4.1 Tájképben bekövetkező változások

Általánosságban elmondható, hogy a bevágásban vezetett útszakaszok, az útszéli vízelvezető árkok, szervízutak és az áthelyezett földutak alig, míg a hidak, magas töltésben vezetett szakaszok markáns művi elemek, a tájkép megjelenését, látványát és esztétikáját esetenként nagymértékben befolyásolják. A tervezett nyomvonallal kapcsolatban elmondható, hogy azokon a területeken, ahol sík területen vezet a nyomvonal és nincs szükség külön szintű keresztezések és hidak alkalmazására, ott alacsony töltésben halad a nyomvonal, a tájképre az üzemelés kevésbé hat. Ahol azonban szükség van 5 méternél magasabb rézsűk, töltések kialakítására, ott az üzemelés már jelentősen hathat a tájképre. A rendelkezésre bocsátott hossz-szelvény alapján elmondható, hogy egyik változat esetén sem kell magas (5 m-nél nagyobb) töltésekre számítani, nem tervezett jelentős magasságú új műtárgy és külön szintű csomópontok. A 92. sz. vasútvonalat is szintben fogja keresztezni a nyomvonal, így ott sem tervezett magas töltés kialakítása.

A belterületi szakaszon különösképpen figyelmet kell fordítani a tájbaillesztés/településképbe illesztés lehetséges megoldásainak feltárására, akár a későbbi engedélyezési tervfázis keretein belül az egyes településrendezési eszközök felülvizsgálatával is.

Tájképi szempontból a legértékesebb területek jelenleg az alábbiak:

- Sajó menti vizes élőhelyek és a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területe ;
- Védett területen kívül a nagyobb kiterjedésű vizes élőhelyek, vízfolyások menti galéria erdők és egyes települések klasszikusnak tekinthető sziluettjei;

4.1.4.2 Tájjelleg (tájkarakter) megváltozása

A tájjelleg (tájkarakter) szempontjából az üzemelés fázisa már végleges állapotot jelent. Üzemelés alatt az addigi mezőgazdasági, erdőgazdálkodási, mesterségesen telepített és természetközeli tájfoltok helyett egy új, nyomvonalas létesítmény jelenik meg a tájban. Itt is el lehet mondani, hogy a változás a táj jellegét kistáj (mezochor) és tájsejt-csoport (mikrochor) szinten nem fogja érinteni, hiszen ezen a szinten a területek ugyanúgy mezőgazdasági, erdőgazdálkodási és természetközeli táj kategóriákba fognak tartozni, ahol a táj jellegét elsősorban az emberi tevékenység behatásának mértéke és minősége határozza meg.

Üzemelés alatt nanochor (tájsejt-együttes) és az alatti (ökotop) szinten a táj jellegét az út már megváltoztatja, hiszen ott, ahol eddig nagyüzemi mezőgazdasági parcellák, erdőtagok, mezőgazdasági dűlőutak és mezsgyék stb. voltak, az üzemelés alatt egy új út lesz.

Tájökológiai szempontból a táj jellegét és egyben a karakterét a nyomvonal megváltoztatja, azonban ezt a hatást nagyban csökkenti, hogy a természeti területen belül jelentős élővilágvédelmi értéket képező élőhelyek nem találhatók, a Natura 2000 jelölő élőhelyeket elkerül a nyomvonal és a meglévő vasútvonallal közel párhuzamosan lesz kialakítva.

4.1.4.3 Tájszerkezeti változások

Egy út üzemelése tájszerkezeti változásokat idéz elő az adott területen. Ez a változás annál jobban érzékelhető, minél természetesebb, minél érintetlenebb területen halad keresztül a nyomvonal. A tájszerkezeti változások az építési fázissal már lezárulnak, az üzemeltetéskor már nem jelentkezik ez a hatás, illetve az üzemelés hatásai megegyeznek az építés hatásaival.

4.1.4.4 Tervezett műtárgyak tájvédelmi értékelése

A tervezett nyomvonal magassági vonalvezetése alapján nem fog épülni olyan nagyságú műtárgy (jelentős méretű híd, külön szintű átvezetések és csomópontok), amely jelentős tájképvédelmi hatást okozna.

4.1.4.5 Egyedi tájértékek

A tervezett nyomvonal egyedi tájértékeket nem érint, így hatás nem várható.

4.1.4.6 Zöldfelületi rendszer

Az építés (telepítés) fázisában a zöldfelületi rendszerben a változások már végbemennek, így jelentős változást a nyomvonal nem fog okozni.

4.1.5 Felhagyás (megszüntetés) során várható hatások bemutatása

A felhagyás (bontás) hatásai megegyeznek az építés hatásaival.

4.1.6 Havária események következtében várható hatások

Havária események bekövetkeztekor a tájképben, tájszerkezetben, tájjellegben, tájfunkciókban, egyedi tájértékekben és zöldfelületi rendszerekben változás nem várható. Baleset esetén legfeljebb helyi szintű sérülés következik be a nyomvonal melletti építményekben, növényzetben, mely jellemzően helyreállítható.

4.1.7 A kapcsolódó létesítmények megépülése esetén várható hatások

A tervezett csomópontok kialakítása, a kapcsolódó utak kismértékű korrekciója sem az építés, sem pedig az üzemelés során nem jár jelentős településszerkezeti, településképi és területhasználati változással, azok jellemzően a tervezett nyomvonal területén kerülnek kialakításra.

4.1.8 Hatásterület lehatárolása, hatások minősítése

Tájvédelmi/településképvédelmi szempontból közvetlen hatásterületként a létesítmény által közvetlenül igénybe vett (kisajátítási) területet értjük.

A közvetett hatásterület a következők szerint került meghatározásra: az a terület-, illetve tájrészlet, ahol a tervezett elkerülő út tájszerkezeti, tájhasználati, tájkarakter változást okoz; a zöldfelületi rendszer elemeinek átvágása miatt a természeti rendszerekre gyakorolt hatások területe, tájszerkezetre és tájhasználatra gyakorolt hatások területe. Tájszerkezeti és

tájhasználati szempontból azok a területrészek tartoznak a hatásterületbe, amelyeknél a területhasználati lehetőségek módosítása, korlátozása következik be, mint például a területek megváltozott megközelíthetősége, vagy a területhasználatokra gyakorolt módosító hatások. Tájképi hatásterület az a tájrészlet, ahonnan a tervezett útpálya és kapcsolódó létesítményei láthatók, illetve ahol annak megépítése tájképi változást okoz. A tájvédelmi közvetett hatásterület a fentiekre való tekintettel nem határolható le.

4.1.9 Összefoglaló értékelés

Tájvédelmi szempontból a tervezési területen zömmel nagyüzemi mezőgazdasági területek húzódnak, melyek alapvetően meghatározzák a tervezési terület területhasználatát, felszínborítását, szerkezetét, funkcióját és a tájjellegét/tájkaraktert. A tervezett nyomvonal D-i vezetésű szakaszán pedig Putnok belterülete határozza meg ugyanezeket a tájkaraktereket. Természetközeli területek, vagy nagyobb kiterjedésű zöldterületek csak a Sajóhoz legközelebbi részekben találhatók: elsősorban nedves gyepek, keskeny erdő- és cserjesávok, valamint a Sajó medre. Összességében tehát elmondható, hogy a nyomvonal az ember által jelentősen befolyásolt és átalakított tájon vezet keresztül.

A **vizsgált nyomvonal építése** a jelenlegi tájökölógiai kapcsolatokra lesz **terhelő hatással**, a nyomvonal hosszabban érint természetközeli élőhelyeket és a Sajót, valamint az ahhoz kapcsolódó nedves gyepeket, cserjéseket, fasorokat. Építése kapcsán lehet számítani jobban a zöldfelületi rendszer megváltozására. **Az üzemelés azonban** – lévén távolabb vezet a belterületről, illetve a zöldfelületi rendszernek is főleg a tájidegen fajokkal fertőzött területén fut keresztül – **már elviselhető mértékű hatással** lesz a tájra.

4.2 Élővilág és ökológiai rendszer

4.2.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről.
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről - Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484.
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903
- Európai Tanács 79/409/EGK irányelve (1979. április 2.) a vadon élő madarak védelméről.
- Európai Tanács 92/43/EEC irányelve (1992. május 21.) a vadon élő növény- és állatfajok, valamint élőhelyek védelméről.
- Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU Rendelete (2014. október 22.) az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről.
- 2016. évi CXXXVII. törvény egyes törvényeknek az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzésével és kezelésével összefüggésben történő módosításáról.
- 408/2016. (XII. 13.) Korm. rendelet az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről.

4.2.2 Vizsgálati módszerek

A jelenlegi hatástanulmányban vizsgált nyomvonalhoz a biotikai felmérések adatai és természeti állapotjellemzés a tanulmánytervi vizsgálat során elvégzett 2022 őszi, 2023 tavaszi és nyári területi bejárások alapján kapott felmérési adatokból származnak.

A vizsgálatoknál a terepi felmérési adatok mellett az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságtól és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott biotikai adatokat is felhasználtuk.

A felmérés során elkészítettük a tervezett infrastrukturális beruházás és környéke aktuális élőhelytérképét. A terepbejárás során elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél használtunk föl, és amely alapját képezte a foltok természetességi értékkategóriái megállapításának. A természetesség megállapításához az alábbi kritérium-rendszert használtuk fel:

Táblázat 4.7: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük, Seregélyes (1995).

Érték	Kritérium	Példa
1	A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető föl, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő.	Szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal, gyomtársulások, stb.

Érték	Kritérium	Példa
2	A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények.	Intenzív gyepek kultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos legelők, szántó, vagy gyepek helyére telepített erdők, vizek mesterséges mederrel, stb.
3	A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya.	Túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett területek, stb.
4	Az állapot természetközeli, de mérsékelt zavar, a színező elemek még előfordulnak, de arányuk nem jelentős, inkább a természetes társulások zavarástűrő fajtái válnak jellemzővé. Gyomok alig.	Felhagyott spontán cserjésedő legelők, legelőerdők, fiatal erdők, kaszált csatornapartok, gátak, kubikerdők, felhagyott szőlők stipa-s gyepei, stb.
5	Az állapot természetes, ill. annak tekinthető, a színező elemek (zömök védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is, gyomnak minősülő fajok alig.	őserdők, őslápok, meredek, hasznosítatlan sziklagyepek, sziklaerdők, fajgazdag hegyi kaszálórét, fajgazdag sztyepprétek, stb.

A természetességi érték a folt élőhelyi kódja mögött kerül zárójelben feltüntetésre.

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a lehetséges védett fajokon túl a helyileg ritka fajokat, speciális fajösszetételeket, illetve értékes növény-társulásokat. Ezek állományait minden esetben igyekeztünk felmérni, illetve az állomány nagyságot megállapítani. A terepi bejárások 2022 augusztusától 2023 július végéig történtek.

A zoológiai vizsgálatok esetében az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

- Rovarok: egyelés, vizuális megfigyelés.
- Kétéltűek: Vizuális megfigyelés.
- Hüllők: Vizuális megfigyelés.
- Madarak: Táplálkozóhelyeken/költőterületen történő távcsöves megfigyelés.
- Kis- és közepes testmretű emlősök: nyomok azonosítása, területi jelzések megkeresése, vizuális megfigyelés.

A részletesen vizsgálandó területek lehatárolásánál az elsődleges szempont az volt, hogy a tervezett nyomvonalváltozat környezetében előforduló természetközeli vegetációval rendelkező élőhelyekre, vízterre, Natura 2000 területre, védett, vagy Natura 2000 jelölő fajokra, vagy élőhelyekre hol lehet hatással a tervezett beruházás. A lehatárolásnál GoogleMaps térképeket vettünk igénybe, amelyek segítségével kijelölésre kerültek azok a részletesen megvizsgálandó területek, ahol természetvédelmi problémát okozhat a beruházás kivitelezése, majd az üzemeltetése.

Mind a botanikai, mind a zoológiai vizsgálatoknál, illetve az élőhelyek jellemzésénél felhasználtuk az Aggteleki és Bükk Nemzeti Park Igazgatóságtól megkért biotikai adatokat.

4.2.3 Jelenlegi állapot ismertetése

4.2.3.1 Növény-tani adottságok

A vizsgált térség növényzetét tekintve a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flórávidékének (*Matricum*) Tornai-karszt (*Tornense*) flórajárásába tartozik. A Sajó völgyet holocén folyóvízi üledékek fedik – öntésiszap, öntésagyag és öntéshomok talajok. A talajtani adottságoknak és a klímának megfelelően eredendően erdős táj, amelynek meghatározó potenciális erdő-társulása az alacsony ártéri fűz-nyár ligeterdők (*Salicion albae*) a magasabban fekvő területeken a keményfás ligeterdők (*Fraxino pannonic-Ulmetum*). A Sajót a tágabb térségben még több helyen ártéri puhafás ligeterdők (*Leucojo-Salicetum albae*)

kísérik, a vizsgált nyomvonal környezetében azonban jelentős mértékben leromlottak, inváziós fajokkal terhelt erdősávokra, vagy facsoportokra csökkent a kiterjedésük. A mezőgazdasági termelésre alkalmas területeken az erdőket az elmúlt évszázadok alatt a területen jelentős mértékben kiirtották és mezőgazdasági művelés alá vonták. A mezőgazdasági művelésbe nem volt erdők helyén részben kaszálórétek, mocsárrétek alakultak ki, amelyek viszonylag nagy kiterjedésben fordultak elő. A nyomvonal környezetében az elmúlt időszakban ezek területe is jelentősen csökkent, amelyet részben beszántás, részben az inváziós fajok terjedése okozott.

A Sajó térségben jelentős a vegetációval fedett terület, amely fontos szerepet tölt be a térség élővilágában. Sajnos az egykori kiterjedt ligeterdők mára fasorokká degradálódtak, amelyekben magas a tájidegen, inváziós fajok aránya.

A vizsgált területen természetyszerű vegetációval rendelkező területek viszonylag kis területen fordulnak elő.

A hatásterületeken belül a következő élőhelytípusok találhatók meg (ld. **kiemelve** a 3-5-es természetességi értékkategóriába tartozó természetyszerű élőhelyeket):

B1a – Nem tőzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások (TDO:3)

B5 – Nem zsombékoló magassárrétek (TDO:3)

D34 – Mocsárrétek (TDO:3-4)

J4 – Fűz-nyár ártéri erdők (TDO:3)

OB – Jellegtelen üde gyepek (TDO:2)

OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (TDO:2)

OD – Lágyszárú évelő özőnfajok állományai (TDO:1)

OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet (TDO:1)

P2a – Üde- és nedves cserjések (TDO:3-4)

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések (TDO:2)

P2c – Idegenhonos cserje, vagy japánkeserűfű fajok uralta állományok (TDO:1)

RA – Őshonos fafajú facsoportok, fasorok, erdősávok (TDO:2-3)

S7 – Nem őshonos fafajú facsoportok, erdősávok, és fasorok (TDO:2)

T1 – Egyéves intenzív szántóföldi kultúrák (TDO:1)

T8 – Extenzív szőlők és gyümölcsösök) (TDO:1)

T9 – Kiskertek (TDO:1)

T10 – Fiatal parlag és ugar (TDO:2)

U3 – Falvak, falu jellegű külvárosok (TDO:1)

U4 – Telephelyek, roncsterületek (TDO:1)

U8 – Folyók, folyamok (TDO:3-4)

U8m – Mesterséges vízfolyások, csatornák, csatornásított egykori természetes vízfolyások (TDO:2-3)

U9 – Állóvizek (TDO:3)

U11 – Út- és vasúthálózat (TDO:1)

4.2.3.2 Állattani adottságok

Állatföldrajzi szempontból a tervezett nyomvonal hatásterülete az Ósmátra (*Matricum*) faunakörzet, Börzsöny-Mátra-Bükk (*Eumatrucum*) faunajárásba tartozik.

A térség faunáját Putnok települési környezete, nagy kiterjedésű mezőgazdasági területek, továbbá a Sajó víztere, a folyót kísérő ligeterdő maradványok – amelyek mára már inkább özönnövényekkel fertőzött fasorokként, facsoportokként vannak jelen a térségben – és kaszált gyepek határozzák meg. A folyó víztere és a csatornázott medrű patakok számos védett fajnak biztosítanak életteret. A vízhez kötődő védett állatfajok közül a folyó hatásterületbe eső szakaszának térségében feketelábú szitakötő (*Gomphus vulgatissimus*), a tompa folyamkagyló (*Unio crassus*), a fenékjáró küllő (*Gobio gobio*), homoki küllő (*Gobio kessleri*), a sujtásos küsz (*Alburnoides bipunctatus*), a nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), a szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*), a fokozottan védett halfajok közül pedig a német bucó (*Zingel streber*) ismert a Sajóban. A folyó kételtűi közül a "vízibékák" (pl. a kecskebéka alakkör kisfajai (*Rana kl. esculenta*)), továbbá a vizekhez kötődő hüllők (vízisikló (*Natrix natrix*)) a jellemző fajok. A víztér madárvilága ezen a szakaszon jobbra gyakoribb fajok életfeltételeit biztosítja a település közelsége miatt. A jégmadár (*Alcedo atthis*), a szürkegém (*Ardea cinerea*), törpegém (*Ixobrychus minutus*) táplálkozó példányai gyakran megfigyelhetők. A víztér állandó territóriumát és migrációs útvonalát jelenti a vidrának (*Lutra lutra*) és nagy valószínűséggel a hódnak (*Castor fiber*) egyaránt. Ismert a tavi denevér (*Myotis dasycneme*) is a Sajó menti ligetektől, illetve a víztér fölött vadászó példányai.

A gyepek fontos táplálkozóhelyét jelentik a fehér gólyának (*Ciconia ciconia*), a környező területeken költő, gyakoribb ragadozómadaraknak és a Sajó ártéri ligeteiben költő énekesmadaraknak egyaránt. A korábbi évekből ismert volt a fokozottan védett haris (*Crex crex*) költése a térségben. A gyepek közül az őszi vérfüves mocsármaradványok a legértékesebbek, amelyekben kis állományai élnek a védett vérfű hangyaboglárkáknak (*Maculinea teleius*).

A csatornázott medrű patakok, továbbá Putnoktól északkeletre található üde fűzcserjések, fűzligetek és tocsogós aljú nádasok számos kételtűfajnak jelent szaporodó-, illetve élőhelyet. Tavaszi-őszi vándorlásuk irányát a vizek és fás-ligetes erdők, mint telelőhelyek elhelyezkedése határozza meg.

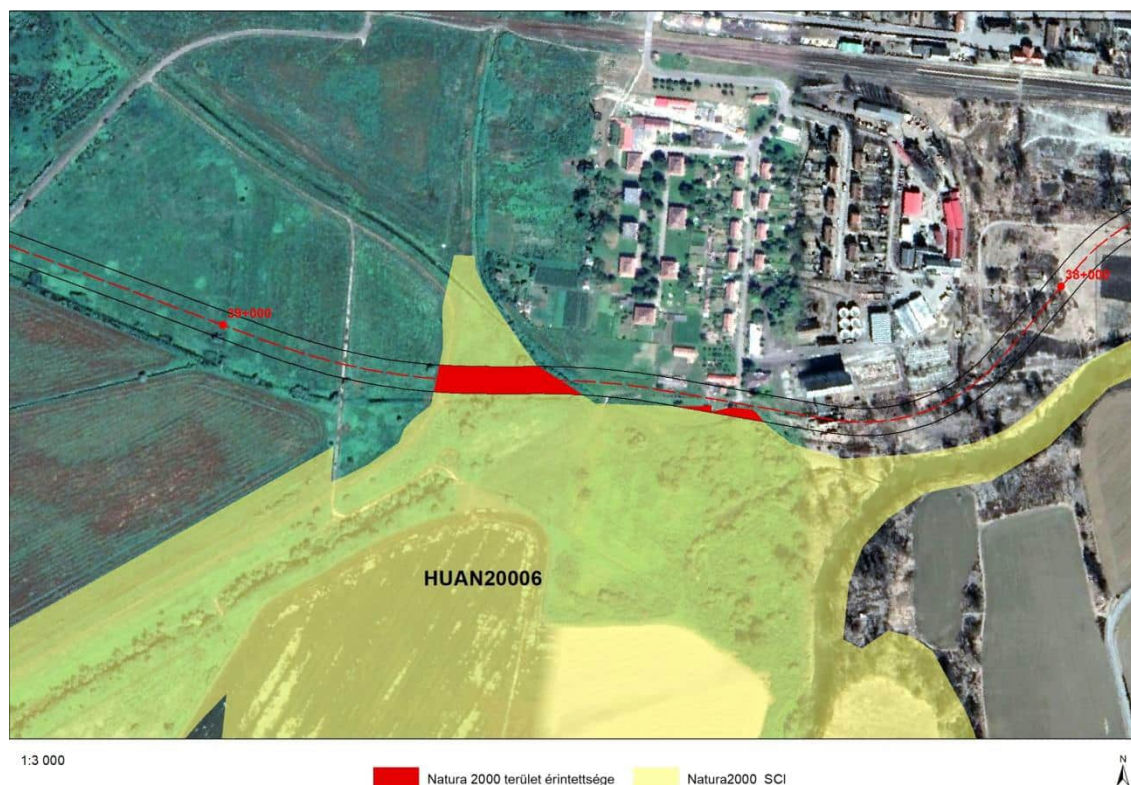
4.2.3.3 Védett természeti területek

Országos vagy helyi jelentőségű védett, illetve ex-lege védett területet a beruházás nem érint.

4.2.3.4 Natura 2000 terület érintettsége

A nyomvonal közvetlenül érinti a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet a 38+420 km szelvényénél és a 38+600 - 38+755 km szelvények között. Az érintettség mértéke **4.746m²** (~ 0,5 ha), 30 m széles építési sávval számolva. Az érintettség területi igénybevétellel jár, jelölő élőhelyet, vagy jelölő faj életterét, állományát azonban nem érinti.

Ábra 4.8: A tervezett nyomvonal a Natura 2000 terület érintettségével



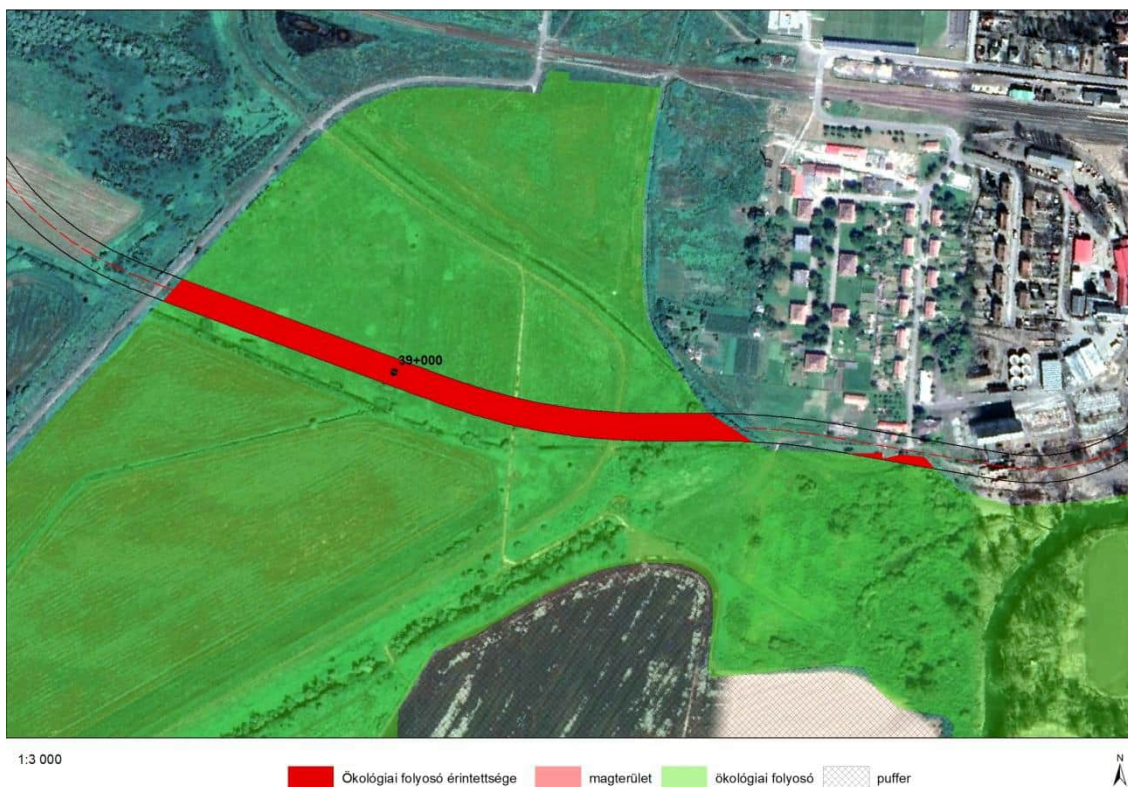
Ezen felül a tervezett nyomvonal a kezdőszelvényénél (37+700 km sz.), ahol a jelenlegi 26. sz. főútból kiágazik, megközelíti a HUA10002 Putnoki-dombság elnevezésű Natura 2000 különleges madárvédelmi területet (SPA). A nyomvonal legközelebbi pontja 530 m távolságra található az SPA terület legdélebbi pontjától és a nyomvonal fokozatosan és intenzíven távolodik DNY-i irányban. A fentiek miatt a Natura 2000 jelölő fajokra nézve jelentős hatás nem várható, a Natura 2000 terület koherenciájára és állapotára, a jelölő fajok populációjára az elkerülő út létesítése nem fog hatást gyakorolni, az SPA terület kiterjedését semmilyen módon, még ideiglenesen sem fogja csökkenteni. A Natura 2000 SPA terület elhelyezkedését lásd a T_00_KHT_03.01 és 03.02. sz. átnézeti helyszínrajzokon.

4.2.3.5 Országos Ökológiai Hálózat

Az Országos Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba, európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, vármegyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. „stepping stone”) hálózati elemek is. Az országos ökológiai hálózat területét az Országos Területrendezési Tervről (OTRT) szóló 2018. évi CXXXIV. törvény 2. része jelöli ki.

A tervezett beruházás 30 m-es építési területsávval számolva az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül az ökológiai folyosót érinti. Az igénybevételek várható mértéke **19.942 m²** (2,0 ha) nagyságrendben várható. Az ökológiai folyosót a nyomvonal három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m² területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m²-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m² ökológiai folyosót vesz igénybe.

Ábra 4.9: A tervezett nyomvonal az Országos Ökológiai Hálózat elemeinek elhelyezkedésével



4.2.3.6 Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése

35+700 - 38+500 km szelvény: A nyomvonal a 26. sz. főútról letérve az utat szegélyező akác (*Robinia pseudoacacia*) és nemesnyár (*Populus x euramericana*) fasort (S7, TDO:2) érint az út bal oldalán és hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) fasort az út jobb oldalán. A fasort és az út mellett haladó kerékpárutat keresztezve a szántón (T1, TDO:1), illetve egy csemetekerten (T11, TDO:1) keresztül éri el a 37+000 kmsz. környékén a vasúti pályát és a és a vasúttal párhuzamosan vezető utat szegélyező gyomvegetációval (OF, TDO:1) borított élőhelysávot. Az élőhelyet siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), nagy csalán (*Urtica dioica*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), kökény (*Prunus spinosa*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), meddő rozsok (*Bromus sterilis*) alkotja, helyenként a cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) is megjelenik.

Kép 4.5: Gyomvegetáció (OF, TDO:1) a szeméttelen és a vasúti pálya közötti sávban



A vasúti pályát elhagyva a tervezett út a 37+000 - 37+600 kmsz. között kisparcellás szántókat (T1, TDO:1), parlagon hagyott szántóparcellákat (T10, TDO:1) érint, majd egy akác (*Robinia pseudoacacia*) fasort (S7, TDO:2) keresztezve éri el Putnok belterületét (U3, TDO:1), illetve a belterület szélén lévő telephelyet (U4, TDO:1). Az akác fasorban megjelenik a zöld juhar (*Acer negundo*), néhány szürke nyár (*Populus x canescens*) és fehér fűz (*Salix alba*) is. A cserjék közül a fekete bodza (*Sambucus nigra*), kökény (*Prunus spinosa*) a jellemző fajok. A fasor egy mélyebb területen (egykori Sajó meander feltöltött medre) található. Lágyszárúak közül a hamvas szeder (*Rubus caesius*), nagy csalán (*Urtica dioica*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), angolperje (*Lolium perenne*), meddőrozsok (*Bromus sterilis*), míg a nyomvonalától északra cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) állománya látható.

Kép 4.6: Akácós erdősáv szegélyében fehér fűzzel, zöld juharral és szürke nyárral (S7, TDO:2) a 37+600 km szelvényénél



A 37+750 kmsz.-nél keresztezi a Putnokról Királd felé vezető közutat, illetve a közút mentén lévő gyomvegetációt (OF, TDO:1), illetve akácós fasort (S7, TDO:2). A gyomvegetációban a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), nagy csalán (*Urtica dioica*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), piros árvacsalán (*Lamium purpureum*) a leggyakoribb fajok. Az akácóban megjelennek a zöld juharok (*Acer negundo*), cserjeszinten a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az út mentén a kökény (*Prunus spinosa*), gyeplő rózsza (*Rosa canina*). Az út Putnok felőli szegélyén egy foltban a cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) is jelen van. A 37+750 - 37+900 kmsz között Putnok belterületén, telephelyeket érintve halad a nyomvonal.

A szakasz állatvilágát alapvetően a mezőgazdasági környezet határozza meg. A szántókon őszi búzavetésekben tavasszal a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) a jellemző faj. A kisparcellás szántókon, a Sajó közeli szakaszokon az Aggteleki Nemzeti Park a bibic (*Vanellus vanellus*) alkalmi költését jelzi. A gyomos mezsgyéekben, akácós erdősávokban megfigyelt fajok: répalepke (*Pieris rapae*), repcelepke (*Pieris napi*), kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*), kis gyöngyházlepke (*Clossiana dia*), nagy tarkalepke (*Melitaea phoebe*), nappali pávaszem (*Inachis io*), pókhálóslepke (*Araschnia levana*). A kétélűek közül a barna- és a zöld varangyok (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*) alkalmi előfordulásával lehet számolni. További megfigyelt madárfajok voltak: töviszúró gébics (*Lanius collurio*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*). Az inváziós- és gyomfajokkal terhelt élőhelyek fajszerények, a jelen lévő fajok általánosan elterjedtek és csak egyed szintjén – nem állomány-, vagy populációs szinten – fordulnak elő a hatásterületen.

37+900 - 38+600 km szelvény: Putnok belterületének szegélyén, a Sajó, illetve a Szörnyővölgyi-patak közelében halad a nyomvonal. A 37+900 - 38+020 km szelvény között egy jellegtelen félszáraz gyepterületet (OC, TDO:2) keresztez. A gyept kaszálással hasznosítják. A gyept egy részét elkerítették és felszántották. A felmérés időszakában egy telephely részeként parlag terület volt a gyept helyén. A még megmaradt gyeptben foltokban siska nádtippant (*Calamagrostis epigaeos*), tovább réti csenkesz (*Festuca pratensis*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), fehér tippant (*Agrostis alba*), réti perje (*Poa pratensis*) a jellemző fajok. Viszonylag kevés kétszikű található a gyeptben: réti boglárka (*Ranunculus acris*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), szárlanként a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), gilisztatűző varádics (*Tanacetum vulgare*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér here (*Trifolium repens*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), orvosi nadálytő (*Symphytum officinale*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), hamvas szeder

(*Rubus caesius*), mezei aszat (*Cirsium arvense*). A gyepet elhagyva a nyomvonal a 38+020 - 38+300 km szelvények között kezdetben akác (*Robinia pseudoacacia*), zöld juhar (*Acer negundo*), fekete bodza (*Sambucus nigra*) fiatal facsoportot érint (S7, TDO:2), majd sűrű, áthatolhatatlan kőkenyecszerjésben (P2b, TDO:2) vezet a nyomvonal, egy komposztáló roncssterület mellett. A komposztáló környezetében cserjésedő jellegűen, erősen gyomos gyep (OB, TDO:2) kerül el, amelyet részben nád (*Phragmites australis*), nagy csalán (*Urtica dioica*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) alkot. További fajok a siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*). Nagy foltokban terjed a csicsóka (*Helianthus tuberosus*), a cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) is (P2c, TDO:1). A Sajó mellett és a Szörnyűvölgyi-patak környékén szoliter, vagy kisebb csoportokban álló fehér fűz (*Salix alba*) (RA, TDO:2) jelzik az egykori puhafaliget maradványát. A 38+300 - 38+500 km szelvények között elkerített magánterületek, telephelyek érintettek, a kerítések szegélyében is megjelenő inváziós lágyszárúakkal, majd a 38+500 - 38+600 kmsz között a Szörnyűvölgyi-patak keresztezéséig szántó (T1, TDO:1) található. A teljes szakaszra az erős antropogén hatás jellemző.

A szakasz állatvilágát a települési környezet és az özönnövényekkel borított, leromlott élőhelyek határozzák meg. A rovarok közül az idős fákban xylofág rovarfajok előfordulásával lehet számolni. Felmérés során az élőhelyre jellemző védett xylofág faj, a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*) után kutatva nem sikerült jelenlétét kimutatni. Ennek ellenére egyedei lehetséges előfordulása nem zárható ki. Lepkék közül néhány általánosan elterjedt faj él a területen: a védett c-betűs lepke (*Polygonia c-album*), nappali pávaszem (*Inachis io*), odvakban, padlásokon áttelelő nagy rókalepke (*Nymphalis polychloros*), továbbá pókhálóslepke (*Araschnia levana*), vándor ékesboglárka (*Everes argiades*), gyomfajokon fejlődő repcelepke (*Pieris napi*), kis mustárlepke (*Leptidea sinapis*). Az érintett élőhelyek minősége nem alkalmas arra, hogy védett, vagy természetvédelmi szempontból értékes fajok populációinak, állományainak jelentsen élőhelyet. Kétéltűek szintén előfordulnak a területen: barna varangy (*Bufo bufo*), zöld varangy (*Bufo viridis*) táplálékot kereső példányaival lehet találkozni a ligetes szakaszon. Madarakat a Sajó vízterében, vagy parti övezetében táplálkozó fajok közül lehet megfigyelni: törpegém (*Ixobrychus minutus*), szürke gém (*Ardea cinerea*) a Sajó mentén. A ligetes részen nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), széncinege (*Parus major*), erdei pinta (*Fringilla coelebs*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*) voltak a megfigyelt fajok. Alkalmas élőhely a fülemülének (*Luscinia megarhynchos*), feketerigónak (*Turdus merula*), barátkának (*Sylvia atricapilla*).

Kép 4.7: Jellegtelen félszáraz gyep (OC, TDO:2) a 38+000 kmsz környékén



Kép 4.8: Putnok belterülettel határos gyepsáv, szántó (T1, TDO:1) és a Szörnyűvölgyi-patak nádas mederszakasza U8M, TDO:2) a 38+500 kmsz. környékén



38+600 - 38+750 km szelvény: A nyomvonal ezen a szakaszon a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érinti. A Szörnyűvölgyi-patak csatornázott medrét (U8m, TDO:2) keresztezve halad egy szintén csatornázott medrű vízelvezető árokka párhuzamosan, egészen a Sajó gátjáig, ahol kilép a Natura 2000 területről. A Szörnyű-völgyi-patak medrét és környezetét kisebb részben nádas (*Phragmites australis*) borítja. A nádas erősen gyomos, tömeges a nagy csalán (*Urtica dioica*), a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*). Az északi és a településhez közeli szakszán a cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) alkott összefüggő állományt (P2c, TDO:1). A vízelvezető árok medrét is nád (*Phragmites australis*), nagy csalán (*Urtica dioica*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) borítja, a 38+700 kmsz. környékén azonban csicsóka (*Helianthus tuberosus*) képez összefüggő állományt (P2c, TDO:1). A két vízfolyás között 4-5 db idős, csonkolt fehér fűz (*Salix alba*) vészelt át a rendszeres égetést. A fák környezetében lévő egykori gyepet jelenleg nád (*Phragmites australis*), csicsóka (*Helianthus tuberosus*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), nagy csalán (*Urtica dioica*), hamvas szeder (*Rubus caesius*) alkotta gyep, illetve magaskórós gyomnövényzet váltotta fel. Kísérő fajok ebszőlő-csucsor (*Solanum dulcamara*), sövényiszulák (*Calystegia sepium*), siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), salátaboglárka (*Ficaria verna*), kereklevelű repkény (*Glechoma hederacea*).

Állatfajok közül a Natura 2000 területet érintő szakaszon a Szörnyűvölgyi-patak és a nyugati irányból a területen áthaladó vízelvezető árok mentén fordult elő a védett nappali pávaszem (*Inachis io*). A rendszeres tavaszi égetések miatt elszenesedett néhány fűzfa nem nyújt megfelelő életteret a xylofág rovaroknak. A két vízfolyás közül a Szörnyűvölgyi-patak kommunális hulladékkal terhelt medrében előfordult 1-1 példány kecskebeka (*Rana kl. esculenta*), vagy vöröshasú unka (*Bombina bombina*), állandó, illetve jelentősebb életteret azonban nem biztosít számukra egyik meder sem. A csicsókával borított élőhelyen csak a pirókegér (*Apodemus agrarius*) telepszik meg, míg a teresztis náddal vagy magaskórós gyomfajokkal fedett élőhelyfoltok a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) számára jelent potenciális költőhelyet.

Kép 4.9: Kora tavasszal készült képen jól látható az előtérben "elfeküdt" csicsókás (P2c, TDO:1), a háttérben gyomos teresztis nádas (OB, TDO:2) a megégett fehér fűzekkel



Kép 4.10: Ugyan az a helyszín 2023 év májusában, tavaszi égetés után.



38+750 - 40+000 km szelvény: A Sajó gátját borító zavart félszáraz gyepsávot (OC, TDO:2) elhagyva szántón (T1, TDO:1) folytatódik a nyomvonal, majd egy földutat keresztezve leromlott állapotban lévő mocsárréten (D34, TDO:3) halad tovább a 38+900 - 39+300 kmsz között, párhuzamosan egy vízelvezető árok (U8m, TDO:2). A fő gyepalkotó faj a réti perje (*Poa pratensis*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), franciaperje (*Arrhenatherum eltius*), foltokban a siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*). Kétszikűek közül a tejoltó galaj (*Galium verum*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), mezei cickafark (*Achillea collina*), gilisztáűző varádics (*Tanacetum vulgare*), közönséges keserűgyökér (*Picris hieracioides*), vadmurok (*Daucus carota*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), réti here (*Trifolium pratense*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), orvosi macskagyökér (*Valeriana officinalis*), foltokban szürke aszat (*Cirsium canum*), szennyes bükkösnny (*Vicia grandiflora*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), mezei aszat (*Cirsium arvense*). A gyep északi részén a 39+250 km szelvéynél egy nagyobb foltban előfordul az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) is, azonban vizsgált nyomvonal az őszi vérfűves részt nem érinti, azt kikerüli. A nyomvonal a 39+000 km szelvény környékén érint egy fehér fűzet (*Salix alba*), amelynek környezetében 2-300 m²-nyi pántlikafűves (*Phalaroides arundinacea*), éles sásos (*Carex gracilis*), réti fűzény (*Lythrum salicaria*) mocsárrét (D34, TDO:4) látható, amelyet egy vízer szivárgó vize tart életben.

Kép 4.11: Erősen leromlott, kaszált mocsárrét (D34, TDO:3), előtérben tavaszi gyepégetéssel érintett területtel, háttérben a magányos fehér fűzzel 2023 év márciusában



Kép 4.12: A mocsárrét (D34, TDO:3), 2023 év május végén (a km szelvényezéssel ellentétesen, északról déli irányban fotózva).



Kép 4.13: Élessásos mocsárrét folt (D34, TDO:4) a 39+000 km szelvénynél.



A nyomvonal a 39+300 - 39+400 kmsz. között a régi bánya üzemi útját és egy vízelvezető árkot (U8m, TDO:2) keresztez. Az út és az árok környezetében fiatal fehér fűz (*Salix alba*) alkotta fasor húzódik, rendkívül zavart, jellegtelen üde gyeppel (OB, TDO:2). A gyepek kommunális hulladékkal, építési törmelékkel és pálinka főzésből visszamaradt és a területre kiöntött "cefrével" szennyezett. A szennyezésen kívül 2023 tavaszán leégették a területet. A gyepek néhány azonosítható faj: siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), gilisztázó varádics (*Tanacetum vulgare*). A nyomvonaltól északra nádas (B1a, TDO:3) és üde cserjések (P2a, TDO:3-4) terülnek el.

A rét déli, kisebb része (39+360 - 39+450 km szelvények közötti szakasz) jó állapotban lévő, klasszikus mocsárrét (D34, TDO:4). Jellemző szálfűveket a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), fehér tippa (*Agrostis alba*), réti perje (*Poa pratensis*) alkotja. Tömeges a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), réti margitvirág (*Leucanthemum vulgare*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), réti here (*Trifolium pratense*), szürke aszat (*Cirsium canum*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), szálszálként a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*). A mocsárrét (D34, TDO:3) északi, nagyobb hányadát (39+450 - 39+600 km szelvények között) 1-2 éve tárcsázhatták, vagy egyéb más módon bolygatták, amely miatt jelenleg átmenetet képez a jellegtelen üde gyepek (OBxD34) élőhelytípusba. A gyepek tavaszonként rendszeresen felgyújtják és évente kétszer kaszálják. A leromlott, de fokozatosan regenerálódó mocsárréten foltokban megjelenik a siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*), amely mellett jelen vannak a már említett gyeppalkotó szálfűvek is. A zavarást jól mutató fajok a gilisztázó varádics (*Tanacetum vulgare*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér here (*Trifolium repens*), komlós lucerna (*Medicago lupulina*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), orvosi nadálytő (*Symphytum officinale*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), mezei sóska (*Rumex acetosa*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), réti imola (*Centaurea jacea*), mezei csorbóka (*Sonchus arvensis* subsp. *uliginosus*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), nagy bakszakáll (*Tragopogon dubius*), nagy csalán (*Urtica dioica*), mezei varfű (*Knautia arvensis*), szappanfű (*Saponaria officinalis*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), orvosi ziliz (*Althaea officinalis*). A nyomvonalat nyugatról vízelvezető (U8m, TDO:2) árok követi, kökény (*Prunus spinosa*) alkotta cserjés sávval, nádas (*Phragmites australis*), siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), hamvas szeder (*Rubus caesius*) foltokkal szegélyezve. A mederben széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*) fordult elő.

Kép 4.14: Mocsárrét (D34, TDO:4) a 39+360 - 39+450 km szelvény közötti szakaszon.



Kép 4.15: Zavart mocsárrét és jellegtelen üde gyepek közötti átmenetet alkot (D34, TDO:3) a 39+460 - 39+600 km szelvény közötti szakaszon lévő gyepek.



A 39+700 kmsz. környékén nádas (B1a, TDO:3) szegélyét érinti, amely fehér fűzekből (*Salix alba*) álló fűzligetet (J4, TDO:3) és üde bokorfűzeseket (P2a, TDO:3-4) vesz körbe.

A gyepek állatvilágát egyrészt maga a gyepek növényzete, másrészt a környező élőhelyek, a gyepek két oldalról határoló vizesárkok, csatornák is alakítják. A gyepekben tavasszal megfigyelt néhány lepkefaj: hajanlapír lepké (*Anthocaris cardamines*), citromlepké (*Gonepteryx rhamni*), továbbá a környék, hasonló jellegű gyepeiben megfigyelt fajok, amelyek itt is nagy valószínűséggel előfordulnak: barna szénalepké (*Coenonympha glycerion*), nagy ökörszemlepké (*Maniola jurtina*), ligeti tarkalepké (*Mellicta athalia*), sakktáblalepké (*Melenargia galathea*), kis gyöngyházlepké (*Clossiana dia*), cigány busalepké (*Erynnis tages*), ikarusz boglárka (*Polymmatos icarus*), ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), csillogó boglárka (*Plebejus argyrognomon*). Az üzemi út kereszteződésénél lévő üde gyepekben előfordul a védett farkasalmalepké (*Zerynthia polyxena*).

A gyepek délről és északról határoló két vízfolyásban – de főleg a nyomvonal közelében található, vízzel telt déliben – kételtű fajok szaporodnak, illetve a víztér állandó élőhelyet jelent egyes fajok számára. Megfigyelt szaporodó fajok: barna varangy (*Bufo bufo*), erdei béka (*Rana dalmatina*), élettere és szaporodóhelye együtt: vöröshasú unka (*Bombina bombina*), kecskebéka alakkör (*Rana kl. esculenta*). További várható fajok: vízisikló (*Natrix natrix*), dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*), pettyes göte (*Triturus vulgaris*). A gyepek a kételtűek számára táplálkozó területet biztosít, az út közelében lévő fűzliget-bokorfűzes-nádas élőhelykomplexum pedig telelőhelyet jelent számukra.

A gyepek elsősorban táplálkozó területe a környéken élő madárfajok, azonban az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság adatai alapján a gyeptől 200 m-re, déli irányban haris (*Crex crex*) területek voltak a 2005. évben. Mivel a haris élőhelyét azóta felszántották, ezért ez a gyepek potenciálisan alkalmas lehet a faj megtelepedésére. A gyepek tavasszal gyakran felégetik (2023-ban a felét égették le márciusban) és évente legalább kétszer kaszálják, illetve szárazúzzák, amely a faj esetleges megtelepedését és sikeres költésének esélyét jelentős mértékben csökkenti. Szintén jelzik a réti tücsökmadár (*Locustella naevia*) költését is a vizsgált gyepek közelében. A tervezett nyomvonalhoz közeli vizesárkok mentén lévő kökénycserjésben énekesmadár fajok költésével számolhatunk. Ilyen fajok: tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), barátka (*Sylvia atricapilla*), mezei poszáta (*Sylvia communis*), kis poszáta (*Sylvia curruca*). Ezek a fajok a gyepekre is kijárnak táplálkozni. A

térségben költő fehér gólyák (*Ciconia ciconia*), a nádasokban költő barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) és a környéken költő ragadozómadarak számára egyaránt táplálkozóterületet biztosít a gyepek.

Kép 4.16: Jellegtelen üde gyepek (OB, TDO:2) a 39+400 - 40+000 kmsz. között kora tavasszal



Kép 4.17: Jellegtelen üde gyepek (OB, TDO:2) a 39+400 - 40+000 kmsz között májusban.

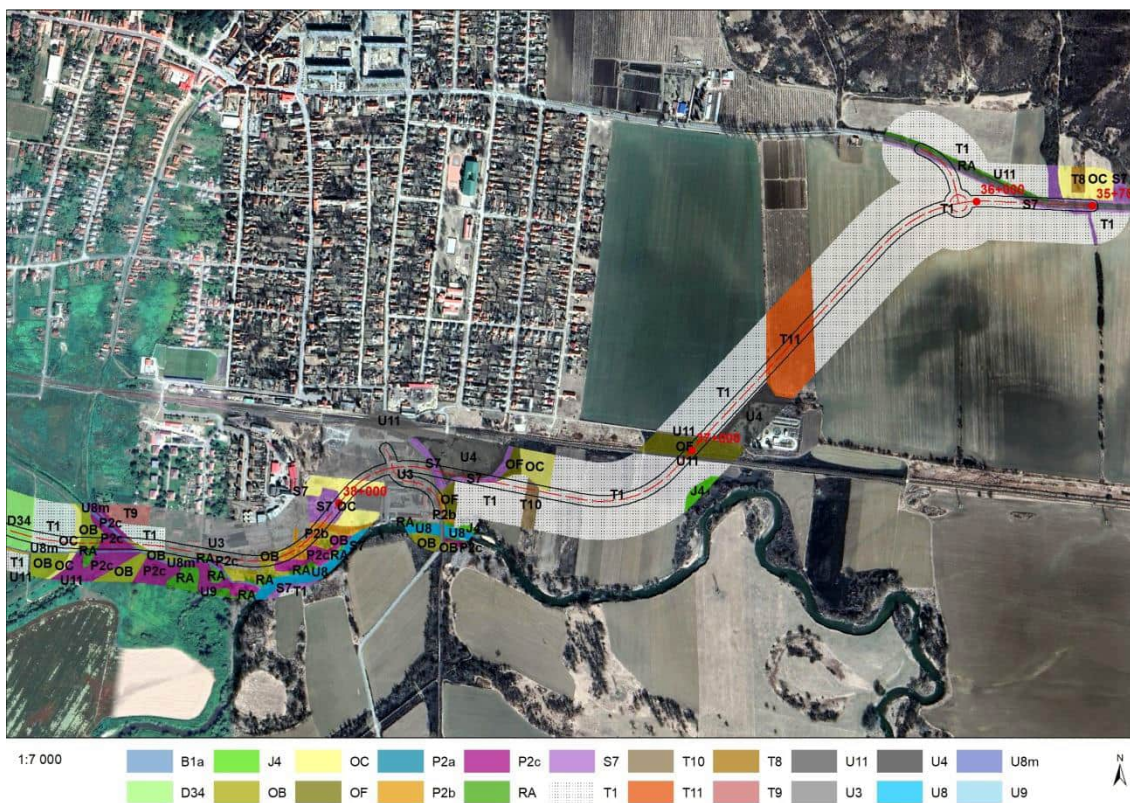


40+000 - 41+560 km szelvény: A nyomvonal végig szántókon halad, majd csatlakozik a 26. sz. főúthoz. Állatvilágát a szántók őszi vetésében költő mezei pacsirták (*Alauda arvensis*) és a szántók fölött vadászó ragadozómadarak, mint pl. az egerész ölyv (*Buteo buteo*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*) képviselik.

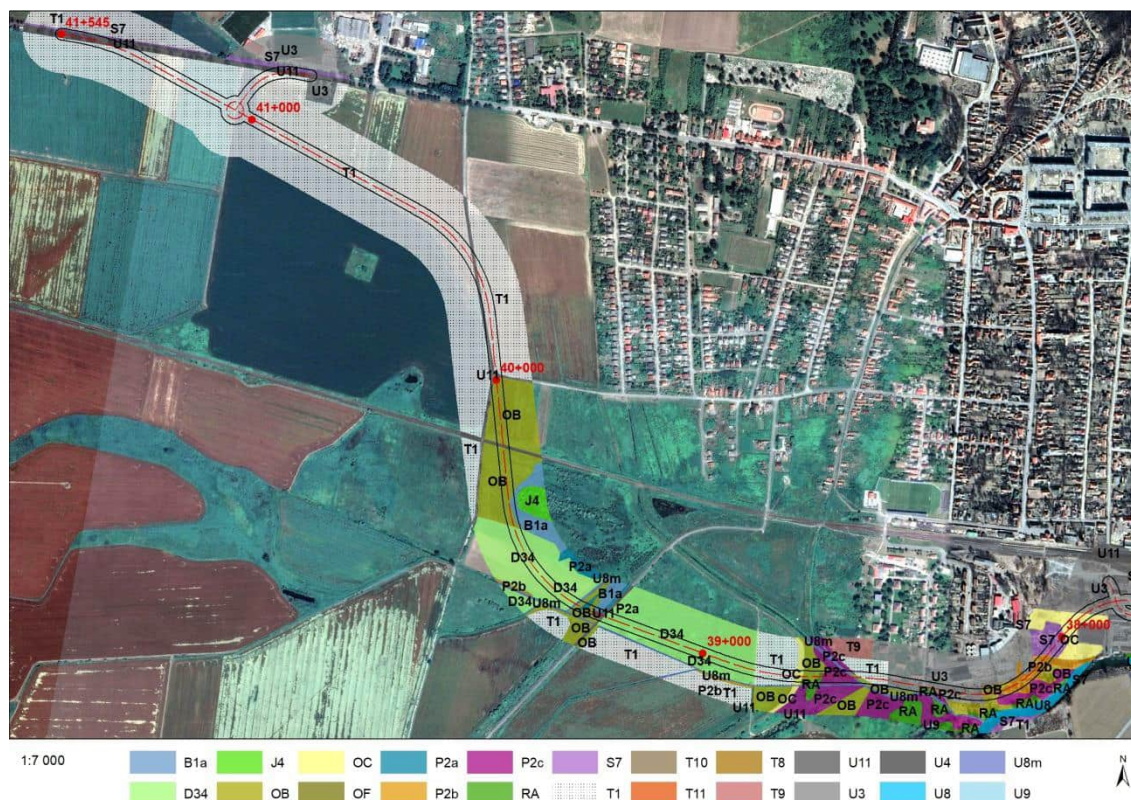
Kép 4.18: A 40+000 kmsz környékén szántó (T1, TDO:1) 2023 év kora tavaszi, még meg nem művelt állapotban.



Ábra 4.10: A vizsgált nyomvonal hatásterületének élőhelytérképe 1.



Ábra 4.11: A vizsgált nyomvonal hatásterületének előhelytérképe 2.



4.2.3.7 Vadászható vadfajok

A vadászható vadfajok – bár nem tartoznak a természetvédelem hatáskörébe – mint a természet alkotórészei, ökológiai és közlekedésbiztonsági szempontból egyaránt fontosak. Ebben a térségben az őz (*Capreolus capreolus*) közepes, vagy alacsony állománysűrűséget mutat. A vaddisznó (*Sus scrofa*) az egyik leggyakoribb és jellemző nagyvad faj, főleg a Sajó vizes élőhelyein, a sűrű nádas-cserjés élőhelyeken. A gímszarvas (*Cervus elaphus*) is jelentősebb állománysűrűségben van jelen térségben, bár a vizsgált nyomvonal környezetében nem állandó jellegű vad, ezen a szakaszon inkább váltóvadként jelenik meg a területen. A tanulmányban a többi, a térségben forgalombiztonsági szempontból nem releváns vadfajokra nem térünk ki.

A területbejárások során a nagyvadfajok nyomait vizsgálva megállapítható, hogy a nyomvonal környezetében a Sajó árterében, a környező cserjés-ligetes és náddal borított területeken a legjelentősebb a nagyvad mozgás – elsősorban a vaddisznó –, mivel áthatolhatatlan cserjések, sűrű nádasok, vagy özönfajok járhatatlan állományai a Sajó mentén állandó búvóhelyet jelentenek a nagyvad számára. A vad előszeretettel jár ki táplálkozni a gyepekre és mezőgazdasági területekre nem csak a közeli búvóhelyekről, hanem a Sajó-völgyet körbeölelő erdőkből egyaránt.

A nagyvad szezonális mozgását sok más tényező mellett a mezőgazdasági terményeloszlás is nagymértékben befolyásolja. Általános megfigyelés, hogy a nappali pihenő, vadbúvó területek, és a gyepek, mezőgazdasági területek között zajlik a napi aktivitás (búvóhely – táplálkozóhely), míg a szezonális aktivitás a Sajó menti nagyobb erdőtümbök között megy végbe, keresztezve a Sajó-völgyet is.

A mintavételezéseket azokra a helyszínekre koncentráltuk, ahol a tervezett nyomvonal olyan élőhelyeket, cserjéseket, nádasokat, erdősávokat kereszteznek, amelyek takarásában mozog a vad, illetve a tervezett úton történő áthaladásra potenciális lehetőséget biztosíthatnak a „zöld sávok”. A mintavételezés alapvetően vadnyomok azonosításával történt.

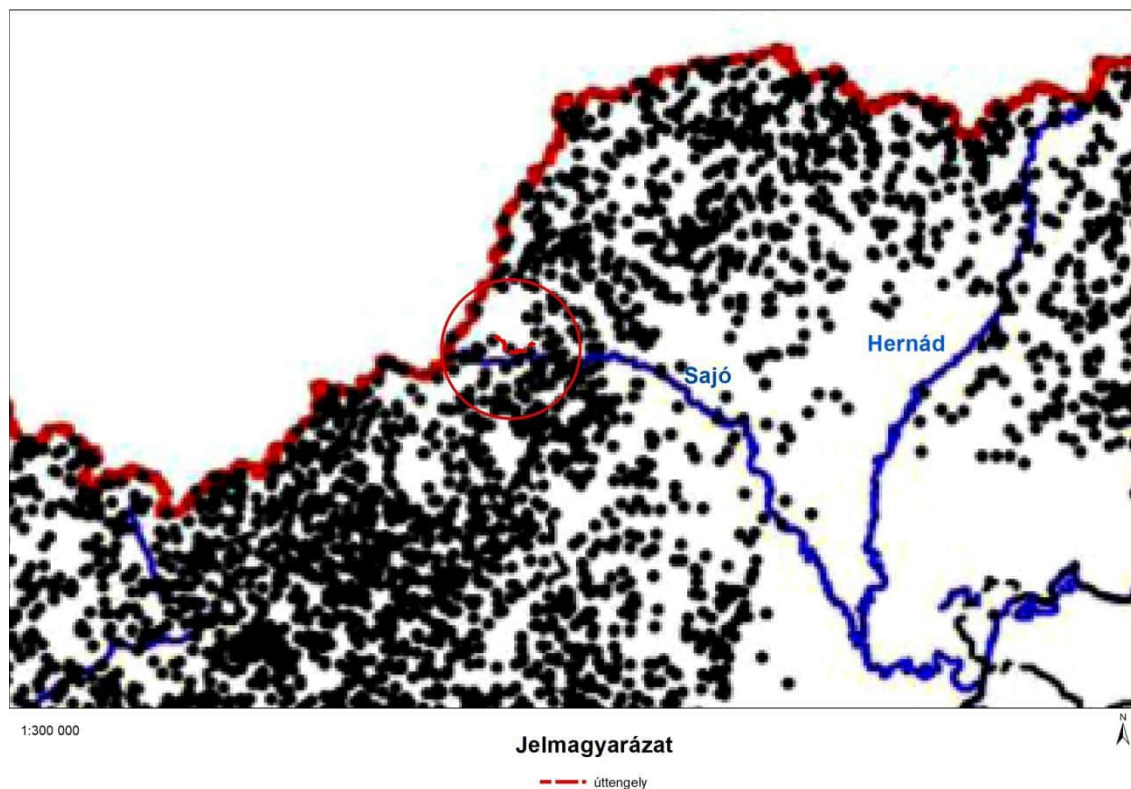
A nagyvad állományviszonyairól két alapvető adatforrásból tájékozódunk:

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

Az alábbi térképeken az Országos Vadgazdálkodási Adattár térképeit felhasználva mutatjuk be a forgalom szempontjából jelentősebb kockázatot jelentő nagyvad állományok nagyságrendjét, eloszlását a tágabb térségben. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján az egyes nagyvadfaj állománysűrűsége a következőképpen alakul a nyomvonal környezetében.

Gímszarvas

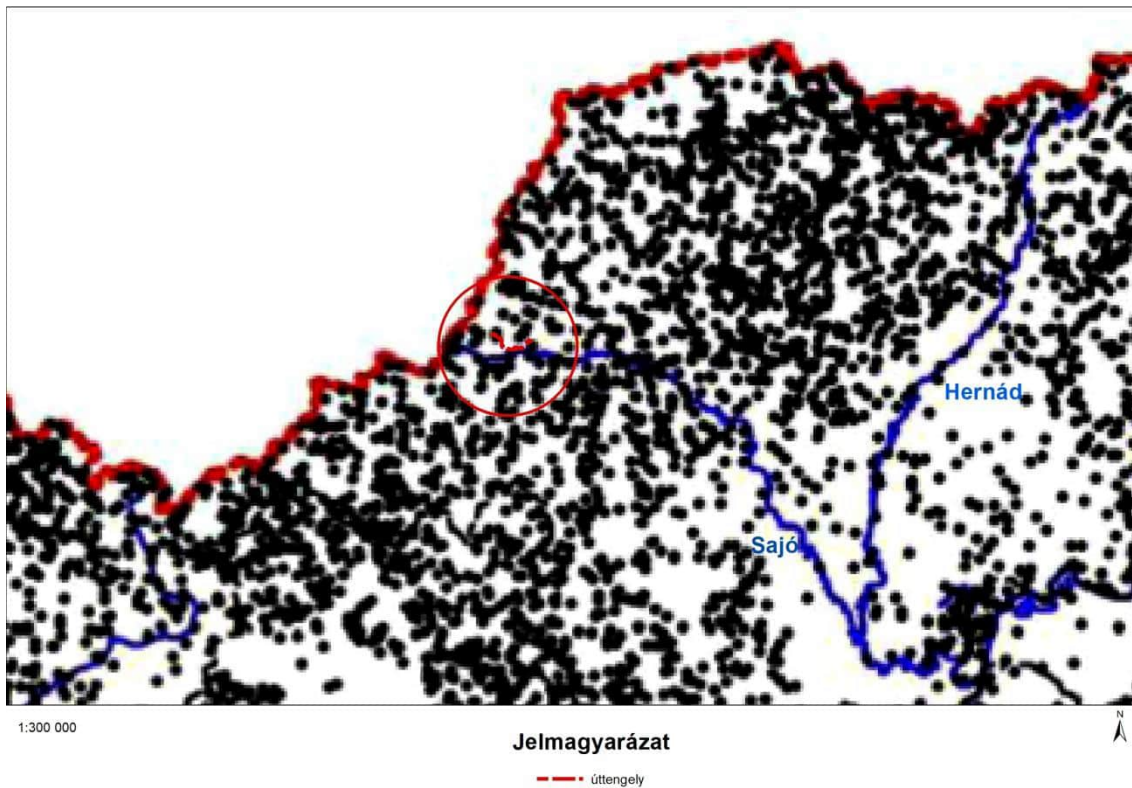
Ábra 4.12: A gímszarvas állománysűrűsége a nyomvonal térségében



A térségben a szarvas elsősorban a Sajót szegélyező peremhegységek erdőségeiben van jelen, azonban a Sajó-völgy, mint fontos táplálkozó területe a fajnak nem mentes a szarvas előfordulástól. Jelentős állományai nem tartózkodnak a nyomvonal környezetében, azonban táplálkozni rendszeresen kijár ártéri, illetve mezőgazdasági területekre. Előfordulásának jellegét nyomvonal környezetében váltóvadvként értékelhetjük, azonban elsősorban Putnoktól nyugatra lévő gyepterőzések-bokorfüzes-fűzligetes élőhelyeken és mezőgazdasági parcellákon gyakoribb megjelenése sem zárható ki. Konfliktusos szakasz a 39+000 - 41+000 kmsz. közötti szakasz.

Vaddisznó

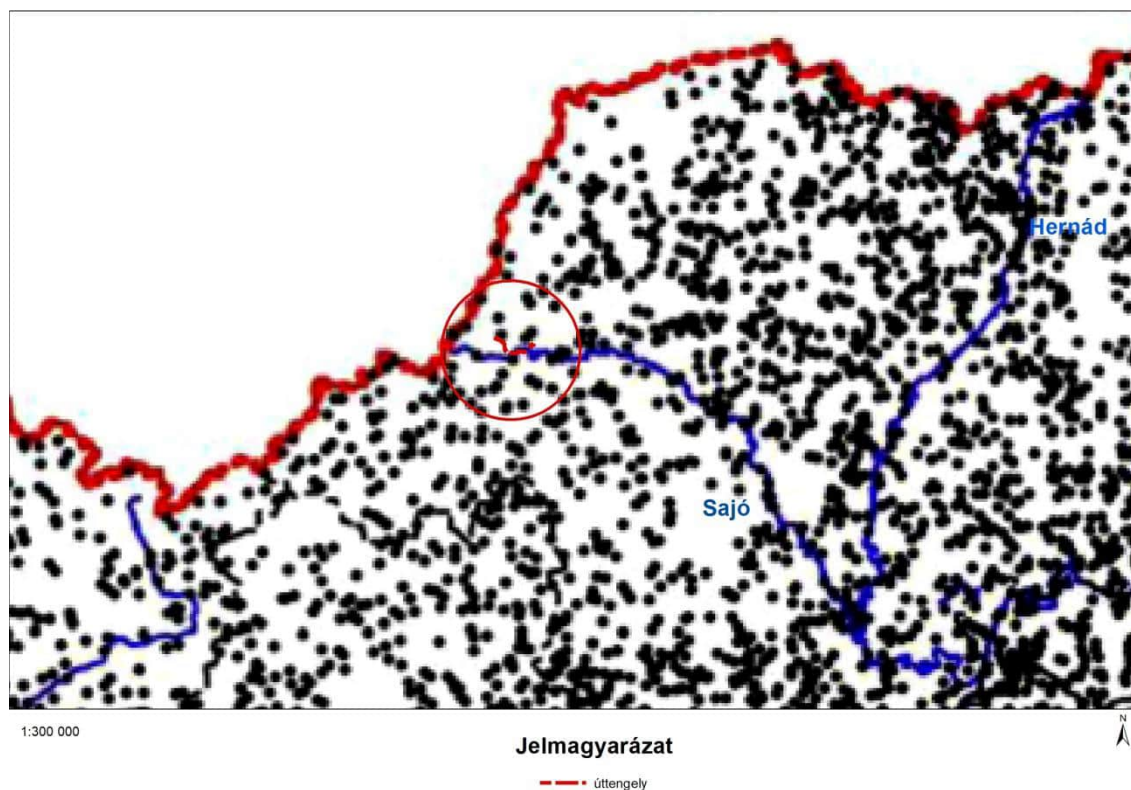
Ábra 4.13: A vaddisznó állománysűrűsége a nyomvonal térségében



A vaddisznó kedvelt élőhelyei a vizes, nedves élőhelyek, áthatolhatatlan sűrűségek, mint pl. a bokorfüzesek, nádasok, sűrű aljnövényzetű erdőfoltok, erdők. A vizsgált nyomvonal környezetében viszonylag jelentős egyedszámban fordul elő a faj, főleg a Sajó ártéri szakaszán és a nádas-bokorfüzes-fűzligetes élőhely-komplexumban. Ezekről a búvóhelyekről vált ki a gyepekre, mezőgazdasági területekre, illetve a környező, Sajó menti erdőkből a térség mezőgazdasági területeire táplálkozni. Állománysűrűsége közepes vagy nagy. Konfliktusos szakasz a 39+000 - 41+000 kmsz. közötti szakasz.

Európai őz

Ábra 4.14: Az európai őz állománysűrűsége a nyomvonal térségében



Az őz állománymérete közepes, vagy alacsony a térségben. Territoriális állatként ragaszkodik területéhez. A vizsgált nyomvonal környezetében is előfordul, cserjések, nádasok kedvelt búvóhelyei, azonban a mezőgazdasági területeken és a gyepeken napközben is láthatóak példányai. Alacsonyabb állománysűrűsége miatt kisebb kockázati tényező az előző két vadfajnál. Előfordulásával Putnok belterületi övezetén kívül a teljes szakaszon számítani lehet.

4.2.4 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

A hatásviselők a teljes hatásterületen belül előforduló természetközeli élőhelyek, azok növény- és állatvilága.

A beruházás során az út megépítése okoz élőhelyvesztést. Ennek mértéke függ az út hosszától, szélességétől és az érintett élőhelyek számától, kiterjedésétől és minőségétől. A minőség az élőhely természetességi állapotát jelenti. Minél magasabb a természetességi érték (TDO), annál nagyobb lesz az út létesítése által okozott negatív hatások mértéke. Az út és a létesítményei által okozott hatás irreverzibilis, mivel az építés során a talaj felső termőrétege is eltávolításra kerül. Az építési területen belül lévő élőhelyek kiterjedése csökken, a vegetációt alkotó növényfajok elpusztulnak. A hatásterületen lévő vegetációhoz kötődő állatvilág kis egyedszámú, sérülékeny populációi az élőhelycsökkenés miatt rendszerint eltűnnek, míg a többi esetben a populációk egyedszáma csökken. A kivitelezés során az állatvilág kevésbé mobilis fajtái a kivitelezés áldozatává eshetnek. A vizes, illetve víz menti élőhelyek esetében, ha a kivitelezés a téli nyugalmi állapotban következik be, akkor a hibernált vagy köztes fejlődési állapotban lévő állatfajok egyedei mozgásképtelenségük miatt biztosan elpusztulnak.

Az útépités során mindig megváltozik a domborzat is, hiszen az út egyenletes vonalvezetésének biztosítása érdekében bevágásokat, töltéseket alakítanak ki, valamint az út mentén a csapadék vagy a talajvíz elvezetése érdekében vízelvezető árkokat létesítenek. Ezek a domborzatban bekövetkező változások a mikroklimát és a vízháztartást is megváltoztatják. A mikroklimára a növényzet összetételének a megváltozása is hatással van. A növényzet kiterjedésének a csökkenése a mikroklima szárazodását és melegedését okozza, amelyet tovább fokoz majd az üzemelés időszakában a nagy hőelnyelő képességű aszfalt felület hőleadása.

A nyomvonalas létesítmények a vízháztartásra minden esetben hatással vannak, hiszen még az alföldi területek sem tökéletesen síkok, mindig vannak lefolyási területek, amelyek irányába a csapadék és a talajvíz gravitál. Az utak ezeket a lefolyási viszonyokat változtatják meg. A magasabban lévő területekről szivárgó vizek számára az út barrierként jelenik meg. A vízelvezetés kiépítésével az eddig nagy felületen szivárgó víz koncentrált átvezetése következik be. Ennek eredményeként az alacsonyabban fekvő területen szárazodás, míg a magasabban fekvő részen víztöbblet lép fel, főleg akkor, ha a vízelvezetés nem tökéletes. A hatásterületen belül a 38+900 - 40+000 km szelvények találhatók olyan, a talajvíz által befolyásolt élőhelyek, amelyeknek a vízellátására hatással lesz a tervezett út.

Az építés során megváltozik a környező élettér is, hiszen munkálatokhoz szükséges kapcsolódó létesítmények (ideiglenes telephelyek, szerelőtér, depónia) kialakítása is átmeneti élettér és élőhely csökkenést eredményezhet. Ez a tevékenység akkor jelentős, ha ezeket a helyeket és főleg a felvonulási utakat természetvédelmi szempontból értékes területeken helyezik el. Ilyen esetben, amennyiben lehetőség van rá, máshol kell kialakítani ezeket a helyeket, vagy ha a műszaki technológia ezt nem teszi lehetővé, akkor minimalizálni kell az élőhely-igénybevételt. Ez kiemelten érvényes a nyomvonal esetében a 39+000 - 40+000 km szelvények közötti szakaszra.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegőszennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről egyes fajok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. Ez különösen igaz, ha a zavarás az érintett fajoknak olyan időszakában következik be, amikor fokozottan érzékenyek erre. Ilyen időszak a szaporodási vagy a vonulási- és a telelési időszak. A szaporodási időszakban az utódnevelés megszakítása és az utódok pusztulása nem ritka jelenség, főleg egyes gerinces csoportok (pl. madarak) esetében.

Az építés okozta járulékos, ideiglenes területfoglalások irreverzibilisek. Ezek esetében a talaj termőrétege nem kerül eltávolításra, így annak magbankjából a növényzet regenerációja megvalósulhat. Természetesen a regenerációhoz szükséges idő függ a vegetáció jellegétől és természetességétől. A természetszerű erdők esetében a leghosszabb a regenerációs idő.

Az építés során a közvetlen hatásterületen belül az alábbi táblázatban feltüntetett, természetvédelmi szempontból értékelhető, állandó vegetációval fedett élőhelyeken következik be területi csökkenés. A tényleges igénybevétel a pontos műszaki tervek ismeretében adható meg, az igénybevételt ezért 100 m²-re kerekítve adjuk meg, az alábbi táblázat ezért csak tájékoztató jellegű.

Táblázat 4.8: Az állandó vegetációval borított élőhelyek érintettségének várható nagyságrendje

Á-NÉR	Élőhely neve	Élőhely igénybevétel (m ²)
B1a	Nem tűzegképző nádasok, , gyékényesek és tavikákások	955
D34	Mocsárrétek	20.198

Á-NÉR	Élőhely neve	Élőhely igénybevétel (m ²)
OB	Jellegtelen üde gyepek	15.024
OC	Jellegtelen száraz, félszáraz gyepek	3.175
OF	Magaskórós ruderalis gyomnövényzet	1.963
P2a	Üde és nedves cserjések	413
P2c	Idegenhonos cserje vagy japánkeserűfű fajok uralta állományok	2.543
RA	Őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok	1.046
S7	Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok	7836
U8m	Mesterséges vízfolyások, csatornák, csatornásított egykori természetes vízfolyások	477

A 30 m-es építési sávval számolt összterület igénybevételének mértéke **198.459 m²** (20 ha) körül várható. Ebből az állandó vegetációval fedett, illetve vizes élőhelyek érintettségének várható mértéke: **58.397 m²** (6 ha), amely az összterület 29,4%-a.

Két természetközeli élőhely érintett (táblázatban kiemelten jelölve). A mocsárrét (D34, TDO:3-4), amelynél az érintettség mértéke 20.198 m² (2 ha) és a nem tözegképző nádasok, gyékényesek és tavi kákások (B1a, TDO:3), amelynek a szegélyét érinti a nyomvonal. Érintettség várható mértéke: 955 m².

Az Országos Ökológiai Hálózat elemi közül az ökológiai folyosó érintett. Az igénybevételek várható mértéke **19.942 m²** (2,0 ha). A nyomvonal az ökológiai folyosót három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m² területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m²-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m² ökológiai folyosót vesz igénybe. Az első két helyszínen az érintettség jellege és az érintett élőhelyek természetességi állapota alapján az ökológiai folyosó funkciójában nem okoz zavart, azonban a 3. helyszínen részben mocsárrétet érint, amelynek természetességi állapota jó, ezért az út megépítésével az ökológiai folyosó funkciója az adott térségben kis mértékben csökken.

A nyomvonal védett állatfajok egyedeit, költőpárjait, kolóniáit, vagy élő-, szaporodóhelyét érinti, vagy hatással lehet rájuk. A hatásterületeken belül előfordulnak olyan védett állatfajok, amelyek általánosan elterjedtek hazánkban és a térségben egyaránt. A nyomvonal bár érinti, vagy érintheti egyedeiket, költőpárjaikat, a térségben nagy kiterjedésben megtalálható élőhelyeik egy kis részét, azonban az út megépítése és üzemeltetése populációikra, élőhelyeikre, vagy szaporodóhelyeikre releváns mértékű negatív hatást nem gyakorol. Azoknál a védett fajoknál, amelyeknél az út megépítése nem jelent állomány-, vagy populációs szintű veszélyeztető tényezőt, továbbá hazánkban és a térségben is általánosan elterjedt, gyakori fajoknak számítanak, nem részletezzük az útépítés hatásait, csak általános védelmi intézkedési javaslatokkal csökkentjük az egyed/költőpár szintén feltételezhető hatásokat.

Azok a természetvédelmi szempontból jelentősebb értéket képviselő állatfajok, amelyek költőpárjaira, kolóniáira, élő-, szaporodóhelyére hatással lehet a tervezett nyomvonal megépítése az alábbi táblázat tartalmazza.

Táblázat 4.9: A védett fajok állományainak érintettsége

Km szelvény	Érintett faj/taxon	Várható hatások
38+850 - 39+850	kételtűek (<i>Amphibia</i>)	A tervezett nyomvonal vonulási útvonalukat keresztezi, szaporodó/élőhelyüket érinti.
39+000 - 39+250	vérfű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	Élőhelyének szegélyét érinti, populációs szintű érintettség azonban nem várható. A térség üde élőhelyein megfigyelt példányok kis méretű, diszpergált populáció meglétét jelzik, amelynek élőhely-fragmentumai rendkívül sérülékenyek az út megépítésétől függetlenül is. Az úttól É-ra hatásterületen kívül a mocsárrét érintetlenebb nagyobb foltjain összefüggő állománya található az őszi vérfűnek, stabilabb populációja található a vérfű-hangyaboglárkának.
39+300	farkasalmalepke (<i>Zerynthia polyxena</i>)	5-10 példányos állományát érinti a nyomvonal.
39+400	nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	Egyed szintű érintettség várható a mocsárrét kiterjedésének csökkenése miatt.

Minden építés esetén számolni kell a természetes növény- és talajtakaró roncsolásával is, amely teret engedhet a tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az inváziós fajok megtelepedésének valószínűsége nagy, az özönnövényekkel terhelt környezetben, pedig domináns fajjá válhat a friss felületeken. Ez jelentős veszélyforrást jelent a még természetes vagy természet szerű állapotban lévő és az építés során megmaradó vegetációs foltok számára.

Minden esetben számítani kell inváziós növényfajok betelepülésére is, amelyek már potenciális veszélyt jelentenek a jelölő élőhelyekre is. Az özönnövények terjedésének kedvez az élőhelyek feldarabolódása és az új szegélyek kialakulása. A nyomvonalas létesítmények így a közutak szegélyében is több inváziós faj terjedése is tapasztalható, amely a vizsgált területen is várható.

Bizonyos fás szárú özönnövények, mint például az akác gyökérzetének a megsértése után az egyed azonnal fokozott sarjképződéssel reagál, amely a terjedését gyorsítja. A kivitelezés során ezért mindig fokozódik a munkaterület mellett lévő inváziós fajok sarjképzése és növekszik az általuk fertőzött területek nagysága.

A kivitelezés során az alábbi özönnövények terjedésével kell számolni:

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – Főleg Putnok belterületének környezetében fasorokban, erdősávokban fordul elő, továbbá nyomvonalas létesítmények mentén. A gyökérzet megsértése miatt gyökérsarjak intenzív képződése várható. A magjai hő, vagy a szabaddá váló talajon, a napfény hatására stimulálódnak és tömegesen kelnek. Képes a természetes vegetációt átalakítani.
- bálványfa (*Ailanthus altissima*) – Csak a vasúti pálya melletti keskeny sávban fordul elő. Rendkívül agresszív faj, amely erős allelopatikus tulajdonsága miatt gyorsan kiszorítja a természetes növényközösségek fajait. Az akáchoz hasonlóan rendkívül jó sarjképzési tulajdonságokkal rendelkezik, amelyek igen gyorsan fejlődnek. Magról is könnyen terjed.
- zöld juhar (*Acer negundo*) – Ligeterdők és talajvíz által befolyásolt termőhelyek jellemző fajtája, amely a Sajó mentén, fasorokban fordul elő szórványosan. Magja szélel könnyen terjed, spontán erdők képzésére hajlamos, ezért ligeterdei termőhelyen a nyílt talajfelszínek spontán erdősítésében is szerepet játszik. A hazai honos fajokkal szemben alul marad.
- amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) – A Sajó menti egykori ligeterdő-maradványok és talajvíz által befolyásolt termőhelyek jellemző fajtája, amely szórványosan fordul elő. Magja szélel könnyen terjed, spontán erdők képzésére hajlamos, ezért ligeterdei termőhelyen a nyílt talajfelszínek spontán erdősítésében is szerepet játszik. A hazai honos fajokkal szemben alul marad.

- cseh óriáskeserűfű (*Fallopia x bohemica*) – A felmérés során a hatásterületen belül több helyen is előfordul, helyenként kiterjedt állományai találhatók. Erősen allelopatív tulajdonságokkal jellemző sűrű és zárt cserjést alkotó növényfaj. Rizóma darabokkal terjed, ezért a fertőzött földdel való terjedését kell megakadályozni, mivel a vízfolyások mellett és ártéren a vegyszeres védekezés nem kivitelezhető, másrészt vegyszerekkel szemben ellenálló.
- vadcsicsóka (*Helianthus tuberosus*) – A Sajó mentén, a Szörnyűvölgyi-patak, valamint a vízelvezető árkok mentén egyaránt több foltban jelenlévő, ott intenzíven terjedő faj. Igényli a nedvesebb talajokat, ezért üde termőhelyeken terjed. A víz fontos terjesztő közege szaporító képleteinek (főleg a gumóknak és tarackoknak). Terjesztésében a csicsókagumót fogyasztó kisemlősöknek is jelentős szerepük lehet, melyek nagy távolságra hurcolják a földbeli növényi részeket, melyek az új helyszínen gyorsan kihajtanak.
- magas aranyvessző (*Solidago canadensis*) – Zavart száraz és üde gyepekben, parlagokon előforduló növényfaj, amely a hatásterületen gyakori, helyenként tömeges. A földmozgatások során rizómaival fertőzött humuszos réteg terítése révén, valamint magokkal jelenhet meg szinte minden termőhelyen. Képes a természetes vegetációt átalakítani. Kaszálással jól féken tartható, de teljesen nem távolítható el, mivel a szegélyeken mindig maradnak termőképes hajtások.
- parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*) – Elsősorban szántóföldi kapáskultúrákban jelenlévő, inkább közegészségügyi problémát okozó növényfaj. A nyílt talajfelszíneken, roncssterületeken várható a megtelepedése. A nyílt talajfelszínnek gyakori faja. A gyepek konkurenciát nem bírja.

A tájidegen fajok megtelepedésével és rohamos elterjedésével a hazai őshonos, a tájra jellemző fajok kiszorulhatnak. A talajtakaró roncsolása teret engedhet a közegészségügyi kockázatot jelentő, szintén tájidegen parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*) megtelepedésének és szaporodásának is. Az özönnövények megjelenése csak akkor tekinthető átmeneti hatásnak, ha az irtásukról gondoskodnak, a terjedésüket megakadályozzák.

4.2.5 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

Az üzemelés során negatív hatás az élőhelyek minőségében bekövetkező változás. A közlekedésből származó szennyezőanyagok, zaj- és fényhatások zavaró hatással lehetnek a terület élővilágára.

Az út megépítésével a legjelentősebb hatás az élőhelyek fragmentációja. Az élőhelyek fizikai méretének csökkenése megnöveli azoknak a szegélyeknek a hosszát és kiterjedését, ahol az élőhely stabil állapota nem tud fennmaradni. Itt jobban érvényesülnek a zavaró hatások, miközben egyre kisebb területen marad stabil, háborítatlan állapotban az élőhely. Az egyre kisebbé váló élőhelyek között húzódó út számos faj – kiemelt tekintettel a kétéltűek – számára képez áthatolhatatlan akadályt, ezért az élőhelyek feldarabolódása a populációk feldarabolódását és elszigetelődését is okozhatja. Ez különösen igaz a kevésbé mobilis fajok esetén. Az út a napi és a szezonális mozgást is gátolhatja. Különösen nagy problémát jelent, ha a szaporodó és a telelő helyet vágja el egymástól, úgy, hogy a populáció jelentős hányadának át kell kelnie az úton, mint akadályon. Ilyen esetben drasztikusan megnő a gázolások aránya, amely hosszú távon a populáció csökkenését, kritikus esetben megszűnését eredményezi (pl. kétéltűek).

A fragmentáció során létrejövő szegélyek teret engednek olyan fajok terjedésének, amelyek egy stabil élőhely esetében nem tudnak tartósan megtelepedni, azonban a zavarásnak kitett szegélyekben könnyen tudnak terjedni. Ezek között sokszor zavarástűrő és inváziós fajokat találunk.

Az üzemelés során kisebb mértékű, lokális negatív hatás az erdei, illetve fás-ligetes élőhelyeken az út által a fény-árnyék viszonyok és a mikroklíma megváltoztatása miatt az élőhelyek minőségében bekövetkező változás. Ezek közül a mikroklíma és a fény-árnyék viszonyok megváltoztatása (szegélyhatás), amely jelentős lehet. Az állandó párás-árnyékos erdei mikroklímát az út felülete megváltoztatja azzal, hogy nő a benapozottság mértéke, valamint szélfolyosó jön létre. Ennek hatására az erdőszegélyeket kedvelő fajok megtelepedése várható, míg az árnyékos, párás erdei környezetet igénylő fajok visszaszorulása következik be. Az aszfalt hőelnyelő képessége sokkal nagyobb, mint az erdőé, így az út a hőmérséklet emelkedését okozza, ami vonzó lehet egyes változó testhőmérsékletű állatfajok esetében, ami a gázolásuk esélyét növeli. A területen mivel csak kevés erdei élőhely érintett, amelyek ráadásul nagyrészt tájidegen vagy inváziós fajokból állnak, így ez a hatás csak minimális lesz.

Az út menti szegélynövényzet élőhelyet és menedékhelyet (pl. vonulás idején) jelent számos állatfajnak. Ezek esetében nagy a közlekedés során bekövetkező gázolás veszélye. Az elgázolt állatok, valamint az út menti szegélynövényzetben – mint menedékhelyen – elszaporodó rágcsálók táplálékbázist jelentenek a környező területek ragadozóinak. Az út mellett elejtett zsákmányon vagy az elgázolt tetemen táplálkozó ragadozók nagyobb veszélynek vannak kitéve, mint a véletlen gázolásnak kitett átváltó állatfajok, mivel sokkal több időt töltenek el a területen, növelve a gázolás esélyét. Ez egy erős negatív szelekciós nyomást jelent a ragadozó populációkra nézve. A hazai felmérések alapján a leggyakrabban gázolt ragadozómadarak a baglyok közül kerülnek ki, de nem ritka az egerészölyv, vagy más ragadozó sem. A gyepek útszegélyben egyes rágcsáló fajok szaporodhatnak el, amelyek zsákmányállatai a kis testű ragadozó emlősöknek és a ragadozó madaraknak.

A nyomvonalas létesítmény „negatív ökológiai folyosóként” is működik, azaz teret enged a tájra nem jellemző, agresszív, nem őshonos fajok terjedésére, megtelepedésére és elszaporodására. A terjedésre vonatkozóan számos szakirodalom ismert, amelyekből kiderül, hogy a jó terjedő képességgel rendelkező fajok igen nagy távolságokat képesek megtenni, rövid időn belül. Az inváziós fajok képesek a természetes növénytakaságokba beépülve azokat átalakítani, az őshonos fajokat kiszorítani, amelynek eredménye a biodiverzitás csökkenése. A jelen esetben a tervezett nyomvonal szakaszonként inváziós fajokkal jelentős mértékben terhelt területeken halad keresztül és több helyen érint olyan élőhelyeket, amelyek inváziótól még mentesek, vagy csak kis mértékben fertőzöttek. Az üzemelés során a szaporító képletek elsodródásának és a még nem fertőződött területekre jutásának a valószínűsége nagy.

A vizes élőhelyeken vonuló – elsősorban gerinces – fajokra szintén veszélyforrást jelent a patakok, vízzel telt árok keresztezése. A nem megfelelő áthidalás egyedei elütését okozhatja, zavarja, vagy veszélyezteti a vizes élőhelyeken, azok mentén történő migrációt.

Az út megvalósulásával a térségben növekszik a közúti hálózat sűrűsége és növekszik az állandó zavarásnak, zajhatásnak kitett területek aránya. A közúti zajokra az egyes fajok eltérő módon reagálnak. Vannak fajok, amelyek látszólag eltűnnek, míg a zavarásra érzékenyebb fajok próbálják elkerülni. A zaj hatásai kevésbé ismertek az egyes állatfajok egyedei szintjén, azonban a hanggal kommunikáló fajok esetében vélhetően rontja a kommunikáció hatásosságát pl. a párvalasztás során. Feltehetően ugyanolyan fizikális stresszt is okoz, mint az embereknél.

A forgalom biztonságának biztosítása érdekében a téli időszakban csúszásmentesítés történik sóval, ami az olvadákkal és a csapadékvízzel az útpadkára és a vízelvezető árokba jut, ahol felhalmozódik. A felhalmozódás mértéke függ a talaj minőségétől és szerkezetétől. Általánosságban azonban elmondható, hogy az útburkolat szegélyétől számított 20-50 cm-es sáv tartósan szikesedésnek van kitéve, amelyet még jelentős csapadékmennyiséggel rendelkező magashegységekben is ki lehet mutatni 1000 m tengerszint fölött is. A szikesedés során olyan növényfajok betelepülése tapasztalható, amelyek eredendően a területen nem fordultak elő. Ezek között honos fajok (közönséges mézpázsit (*Puccinellia distans*), sziki árpa

(*Hordeum hystrix*), sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*), magyar sóvirág (*Limonium gmelinii* ssp. *hungaricum*), kamilla (*Matricaria recutita*), valamint tájidegen behurcolt növények (csókalábú útifű (*Plantago coronopus*), dán kanálfű (*Cochlearia danica*)), amelyek a sózás és a közúti forgalom hatására jelentek meg hazánkban (BAUER 2015, KOVÁCS-LENGYEL 2015, MOLNÁR-LÖKI 2016, SCHMIDT et al. 2016).

Az üzemelés ideje alatt megindul az építés során sérült növényzet regenerációja, amelyben főleg a nagy mennyiségben jelen lévő és könnyen terjedő lágy- és fás szárú inváziós fajok egyaránt részt fognak venni. Ez a hatás kiemelt veszélyeztető tényezőt jelent.

4.2.6 A felhagyás (bontás) hatásai

A felhagyás, bontás hatásai nagymértékben egyeznek az építés hatásaival, ezért ennek részletezésére nem térünk ki. A felhagyás előtt rekultivációs tervet kell készíteni, amelyben a természetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. A rekultivációs tervben az út megépülése előtti területhasználatot, természeti területek elhelyezkedését figyelembe kell venni és ennek megfelelően kell tervezni és kivitelezni.

4.2.7 Havária események következtében várható hatások

A havária események az élővilágra általában lokális veszélyt jelentenek. Az egyes havária események (pl.: baleset miatti jelentős üzemanyag kiömlés) bekövetkezésekor a legfontosabb teendő a szennyezés minél gyorsabb megszüntetése, illetve a szennyezés terjedésének minél gyorsabb megakadályozása a műszaki kármentesítés módszereivel. A vegyi szennyezés elkerülése érdekében ezért célszerű olyan vízelvezető rendszer kiépítése, amely nem teszi lehetővé a szennyezett csurgalékvizek közvetlen bevezetését az élővízfolyásokba.

Jelentős kárt okozhat egy havária a Natura 2000 területét érintő szakaszon. A Natura 2000 területet, amely elsősorban a Sajó és árterülete, keskeny sávban követi a tervezett nyomvonal egy rövid szakasza, így havária esetén az út közelében lévő folyószakasz szennyeződése bekövetkezhet.

4.2.8 A kapcsolódó létesítmények hatásai

A kapcsolódó létesítmények a körforgalmi csomópontok, vasúti keresztezések, hídműtárgyak, mederkorrekció és a kapcsolódó közútkorrekciók, amelyeket a főúttal együtt jellemeztünk, a hatásait együtt vizsgáltuk azzal.

Földutak

37+000 - 37+600 km szelvény: az út jobb (déli) oldala mellett haladó földút, amely végig szántóterületet érint.

40+600 - 41+000 km szelvény: az út jobb (déli) oldala mellett haladó földút, amely végig szántóterületet érint.

Útkorrekció

37+800 km szelvény: a 2523. j. (Királdi út) közút korrekciója, amely Putnok belterületét érinti, természetvédelmi szempontból releváns hatás nem várható.

Körforgalmi csomópontok

35+050 km szelvény: szántó területet érint. A körforgalmi csomópont 26. sz. főúthoz csatlakozó ága szintén szántóterületet érint.

41+050 km szelvény: szántó területet érint. A körforgalmi csomópont 26. sz. főúthoz csatlakozó ága szintén szántóterületet érint.

Közúti híd

35+642 km szelvény: a 26. sz. főút meglévő hídja (Határ-völgyi patak hídja), amelynek déli oldalán szántók húzódnak, északi oldalán a patak jobbára száraz árkát akácos szegélyezi.

38+600 km szelvény: Szörnyűvölgyi-patak (Forrás-völgyi patakként is említett) hídja. Jelenlegi meder egy mesterséges árok, amelyet cseh japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) borít. Az árok kommunális hulladékkal jelentős mértékben szennyezett. Az árok keleti oldalán a híd Natura 2000 területet és az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosóját érinti.

4.2.9 Natura 2000 területeket érintő hatások

A vizsgált nyomvonal közvetlenül érinti a HUAN20006 "Sajó völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet. Az érintett Natura 2000 terület esetében elkészítettük a hatásbecslési dokumentációt, mely az F mellékletben található. A Natura 2000 hatásbecslés az alábbiakat állapította meg: a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet a tervezett nyomvonal **4.746 m²**-en érinti. Jelölő faj jelentősebb életterét, szaporodóhelyét, jelölő élőhelyet nem érint a nyomvonal. A Natura 2000 terület integritását a fejlesztés nem veszélyezteti.

4.2.10 Hatásterület lehatárolása a hatások minősítése

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

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

A veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a nyomvonalhoz közeli lakott területek, a felszíni vizek, illetve azok a természetszerű élőhelyek, melyek közvetlenül a megépítendő út mentén találhatóak.

4.2.10.1 Közvetlen hatásterület

A projekt keretében a 26. sz. főút 2x1 sávossá tervezett Putnok belterületét elkerülő új nyomvonala épülne meg. A közvetlen hatásterületnek a ténylegesen igénybe vett, az építési munkálatokkal érintett terület tekinthető, ami az utak úgynevezett kisajátítási területébe esik. Ez tartalmazza a pályatestet, az úthoz kapcsolódó műszaki létesítményeket, valamint a vízelvezető árkot is. A tervezés jelenlegi fázisában pontos kisajátítási (építési) sáv nem áll rendelkezésre, azonban az utat – főleg a Sajó-ártér üde élőhelyein – több szakaszon töltésen szükséges vezetni, ezért a tervezői adatszolgáltatás alapján megközelítőleg 30 m széles sáv igénybevétele várható, az tekinthető közvetlen hatásterületnek.

4.2.10.2 Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület lehatárolása a különböző élőhelyek és fajok tekintetében eltérő nagyságú területeket jelenthet. Egy vizes/nedves élőhely esetében a közvetett hatásterület nagyobb lehet, mint a teresztris élőhelyeknél.

A lokális, kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága jelentősen kisebb, mint a nagy területeken mozgó, vándorló fajoknál. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékenyebb fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat (pl. ragadozó madarak), míg más fajoknál a zaj-, fény-, vagy éppen a forgalom (vonuló fajok) jelentenek veszélyforrást.

Ennek figyelembevételével a közvetett hatásterületet a tervezett út tengelyétől számított 100-100 m-es szélességben határoztuk meg az élőhelyek térképezésénél, míg az állatfajoknál – a faj érzékenységtől függően –, illetve vízterek esetében a vizsgált sáv ettől jelentős mértékben kiterjedhet.

4.2.11 Összefoglaló értékelés

A tervezett nyomvonal országos jelentőségű védett, illetve ex-lege védett területet nem érint.

Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül az ökológiai folyosó érintett. 30 m-es építési területsávval számolva, az igénybevételek várható mértéke **19.942 m²** (2,0 ha). A nyomvonal az ökológiai folyosót három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m² területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m²-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m² ökológiai folyosót vesz igénybe. Az első két helyszínen az érintettség jellege és az érintett élőhelyek természetességi állapota alapján az ökológiai folyosó funkciójában nem okoz zavart, azonban a 3. helyszínen részben mocsárrétet érint, amelynek természetességi állapota jó, ezért az út megépítésével az ökológiai folyosó funkciója az adott térségben kis mértékben csökken.

A nyomvonal a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet - 30 m-es építési sávval számolva - közvetlenül érinti a 38+420 km szelvényénél és 38+600 - 38+755 km szelvények között. Az érintettség mértéke **4.746 m²** (~0,5 ha). Az érintettség területi igénybevétellel jár, jelölő élőhelyet, vagy jelölő faj életterét, állományát azonban nem érinti.

A 30 m-es építési sávval számolt összterület igénybevételének mértéke **198.459 m²** (20 ha) körül várható. Ebből az állandó vegetációval fedett, illetve vizes élőhelyek érintettségének várható mértéke: **58.397 m²** (6 ha), amely az összterület 29,4%-a.

Két természetközeli, természetvédelmi szempontból értékes élőhely érintett. A mocsárrét (D34, TDO:3-4), amelynél az érintettség mértéke 20.198 m² (2 ha) és a nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavi kákások (B1a, TDO:3), amelynek a szegélyét érinti a nyomvonal. Érintettség várható mértéke: 955 m².

Azokat a természetvédelmi szempontból jelentősebb értéket képviselő állatfajokat, amelyek költőpárjaira, kolóniáira, élő-, szaporodóhelyére hatással lehet a tervezett út megépítése, az alábbi táblázat tartalmazza.

Táblázat 4.10: A védett fajok állományainak érintettsége

Km szelvény	Érintett faj/taxon	Várható hatások
38+850 - 39+850	kételtűek (<i>Amphibia</i>)	A tervezett nyomvonal vonulási útvonalukat keresztezi, szaporodó/élőhelyüket érinti.
39+000 - 39+250	vérfű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)	Élőhelyének szegélyét érinti, populációs szintű érintettség azonban nem várható. A térség üde élőhelyein megfigyelt példányok kis méretű, diszpergált populáció meglétét jelzik, amelynek élőhely-fragmentumai rendkívül sérülékenyek az út megépítésétől függetlenül is. Az úttól É-ra hatásterületen kívül a mocsárrét érintetlenebb nagyobb foltjain összefüggő állománya található az őszi vérfűnek, stabilabb populációja található a vérfű-hangyaboglárkának.
39+300	farkasalmalepke (<i>Zerynthia polyxena</i>)	5-10 példányos állományát érinti a nyomvonal.
39+400	nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>)	Egyed szintű érintettség várható a mocsárrét kiterjedésének csökkenése miatt.

A kételtűek szaporodó/élőhelyének környezetében békaátjárókat, tovább a vízfolyások, vízelvezető árok keresztezésénél a kis- és közepes testméretű emlősök számára a szabad mozgásuk, vándorlásuk biztosítása érdekében ökológiai átjárók telepítését javasoltuk.

4.3 Föld, felszín alatti víz

4.3.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról,
- 123/1997. (VII. 18.) kormányrendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízlétesítmények védelméről,
- 219/2004. (VII. 21.) kormányrendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 221/2004. (VII. 21.) a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelemhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról egységes szerkezetben a végrehajtásra kiadott 203/1998. (XII. 19.) kormányrendelettel,
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 22/2016. (VI. 15.) BM rendelet a távlati ivóvízbázisok megnevezéséről, valamint az egyes távlati ivóvízbázisokkal érintett települések jegyzékének megállapításáról

4.3.2 Jelenlegi állapot bemutatása

4.3.2.1 Földtani közeg és talajok

Földtani közeg

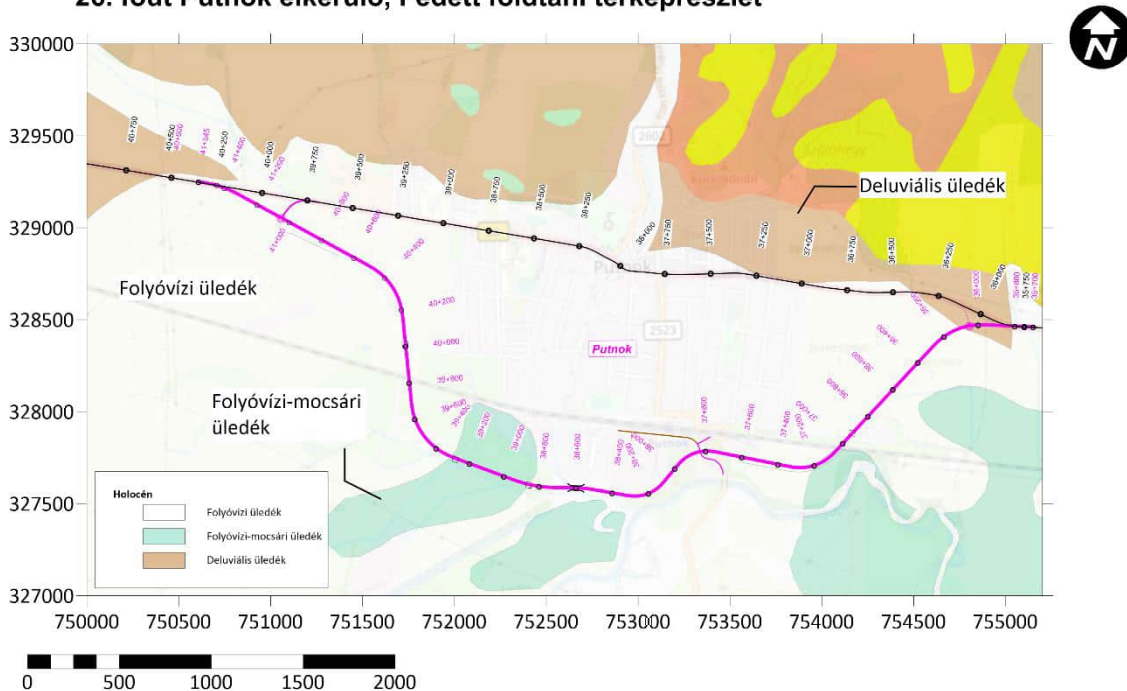
A vizsgált elkerülő nyomvonal az Északi-középhegységben, a Bükk-, és Upponyi-hegység, valamint az Aggteleki-karsztvidék között kialakult Sajó-völgyben helyezkedik el. A miocén kor elején a slír-képződés volt jellemző (tengermedence belsejében lerakódó homoknál finomabb szemű, agyagtartalmú kőzetliszt, putnoki slír). A tenger visszahúzódását követően szárazföldi üledékképződés folyt, tarka agyag és folyami kavics formájában. A miocén jelentős vulkáni tevékenysége következtében változó vastagságú tufa és tufit rétegek rakódtak le. Ezek a Sajó-völgyben képződött szénmedencében is jellemzőek. A völgyet kísérő szénmedencében lévő homokrétegekben nyomás alatti rétegvíz is megjelenik. A miocén üledékekre pannon időszi kavics, homok, agyagrétegek települtek, majd a pleisztocén kortól folyóvízi (alulról fölfelé finomodó szemcsenagyságú) üledékek rakódtak le, a felszín alatti legfelső réteget néhány m vastag öntés talajok (agyag, iszap) alkotják. Ezek jellemzőek felszínen, felszín közelben a Sajó völgyében, de foltokban lösz, löszös jellegű rétegek is megjelennek. A felszínt foltokban változatos összetételű és vastagságú heterogén feltöltéssel formálták.

Ahogy az alábbi ábrán is látható, az MBFSz földtani térképei szerint a nyomvonal „Qp3-h” Deluviális üledék (Barna), f_Qh Folyóvízi üledék (Fehér) és „fb_Qh” folyóvízi-mocsári üledék képződmények földtani rétegein halad keresztül.

Az elkerülő nyomvonal környezetében rendelkezésünkre álló feltárások alapján a fedőréteg jellemzően néhány méter vastag sovány, közepes és kövér agyag, mely több esetben kissé szervesnek is bizonyult. A 26. sz. főút környezetében lemélyített 6-15 m-es fúrásokban a fenti agyag rétegek alatt homokos, kötörmelékös sovány és közepes agyag rétegeket, alárendelten homokos iszapot tártak fel a feltárások talpáig. A vasútvonal és a Sajó mellett lemélyített archív fúrásokban általában 2,5-4,5 m alatt megjelent a változó vastagságú (~3-6 m) durva szemcsés folyóvízi üledék: (iszapos) homokos (apró)kavics. A kavicsréteg alatti pannon időszi agyag alapközetet a mélyebb fúrásokban 6-8 m mélységben érték el.

Ábra 4.15: Fedett földtani térképrészlet

26. főút Putnok elkerülő, Fedett földtani térképrészlet



Forrás: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat térképszervere

Talajok

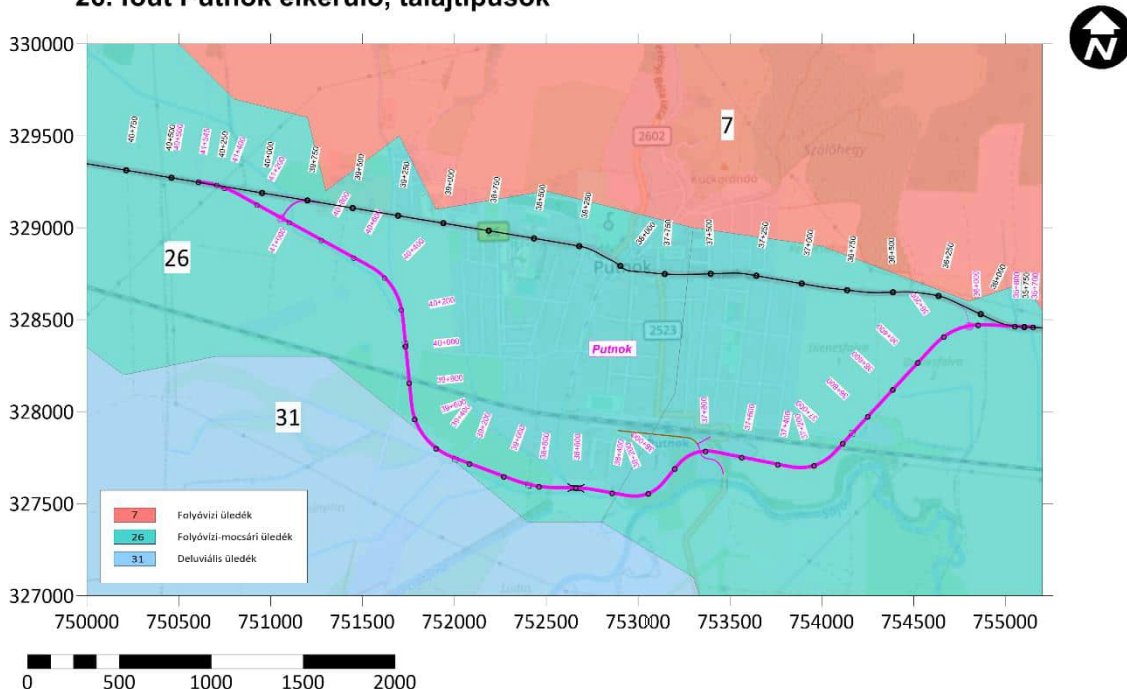
A Sajó-völgy dombvidéki területein jellemzőek a különböző barna erdőtalajok, főként az agyagbemosódásos barna erdőtalaj. A teraszos folyóvölgyekben réti talajok és öntéstalajok találhatók, a rendszeresen elöntött ártereken nyers öntéstalaj fordul elő. A régió termőtalajainak termőképessége közepes és gyenge, víztároló képessége jó. A dombvidéki területeken rendkívül erőteljes az erózió talajpusztító hatása. A vizsgált terület nagy részét harmadidőszaki üledékeken képződött, agyagos vályog mechanikai összetételű, gyenge vízvezető és az erős víztartó képességgel bíró agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják.

Az MTA agrotopo talajtani adatbázisa szerint az elkerülő nyomvonala kétféle talajtípust érint:

- Réti öntéstalaj (26),
- Fiatal, nyers öntéstalajok (31).

Ábra 4.16: A nyomvonal által érintett talajtípusok

26. főút Putnok elkerülő, talajtípusok



Forrás: MTA Agrotopo adatbázis

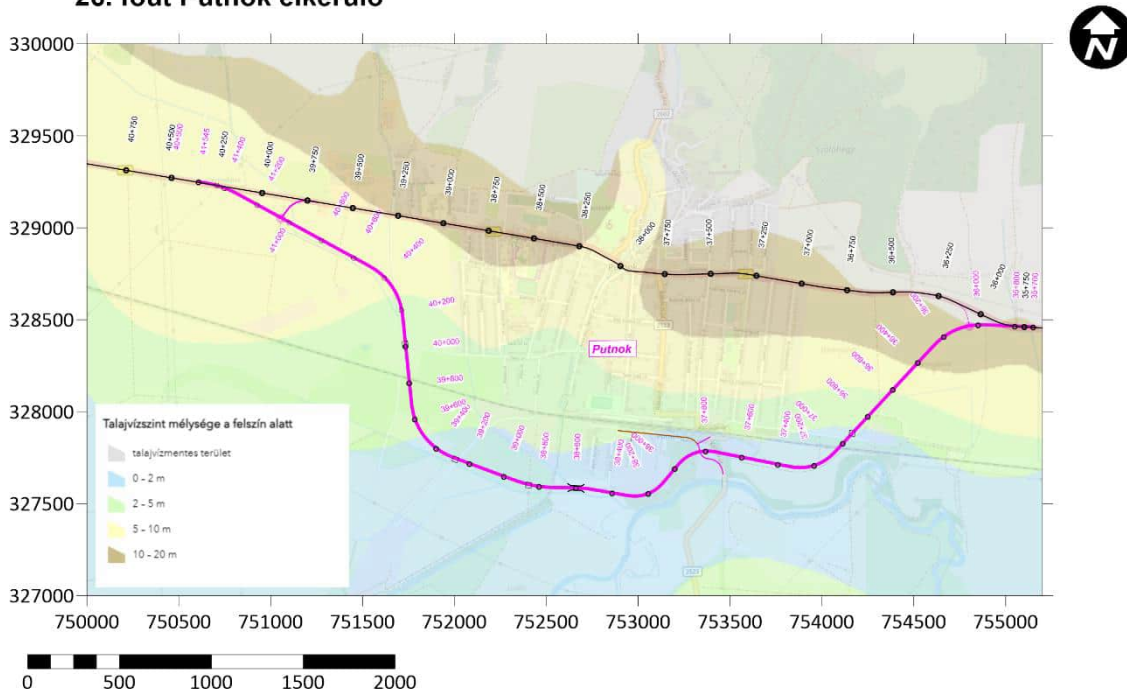
4.3.2.2 Talajvíz viszonyok

A beruházás nyomvonala a Sajó völgyében halad, ahol a sekélyföldtani viszonyoknak köszönhetően erősen változatos képet mutat a talajvízszint mélysége. Összességében a regionális talajvízszint jól láthatóan követi a domborzati viszonyokat, a völgyekben és vízfolyások környezetében magas talajvízszint, magas fekvésű részeken alacsony szintek vagy teljesen talajvízmentes területek találhatók.

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSz) talajvízszint mélységi térképe alapján az elkerülő vizsgált nyomvonala mentén változatos mélységekben fordul elő talajvíz: a 26. sz. főút közelében a terep alatt 5 m-nél mélyebben, a vasút és a Sajó környezetében – a terepszint hullámzásának függvényében – a terep alatt jellemzően ~1-4 m mélységben helyezkedik el a nyugalmi talajvízszint. A vasútvonal és a Sajó környezetében a talajvíz összefüggő talajvíztükröt képez a durva szemcsés rétegekben. A talajvíz általában a Sajó felé áramlik és a folyó kb. 500 m-es környezetében annak ingadozásait követi némi késleltetéssel.

A tervezési szakaszon rendelkezésre álló fúrásokban a nyugalmi talajvízszintet (átázottságot) a terepszint/főút padkasztint alatt 0,5-9,5 m mélyen, 143,47 – 147,60 mBf szinteken észlelték, illetve a főútnál leemélyített fúrásokban nem jelentkezett talajvíz a terepszint alatti 4,3 – 6,0 m-es mélységig. Megjegyezzük, hogy az előbb említett engedélyezési tervi feltárások rendkívül száraz, csapadékszegény időszakban készültek 2022. június-szeptember közötti időszakban. A tervezett nyomvonal környezetében rendelkezésre álló fúrásokban elvégzett vizsgálatok, illetve az MSZ 4798-1:2016/2M:2018 szabvány 2. táblázata alapján a tervezési területen a talaj és talajvíz mérsékeltan agresszív, XA2 környezeti kitéti osztályba sorolható.

Ábra 4.17: Talajvízszint mélysége a felszín alatt a beruházási területen
26. főút Putnok elkerülő



Forrás: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat térképszervere

4.3.2.3 Források, víznyelők, lápok, barlangok

A vizsgált elkerülőút (ex lege védett) forrást, víznyelőt, ismert barlangot, lápot vagy szikes tavat nem érint.

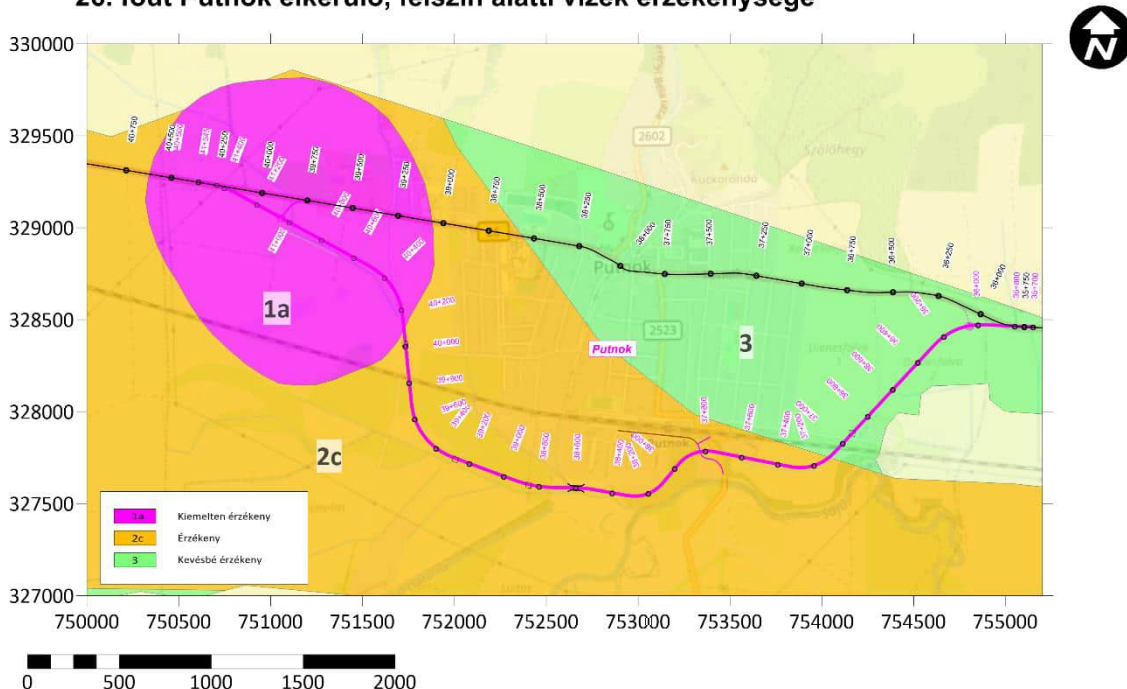
4.3.2.4 Felszín alatti víz érzékenységi kategóriák és vízbázisok

Érzékenységi kategóriák

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVm rendelet alapján a fejlesztés által érintett település, Putnok a felszín alatti víz érzékenysége szempontjából érzékeny kategóriába sorolt.

A tervezett nyomvonal induló szakasza, Putnok településtől keletre a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (Favkr.) szerinti, a felszín alatti víz szempontjából „kevésbé érzékeny” besorolású területen húzódik, majd a vasúti keresztezés után „érzékeny” besorolású területen vezet. Ezen belül dominánsan a 2.c kategóriájú területen (azok a területek, ahol a porózus fő vízadó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található). Putnok nyugati oldalán a nyomvonal kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területet érint (1a).

Ábra 4.18: A vizsgált terület érzékenysége felszín alatti víz szempontjából
26. főút Putnok elkerülő, felszín alatti vizek érzékenysége



Forrás: OKIR térképi adatbázisa és saját szerkesztés

Vízbázisok

A környezetvédelmi hatóság adatszolgáltatása alapján a tervezési szakasz nyomvonalán és annak kb. 1000 méter széles pufferterületén nem található sem üzemelő, sem pedig távlati vízbázis lehatárolt vagy kijelölt vízbázisvédelmi védőterülete.

A Sajó völgyében vízminőségi, illetve azzal összefüggő probléma miatt kellett felhagyni több vízművet is, így az ÉRV Zrt. putnoki telepét is nitrát probléma miatt hagyták fel. Ennek védőterülete szerepel még a fenti érzékenységi térképen.

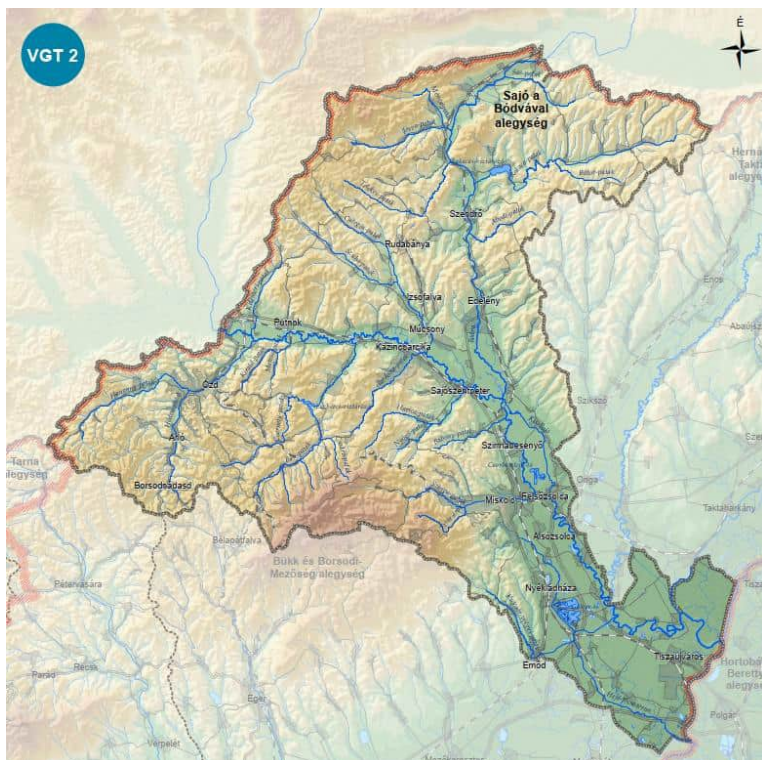
4.3.2.5 Vízyűjtő-gazdálkodás szempontú bemutatás

Felszín alatti víz esetében

A tervezési terület nyomvonala és környezete teljes hosszában a – III. Vízyűjtő-gazdálkodási Terv alapján besorolt – 2-6 sorszámú *Sajó a Bódvával* megnevezésű tervezési alegységhez tartozik, melyet az Észak Magyarországi Vízügyi Igazgatóság kezel. A 2-6 sorszámú alegység – a Tisza részvízyűjtője részeként – a Sajó magyarországi vízyűjtőjét foglalja magában.

Vízföldtani szempontból az alegység meghatározó két eleme a Bükk és az Aggteleki-karszt. Mindkét hegység mezozoós, karsztosodott kőzeteiben nagy mennyiségű hideg víz raktározódott. Az alegységet keresztülszelő Sajó kavicsterasza szintén jelentős vízraktározás szempontjából. A pleisztocén kavics, homokos kavicsrétegek kapcsolatban állnak a folyóval. Az alegység területén a felső pannon felső 100-300 m-ében jó vízadó homok, illetve homokos rétegek találhatóak.

Ábra 4.19: 2-6 Sajó a Bódvával VGT II. vízgyűjtő területe



Forrás: VGT II. 2-6. Sajó a Bódvával vízgyűjtő gazdálkodási terv (2015).

Talaj esetében

A Büki és a Sajó-völgyi alsó pannon homokos, riolittufás anyagú összleteken (helyenként kőszénnel), a pannon felsőbb részében homokot, homokkővet, végül folyóvízi kavicsot találunk. Ezek fölött felső pannon homokos és laza homokkőrétegek vannak. A pannon mélyebb része többnyire homokkőves, felfelé homokosodik.

Az alegység területén a felső 10 m-ben található fedőközet képződmények között uralkodnak az üledékes kőzetek. Legelterjedtebb üledékek a felszín közelében a márga, homokkő, breccsa, illetve a durva kőzetliszt.

4.3.2.6 Bányászati területek

Az MBFSz bányaterületeket tartalmazó térképén a tervezett elkerülő nyomvonal 500 m-es környezetében bányászati terület nincs feltüntetve. A legközelebbi működő bányászati terület már Serényfalva külterületén, a meglévő 26. sz. főút közvetlen szomszédságában található: az Északmagyar Téglaiipari Kft. tulajdonában lévő működő „Serényfalva I. (Putnoki Téglagyár) – agyag” védnevű agyagbánya.

A 26. sz. főút Putnok települést elkerülő szakaszának létesítése nem érint bányászati területeket. A rendelkezésre álló információk szerint a beruházáshoz nincs szükség újabb bányák nyitására, vagy a meglévők bővítésére, fejlesztésére.

4.3.2.7 Rekultivált hulladéklerakó

A Putnok területén található egykori települési szilárd hulladék lerakó rekultivációjához a Sajó-Bódva Völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társulás a KEOP 2.3.0 pályázati program keretében elvégeztette a társult önkormányzatok területén található felhagyott települési szilárdhulladék-lerakók környezeti felülvizsgálatát, melyet az Észak-magyarországi

Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a 6832-2/2010 számú. határozatában hagyott jóvá. A telep 1962-2001 között működött, működési engedéllyel és műszaki védelemmel nem rendelkezett. Putnok területéről fogadott települési szilárd hulladékokat, üzemeltetője Putnok Város Önkormányzata volt. A lerakás rendezetlen körülmények között zajlott. A lerakóra főként építési törmeléket, háztartási hulladékot és mezőgazdasági zöld hulladékot helyeztek el.

A Putnok 011/1, 011/4, 011/5, 011/6, 011/7, 011/9, 011/10, 011/12, 011/13, 011/14, 011/15, 012/1, 033/48 hrsz.-on fekvő felhagyott települési szilárd hulladéklerakó (KTJ: 100567190) másodnyersanyag felhasználása nélkül, helyben történő rekultivációját (a lerakó lezárását, tájbaillesztését és utógondozását) az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 9602-3/2010. számú határozatával engedélyezte. A határozat 9602-5 számon kijavításra, 2029-2/2011. számon kiegészítésre került. A határozatban a rekultivációs munkák műszaki befejezését követő utógondozási időszak 20 évben került meghatározásra.

A kivitelezést a MENTO Környezetkultúra Kft. végezte. A rekultivációs tevékenység során a határozat előírásainak megfelelően – a lerakó földtani közegre gyakorolt hatásának ismételt ellenőrzése céljából – a hulladék átdeponálását követően visszamaradt területeken a talajból mintát vettek, a vett minták analitikai vizsgálatát elvégezték. A laboratóriumi vizsgálatok eredményei nem jeleztek a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti „B” szennyezettségi határérték túllépést. A hatóság hozzájárult a rekultiváció folytatásához, a visszamaradt terület rendezésének elvégzéséhez.

A rekultivált hulladékdeponia felülete 33.627 m². A 9602-3/2010. számú határozat alapján az alábbi táblázatban bemutatott rekultivációs rétegrend került megépítésre.

Táblázat 4.11: Rekultivációs rétegrend

Rétegrend	Vastagság
Kiegyenlítő réteg	30 cm
Szigetelő réteg	40 cm
Szivárgó réteg	30 cm
Alsó fedő réteg	30 cm
Felső fedő réteg	20 cm
Vegetációs réteg	fűvesítés

Forrás: Putnok rekultivált települési hulladéklerakó – Megvalósulási terv, Bazaltech Kft., Budapest, 2014. december

A lerakó felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának vizsgálata érdekében a területen 2 db figyelőkút került kialakításra: T-1 jelű figyelőkút a lerakótól É-ra, a T-2 jelű figyelőkút D-re.

Táblázat 4.12: A talajvíz monitoring kutak helye

Kút jele	EOVX	EOVY
T-1	327969	752442
T-2	327748	752521

Forrás: Putnok rekultivált települési hulladéklerakó – Megvalósulási terv, Bazaltech Kft., Budapest, 2014. december

A hatóság részére megküldésre került a Putnok - KEOP-2.3.0/2F/09-2010-0029 sz. projekt során kivitelezett rekultivált lerakó megvalósulási dokumentációja, mely 12776-1/2015. számon került iktatásra.

A környezetvédelmi hatóság adatszolgáltatása alapján az érintett projektterületen és annak 250 m-es pufferzónájában kármentesítési eljárás jelenleg nincs folyamatban.

4.3.3 A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása

4.3.3.1 Útépítés hatásai a földtani közegre és felszín alatti vízre

A tervezett elkerülőút építése nem érint vízbázist a beruházási területen, illetve a hatásterületen belül sem felszíni, sem felszín alatti vízbázis lehatárolt és kijelölt védőterülete nem található. A telepítés (építés) nem jár felszín alatti vízkivétellel.

Az elkerülőút építéséhez alapozási és földmunkák, földmű építés és az útalapok építése, majd a végleges rétegrend kialakítása történik. Ez területfoglalással, a felső talajréteg megbontásával, a termőréteg megszűnésével (a termőtalaj deponálásával és a projektben, pl. rézsűkialakításra való későbbi felhasználásával) és rézsűkialakítással jár.

A tervezett nyomvonal kissé hullámzó terepen (maximális szintkülönbség ~16 m), jellemzően alacsony (legfeljebb 3-4 m magas) töltéseken halad. A töltések alatt az altalaj felső zónáját általában gyenge-közepes teherbírású, több helyen kissé szerves agyagrétegek alkotják, mélyebben általában közepes-jó teherbírású homokos, kötőmelékes agyag rétegek, illetve a vasútvonal és a Sajó környezetében változó vastagságú (~3-6 m) durva szemcsés folyóvízi üledékrétegek találhatók. Ettől eltérő az esetlegesen mocsaras, Sajó-parti területek (a nyomvonal ~38+100-38+300 km sz. közötti szakasza), illetve a csatornák keresztezése, ahol a terepszint alatt puha és szerves talajok is előfordulhatnak, ezeken a helyeken lokálisan mindenképpen szükség lesz valamilyen különleges töltésalapozási módszer (pl. talajcsere, mélykeverés, kavicscölöp, geoműanyagok töltéstalp-erősítés) alkalmazására.

A vizsgált nyomvonal jelentős hosszon a Sajó árterületén halad, a talajvízszint általában a felszín közelében található. Az árterületen vezetett szakaszok esetén az út pályaszintjét minimálisan 1 m-rel a MÁSZ szint (147,22 mBf + 1 m) felett szükséges tartani, azonban felhívjuk a figyelmet, hogy a nyomvonal 37+000 km szelvényének környezetében, azaz a vasútvonal szintbeni keresztezésénél ez – a vasútvonal vezetésének jelenlegi pályaszintje miatt – nem megvalósítható. A nyomvonal árterületen vezetett, vízjárta szakaszain a töltések kialakítása során olyan megoldást kell alkalmazni, amivel biztosítani lehet továbbra is a természeti viszonyok között kialakult vízmozgást. A földművet a mértékadó árvízszintig hullámverésnek is ellenálló rézsűvédelemmel kell megépíteni (erre a célra geotextília+geocella beépítését kell előírni).

A jelenleg rendelkezésre álló információk szerint a beruházáshoz új anyaggyerő hely létesítése nem szükséges, a meglévő anyagokból, illetve a környéken elérhető lelőhelyekről a szükséges építőanyagok biztosíthatóak, a meglévő 26. sz. főút burkolatmegerősítése során a főút földművének megbontásából is visszahasznosítható lehet a kitermelt útalap egy része. A telepítés során meglévő burkolatok (pl. a 2523. j. út korrekciója miatti) bontásából felszabaduló anyag várhatóan teljes mennyiségben felhasználható lesz az elkerülőút töltésébe. A sekély bevágásokból kikerülő agyagos földanyag előreláthatóan földmű építésére alkalmatlan, így annak megfelelő kezeléséről, más helyszínen való felhasználásáról, ártalmatlanításáról gondoskodni szükséges.

Az építés során jó állapotú, rendszeresen karbantartott munkagépeket használnak, ezekből elfolyások nem várhatóak. A munkagépek javítása, üzemanyaggal való feltöltése kijelölt, felszíni és érzékeny felszín alatti vizektől távoli depókon és/vagy a szükséges kármentők fölött, vízszigetelt és zsomppal ellátott szervízterületen tervezett. Az előbbiek alapján a felszín alatti vizeket így az építkezés nem befolyásolja.

Putnok területén a nyomvonalhoz kapcsolódóan több felszíni és felszín alatti közmű érintett, a szükséges közműkiváltások tervezése folyamatban van, azok környezeti hatásának jelentőségére vonatkozó vizsgálatok a további tervfázisok során kerülnek elvégzésre.

4.3.3.2 Hulladéklerakó érintettsége

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya a BO/32/01321-2/2023. ügyiratszámom, 2023. március 13-án kiadott tájékoztatásában felhívja a figyelmet arra, hogy a tervezési folyamatban figyelembe kell venni, hogy a kivitelezés a rekultivált hulladéktesten, illetve a kiépült szigetelőrétégben sérülést nem okozhat. A környezetvédelmi hatóság tájékoztatásának megfelelően az elkerülő vizsgált nyomvonala teljes mértékben elkerüli, nem érinti a Putnok déli részén található, helyben rekultivált települési szilárd hulladéklerakó területét, illetve annak figyelőkútjait.

4.3.4 A megvalósítás (üzemelés) során várható hatások bemutatása

Az árterületen vezetett szakaszon a töltések kialakítása során olyan megoldás tervezett, amivel továbbra is biztosított a természetes viszonyok között kialakult vízmozgás, így a tervezett tevékenység a felszín alatti vizek áramlását a jelenlegi állapotokhoz képest nem módosítja.

Utak üzemelése során főként a csapadékvíz bemosó hatásával, a felszínre kerülő szénhidrogén származékok, légszennyezők anyagok, a kopó alkatrészek részecskéi, valamint a síkosságmentesítés és a gyomirtás során felhasznált szerek okozhatnak vízminőségi állapotváltozást. A gépjárművekből kikerülő (elcseppenő) üzemanyag és kenőanyag, valamint a kopásokból származó nehézfém szennyeződések az úttestre kerülve csapadékvízzel lemosódva juthatnak a talajba. A gázhalmazállapotú szennyezők, levegőből ülepedéssel kerülnek a talaj felszínére, ahonnan a csapadékvízzel bemosódhatnak.

Magyarországon 1999-ben szűnt meg az ólmozott üzemanyagok forgalmazása, így ólom akkumulációval az út menti területeken már hosszú ideje nem kell számolni.

A tervezési terület nyomvonalán több vízfolyás található (lásd felszíni vízvédelmi fejezetben), ezért a teljes nyomvonalon a csapadékvizek felszíni befogadóba vezetése az elsődleges prioritás. Amennyiben a terep-, illetve lejtésvizonyok mégsem tennék lehetővé a felszíni befogadóba történő elvezetést, akkor szigetelt párológató árok létesül. Szikkasztás nem tervezett. A tevékenység nem okozhatja a felszín alatti vizek 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelete szerinti „B” határértéket meghaladó szennyeződését, ez más gyorsforgalmi utaknál működési monitoring során nyert tapasztalatok alapján igen nagy valószínűséggel teljesülni fog.

A talajra, felszín alatti vizekre gyakorolt csekély hatás mértékét igazolják az Állami Autópálya Kezelő Zrt. (ÁAK / MK) által végzett környezeti monitoring mérések eredményei, amelyeket sok esetben már évtizedek óta működő autópályák mentén nyertek. A kb. 30 éve működő, igen forgalmas M7 autópálya (22. kmsz) mentén a talajvízben mért szennyezőanyag értékek mind megfelelnek a vonatkozó „B” határértékeknek: a fémek koncentrációja gyakorlatilag a háttérkoncentrációnak felel meg; a szénhidrogén (TPH) szennyezettség kevesebb, mint harmada a határértékeknek.² A talajt illetően is hasonló kedvező állapotokról számol be az út üzemeltetője, az ÁAK jelentése: az igen forgalmas M0 autópálya M0-M5 csomópont záportározójából vett iszapminta mérési eredményeit a talajminták (jellemzően vizes kivonatban) mért szennyezőanyag értékek jelentősen határértékek alatt voltak. Ezek alapján megállapítható, hogy szikkasztás alkalmával a forgalmasabb, nagyobb kiterjedésű autópályák esetében sem tapasztalható jelentős szennyezés, akkor ez egy kisebb forgalmú főút esetén sem jelent majd feltételezhetően jelentős környezeti igénybevételt.

Amennyiben a fenntartás során az út menti növényzet karbantartására vegyszereket is használnak, akkor a növényvédelmi tevékenységekről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet előírásait kell betartani, és a felhasználási tevékenységet folytatónak a növényvédőszer felhasználásáról naprakész nyilvántartás kell vezetni, melynek követelményeit a rendelet

² Állami Autópálya Kezelő Zrt.: Fenntarthatósági Jelentés 2011.

tartalmazza. Szintén a hivatkozott ÁAK adatok alapján a mérések bizonyítják, hogy a közvetlenül az autópálya mellől vett növényminták sehol nem mutattak sem szénhidrogén, sem nehézfém szennyezést. Tájékoztatósképpen, az M7 128+600 kmsz.-nél vett növénymintákban a nehézfém-tartalom a következő volt: Cd <0,05 mg/kg; Cu 2,1 mg/kg; Pb 0,3 mg/kg; Zn 21,0 mg/kg.

A fent hivatkozott szintén forgalmas autópályák több éves monitoring vizsgálatainak eredményei alapján tehát kijelenthető, hogy a jelenleg tervezett 26. sz. főút Putnok elkerülőút által okozott normál üzemi terhelés nem tekinthető majd sem a környező földhasználatot, sem a felszín alatti vízbázisokat, felszín alatti vizeket szennyező veszélyeztető tényezőnek.

Az üzemeltetés során felszín alatti vízkivétel, vagy újabb területfoglalás sem lesz. Ugyan a burkolt felületek az elkerülőút létesítésével megnövekszenek, a burkolt útra hulló csapadékvíz az út menti árkokban és földterületeken gyakorlatilag azonnal elszikkad(hat), ebből a szempontból érdemi változás nem várható.

A téli síkosságmentesítésnek a hatása az eddigi tapasztalatok alapján sem a felszín alatti vizekben, sem a talajban nem okozott kimutatható hatást. Az ÁAK fent hivatkozott 2011. évi jelentése alapján a 2010-ben, a gyorsforgalmi utak mellett lévő talajvíz kutakból vett vízminták mindegyik a megállapított „B” szennyezettségi határérték alatt volt. A só káros hatása a gyorsforgalmi utak környezetében sem a talajban, sem a vízben nem volt kimutatható; így ez jelen esetben sem várható. Megemlíthető azonban, hogy a monitoring kutak nem közvetlenül az útpadkánál vagy annak közelében vannak, hanem ~10-15 m-re a pályától. Nagyforgalmú utak mentén, ahol rendszeresen történik síkosságmentesítés (sóval), ott szikes jellegű növényzet fordul elő, azaz a növényvilág számára az út közvetlen közelében (néhány méteren) érzékelhető a sózás hatása. Azonban ahogy az előzőekben is bemutattuk az úttól távolodva e hatás gyorsan „lecseng”.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a tervezett útfejlesztés szabványok szerinti korszerű megvalósításával és az előírásoknak megfelelő rendszeres karbantartásával jelentős negatív változás nem prognosztizálható.

4.3.5 A felhagyás során várható hatások bemutatása

Az elkerülőút teljes elbontása nem valószínű, országos főközlekedési útról lévén szó. Amennyiben erre mégis sor kerül, akkor a bontás hatásai az útépités általános hatásaival egyeznek meg.

A felhagyásnak, amennyiben ez a közlekedés megszűnését jelenti, nincs negatív hatása a talajra és a felszín alatti vizekre. Kis mértékben kedvező hatást jelent ugyanakkor a közlekedésből származó, az útról lemosódó szennyezések megszűnése.

Amennyiben az út ténylegesen elbontásra kerül, akkor a telepítés fázisánál leírt időszakos hatások várhatóak, majd a bontás befejezésével az eredeti, természeteshez közeli talajállapot és beszivárgási viszonyok állnak vissza a területen.

4.3.6 Havária események következtében várható hatások

Egy út normál „működése” során ritka, alkalmoszerű potenciális talajszennyezést okozhat egy veszélyes anyagot szállító jármű balesete, vagy meghibásodott – esetleg balesetet szenvedett – járműből történő üzemanyag elfolyása. Utóbbi esetben személyautókból 20-40 liter, teherautókból 100-200 liter üzemanyag elfolyás várható. Előbbi esetben (tartályos szállítójárműből) 5-20 m³ elfolyás lehetséges, ha a teljes tartalom kifolyásával számolunk. Ilyen léptékű elfolyások elsődlegesen az úttestet, az út menti rézsű felső rétegét, illetve az út vízelvezető rendszerét szennyezik. A szennyezés – jelentősebb mennyiség esetén – az úthoz létesítendő vízelvezetőművekbe juthat, azok felszínközeli mederrétegét szennyezhetik

súlyosabb esetben; viszont a talajvíz szennyezése, annak elérése még ilyen esetben sem valószínű.

Ilyen események kezelésére vonatkozóan – a más útszakaszokon is megszokott módon – az út kezelőjének havária tervvel, továbbá a megfelelő és racionálisan elvárható kármentő eszközökkel kell rendelkeznie, illetve a terv alapján eljárnia. Jelen esetben az útkezelő gyors és hatékony beavatkozása fontos, mivel a nyomvonal jelentős vízfolyás mellett halad. Havária esetén értesíteni kell az illetékes Vízügyi Hatóságot, valamint a területi környezetvédelmi hatóságot, illetve a Natura 2000 területen a területet kezelő Nemzeti Park Igazgatóságot (Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságot).

4.3.7 Kapcsolódó létesítmények hatásai

A kapcsolódó munkafolyamatok (körforgalmak és keresztezések kiépítése, közút korrekciója, mederkorrekció megvalósítása) talajra és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásait figyelembe vettük az értékelés során: az építés fázisában az építési hatásterületen belül maradnak, illetve az üzemelés során sem várható többlet igénybevétel.

4.3.8 Hatásterület lehatárolása, hatások minősítése

A talajt és a felszín alatti vizeket érintő hatásterület

- építés fázisában: az út fizikai területfoglalása és felvonulási területként ennek két oldalán 15-15 m, amelyet felülbecslésként a kisajátítási határral veszünk figyelembe;
- üzemelés fázisában: az útpálya fizikai területfoglalása, amelyet felülbecslésként a kisajátítási határral veszünk figyelembe;
- felhagyás fázisában: ugyanaz, mint az építés fázisban,
- havária esetén: az érintett területen az útpadka és a csapadékvíz elvezető árok területén a talaj felső 20-30 cm-es rétege.

A felszín alatti vizekre vonatkozó hatásterület nem jelölhető ki sem az építés, sem az üzemelés, sem a felhagyás fázisában, sem pedig havária esetén.

Az építés hatása a földtani közeg szempontjából mindkét vizsgált változat esetén **megszüntető** az új területigénybevétellel járó, földkitermeléssel érintett szakaszon. A kitermelés és tömörítés hatása az építkezés idején elviselhető lesz.

Az építés felszín alatti vizekre gyakorolt hatása **elviselhető**, köszönhetően annak, hogy a tervezési területen nem található vízbázis lehatárolt vagy kijelölt vízbázisvédelmi védőterülete, felszín alatti vízkivétel nem tervezett, illetve a töltések kialakítása során továbbra is biztosítják a természetes viszonyok között kialakult vízmozgást.

Az üzemelés hatása a talajra és a felszín alatti vizekre **semleges**.

4.3.9 Összefoglaló értékelés

A fejlesztés a Sajó mentén vezető 26. számú főút Putnok települést elkerülő szakaszának kiépítésére vonatkozik. A teljes beruházási terület és hatásterület az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság által kezelt 2-6 Sajó a Bódvával vízgyűjtő alegységhez tartozik.

A vizsgált terület nagy részét harmadidőszaki üledékeken képződött, agyagos vályog mechanikai összetételű agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják. A talajvízszint a nyomvonal mentén a Sajó közelsége és a sekélyföldtani viszonyok miatt, a domborzati viszonyokat láthatóan követve, erősen változik. A 26. sz. főút jelenlegi nyomvonalának közelében a terep alatt 5 m-nél mélyebben, a vasút és a Sajó környezetében – a terepszint

hullámszásának függvényében – a terep alatt jellemzően ~1-4 m mélységben helyezkedik el a nyugalmi talajvízszint.

A felszín alatti víz állapota szempontjából az érintett település érzékeny kategóriába sorolt. A nyomvonalon és annak kb. 1000 méter széles puffterületén nem található sem üzemelő, sem pedig távlati vízbázis lehatárolt vagy kijelölt vízbázisvédelmi védőterülete.

A tervezett nyomvonal működő bányászati területeket közvetlenül nem érint.

Az építés hatása a földtani közeg szempontjából **megszüntető** az új területigénybevétel miatt, a felszín alatti vizekre gyakorolt hatás pedig **elviselhető**.

Az üzemelés hatása a talajra és a felszín alatti vizekre **semleges**.

4.4 Felszíni víz

4.4.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról,
- 220/2004. (VII.21.) kormányrendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 221/2004. (VII.21.) kormányrendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól,
- 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 74/2014. (XII.23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről,
- 31/2004. (XII.20.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól,
- 147/2010. (IV.29.) kormányrendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról,
- 10/2010. (VIII.18.) VM rendelt a felszíni víz vízszennyezettségi határértégeiről és azok alkalmazásának szabályairól.

4.4.2 Jelenlegi állapot bemutatása

A fejlesztés a Sajó mentén vezető, meglévő 26. számú főúton tervezett kb. 5,9 km hosszúságú Putnok elkerülő szakaszának kiépítésére vonatkozik. A tervezett nyomvonal a Sajótól északra, annak árterületén halad, a Szörnyővölgyi-patakot híddal keresztezi, de a Sajó folyót nem érinti. A tervezési terület gazdasági és lakóterületeket (városok, falvak), mezőgazdasági hasznosítású területeket érint.

A teljes beruházási terület és hatásterület az Észak Magyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság által kezelt Sajó a Bódvával vízgyűjtő alegységhez – a Tisza részvízgyűjtő részeként – tartozik (VGT 2-6).

4.4.2.1 Az érintett felszíni vízfolyások

A 26. sz. főút tervezett Putnok elkerülő szakasza a tervezési terület legfontosabb vízfolyását, a Sajó folyót közvetlenül nem érinti, azt nem keresztezi, azonban Putnok területén több vízfolyást is megközelít, illetve azokon áthalad, átereszekon és műtárgyakon keresztül.

Táblázat 4.13: A tervezési terület kisvízfolyásai

Vízfolyás, árok neve	Kezelője*	Érintettség
Határ völgyi-patak	nem ÉMIVIZIG, önkormányzat	beavatkozás nem tervezett

Vízfolyás, árok neve	Kezelője*	Érintettség
Szörnyűvölgyi-patak	ÉMIVIZIG	keresztezés híddal, mederkorrekció
Névtelen-8 árok (Vásártér utcai árok)	nem ÉMIVIZIG, önkormányzat	a nyomvonal közvetlenül nem érinti, beavatkozás nem tervezett
Névtelen-10 árok	nem ÉMIVIZIG, önkormányzat	a nyomvonal közvetlenül nem érinti, beavatkozás nem tervezett
Névtelen-11 árok (Czenevölgyi-patak)	ÉMIVIZIG, önkormányzat a 0+950-től a 1+250-ig	a nyomvonal közvetlenül nem érinti, beavatkozás nem tervezett
Névtelen-12 árok (Fancsalvölgyi-patak)	ÉMIVIZIG	keresztezés áteresszel,
Névtelen-13 árok (Somos-patak)	ÉMIVIZIG	keresztezés áteresszel

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás, 2023 január

A keresztezett, illetve érintett vízfolyások a KHT-03.01 és KHT-03.02 számú átnézeti helyszínrajzokon láthatók.

Az alábbiakban részletesebben is bemutatjuk a tervezési terület főbb vízfolyásait.

Sajó

A Sajó Magyarország kilencedik legnagyobb vízhozamú felszíni vízfolyása. A Szlovákiában található Gömör-Szepesi érchegységben ered, Dobsinától nem messze. A folyó 800 méteren határfolyó Szlovákiával, majd a magyar határt Sajópüspöki mellett lépi át és Tiszagyulaháza határában torkollik a Tiszába.

A folyó teljes hossza a szabályozások után körülbelül 223 km, amiből a magyarországi szakasz 124 km hosszú. Szélessége a magyar szakaszon általában 20 és 80 méter között változik, az átlagmélysége 0,8-1,2 méter körüli, de a Tisza torkolat előtt elérheti a 3,6 méter mélységet is. A vízgyűjtő területe 12.708 km², átlagos vízhozama 60 m³/mp. Középszakasz jellegű, meanderező folyó, hordaléka jelentős mennyiségű, kavics és iszap. Vízárása gyors, áradáskor órák alatt 1-2 m-t is emelkedhet.

Az Országos Árvízi Kockázatkezelési Stratégiai Terv Környezeti Vizsgálatából (2015) kiderül, hogy a Sajó mentén töltésmagasítás és megerősítés történt a Dubicsány-Putnoki ártéri öblözetnél (0+000 – 3+549 fkm között), a Putnoki-héti ártéri öblözetnél (0+000 – 0+330 fkm között) valamint a Bánrévi ártéri öblözetnél (4+552 – 7+536 fkm között). A Sajó-völgy különleges természetmegőrzési területnek minősített, Natura 2000 terület³. A 26. sz. út a Vadna utáni szakaszon keresztezi a Sajó folyót a hosszúrégi közúti hídon.

2022. február 24-én a Sajó szlovákiai részén környezeti katasztrófa történt az Alsósajóban (Nižná Slana) található egykori vasércbányából kifolyó szennyvíz miatt.⁴ Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság 2022. március 13-án értesült a szennyezés tényéről és még aznap 10:00 órától II. fokú vízminőségi készültséget rendeltek el. A súlyosan terhelt szakasz a magyar határtól több tíz kilométerre helyezkedik el. A készültség elrendelése óta az ÉMIVIZIG a hazai szakaszon rendszeresen vízminőségi ellenőrzéseket végez. A Sajó vízminősége a helyszíni mérések alapján megfelel a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII.18.) VM rendeletben a vízfolyás típusára meghatározott határértékeknek. Alapvetően vas-oxid terhelésről van szó, ami nem mérgező. Az OVF honlapján olvasható tájékoztatás alapján szaghatást, habzást,

³https://termeszetvedelem.hu/user/browser/File/N2k_FENNTARTASI_TERVEK/HUAN20006%20Sajo%20volgy%20honlap.pdf

⁴ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-9-2022-002118_HU.html

halpusztulást a magyar folyószakaszon nem tapasztaltak és erről a MOHOSZ-tól sem érkezett bejelentés. ⁵

Szörnyűvölgyi-patak

A Szörnyűvölgyi-patak Serényfalva külterületén található Pálma forrásból ered. A patak a forrástól pár száz méterre a Putnoki horgásztóba folyik, majd onnan kilépve tovább folyik és Putnok határában torkollik a Sajóba.

Határvölgyi-patak

A patak Putnok város külterületén folyik, a várostól keletre. A tervezett elkerülő út építése a patakot és a 26. sz. főút keresztező műtárgyát nem érinti, de a tervezett elkerülő kezdete a patak közvetlen közelében van.

Czenevölgyi-patak

A Czenevölgyi-patak alsó szakasza Putnok település külterületén, a kül- és belterület határán húzódik. A 26. sz. főútnál éri el a település belterületét. A külterületi szakaszok foltokban cserjével benőttek, a belterületi szakasz jól karbantartott. A vízfolyás befogadója a Somos-patak.

Fancsalvölgyi-patak

A Fancsalvölgyi-patak alsó szakasza Putnok település külterületén, a 26. sz. főúttól északra a kül- és belterület határán, majd újra külterületen húzódik. A külterületi szakaszok jellemzően cserjével, kisebb mértékben fákkal benőttek, a mederszakaszok szabálytalanok. A belterület határán húzódó szakasz jól karbantartott. A Fancsalvölgyi-patak befogadója a Somos-patak.

Somos-patak

A Somos-patak befogadója a Szörnyűvölgyi patak, vízgyűjtője a település K-i részéről, külterületről gyűjti össze a vizeket. A Somos-patakba köt a Fancsalvölgyi- és Czenevölgyi-patak.

Vásártér utcai árok

A Vásártér utcai árok belterületi csapadékvíz elvezető létesítményként funkcionál. Földmedrű árok, a lakóingatlanok közelében gondozott mederrel. Esése szabálytalan, több helyen ellenesésű, mely valószínűleg lokális túlzott kotrások eredménye. Ennek folyományaként nagyobb csapadékok esetén az elvezetés nem funkcionált megfelelően, kapacitása jelenleg elégtelen. A csapadékvíz elvezető árok befogadója a Vásártéri árok fogadásához korábban kiépült zsilipes műtárgy a Somos-patak 0+700 szelvényében.

4.4.2.2 Források

A 26. sz. főút Putnok települést elkerülő szakaszának tervezett kisajátítási területén nem található forrás.

4.4.2.3 Vízminőségvédelmi terület kategóriába sorolás

Felszíni vízminőségi szempontból a fejlesztési terület felszíni befogadói – a 28/2004. (XII: 25.) KvVM rendelet alapján – a következő vízminőségi területi kategóriákba tartoznak.

- (4) általánosan védett befogadók: minden az 1., 2. és 3. kategóriába nem tartozó felszíni víz befogadó: A Sajó és az oda torkolló összes patak – fejlesztési területe által érintett szakaszon – ebbe a kategóriába sorolható.

⁵ <https://www.ovf.hu/hu/esemenyek-2/sajotajekoztatás>

4.4.2.4 Vízmérce és vízállás adatok

Az érintett vízfolyáson a tervezési terület közelében, attól körülbelül 3 km-re DNY-i irányban, Sajópüspökin található vízmérce. A Sajó vízmérce adatok Sajópüspökinél:

- Szelvény: 123,5 fkm
- Vízmérce neve: Sajópüspöki
- Vízmérce nullpont: 148,4 mBf
- LKV: 2 cm (2022.07.20.)
- LNV: 416 cm (2010.06.05.)
- Területi igazgatóság: ÉMVIZIG

4.4.2.5 Vízyűjtő-gazdálkodás szempontú bemutatás

A vizsgált nyomvonal teljes hossza Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, az Észak Magyarországi Vízügyi Igazgatóság működési területén található és a – III. Vízyűjtő gazdálkodási Terv alapján besorolt – 2-6 Sajó a Bódvával megnevezésű tervezési alegységhez tartozik (ld. Ábra 4.19).

Az alábbi táblázatokban bemutatásra kerülnek az érintett felszíni víztestek jellemzői a III. Vízyűjtő gazdálkodási Terv alapján.

Táblázat 4.14: A VGT alapján a felszíni víztestek főbb jellemzői

Vízfolyás neve	
Adatok	Sajó felső
típus	4L
víztest kódja	AEP931
hossz (km)	52,90
szélesség leggyakoribb vízhozamnál (m)	48
mélység leggyakoribb vízhozamnál (m)	0,74
teljes vízyűjtő mérete (km ²)	4379
közvetlen vízyűjtő mérete (km ²)	201
sokéves középvízhozam – teljes vízyűjtőn (m ³ /s)	20.905
időszakosság	állandó
jellemző hasznosítás	vízvezetés
erősen módosított hidromorfológia alapján	nem
Típus kódja:	
4L: dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva mederanyagú – nagy és nagyon nagy vízyűjtőjű	

*A vízfolyásokra vonatkozóan nem található adat a II.VGT 1-1. Felszíni víztestek mellékletében.

Forrás: 2021. évi Vízyűjtő-gazdálkodási Terv, 1-1. Felszíni víztestek melléklet

Táblázat 4.15: Az érintett vízfolyások minősége egyes fizikai, biológiai és kémiai szempontokból a VGT III. alapján

Vízfolyás neve	
Adatok	Sajó felső
Biológiai állapot	
Biológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt
Fizikai-kémiai állapot	
O ₂ háztartás	kiváló

Vízfolyás neve

Tápanyag	jó
Só tartalom	kiváló
Savasság	kiváló
Fizikai-kémiai elemek szerinti állapota	jó

Hidromorfológiai állapot

Morfológiai minősítés	jó
Átjárhatóság minősítés	rossz
Hidrológiai minősítés	jó
Hidromorfológiai elemek szerinti állapota	jó

Specifikus szennyezőanyagok

Specifikus szennyezők szerinti állapot	nem jó
Nem megfelelés oka	Cink (oldott); Nikoszulfuron

Ökológiai állapot

Ökológiai állapot	mérsékelt
-------------------	-----------

Kémiai állapot

Kémiai állapot	nem jó
----------------	--------

Integrált minősítés

Integrált minősítése	mérsékelt
----------------------	-----------

*A vízfolyásokra vonatkozóan nem található adat a II.VGT 1-1. Felszíni víztestek mellékletében.

Forrás: VGT II. 2-6. Sajó a Bódvával vízgyűjtő gazdálkodási terv (2015) – 6-1. melléklet: Felszíni víztestek állapota:
Vízfolyás víztestek ökológiai és kémiai állapota

A Táblázat 4.15 alapján látható, hogy a Sajó felső szakasza mérsékelt integrált minősítést kapott, míg a többi érintett vízfolyásról (Szörnyüvölgyi-, Somos-, Czenevölgyi- illetve Fancsalvölgyi-patakokról, Vásártér utcai árokról) nincs elérhető információ a VGT III. 2-6 Sajó a Bódvával (2021) Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben.

4.4.2.6 Az érintett állóvizek

A 26. sz. főút Putnok elkerülő szakasza természetes vagy mesterséges állóvizeket közvetlenül nem érint, a kisajátítási területen állóvíz nem található.

4.4.2.7 Fürdőhelyek érintettsége

A 26. sz. főút putnoki elkerülő szakaszának tervezési területe közelében nem található kijelölt fürdőhely.

4.4.2.8 Árvíz, belvízi helyzet és mederkezelési tervek

A Sajó középszakaszi vízfolyás jellegéből és a nyomvonal környékének geográfiájából következően jelentős vízállás ingadozást mutat. A tervezett putnoki elkerülő szakasz közelében, Putnoktól délnyugatra egy ártéri öblözet található: a 2.25 számú Putnok-Héti ártéri öblözet.

Ábra 4.20: Az elkerülő út által érintett 2.25 számú Putnok-Héti ártéri öblözet



Forrás: vizugy.hu

A Sajó folyó mentén összefüggő árvízvédelmi töltésrendszer nem épült ki, a terület részlegesen ármentesített. Az alegység területén elhelyezkedő kisvízfolyások jelentős részén már az 1900-as évek elején végeztek mederszabályozási munkákat, majd a mai állapotnak megfelelő kiépítettséget az 1960–1980 között elvégzett mederrendezési munkákkal teremtették meg. A mederrendezések keretében a vízfolyások medrei a külterületi mederszakaszokon a Q10%-os, belterületen a Q1-3%-os vízhozamok kiöntés nélküli levezetésére épültek ki. A kisebb vízfolyásokon, valamint a vízfolyások felsőbb szakaszain egyszerű trapéz szelvényű medrek épültek.

Ábra 4.21: Nagyvízi meder övezete a Sajó folyón a vizsgált szakaszon



Forrás: vizugy.hu (A nagyvízi meder övezetét sötétkék szín jelöli.)

A rendezési terv és a rendelkezésre álló információink szerint a vizsgált nyomvonal és környezete nem érint rendszeresen belvízjárta területet.

4.4.2.9 Ivóvízellátás és közcsetorna üzemeltetés

Putnok teljes területén az ivóvízellátást és a közcsetorna üzemeltetést az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. (ÉRV) végzi. A település teljes területén elérhető az ivóvízhálózat és szennyvízelvezetés.

4.4.2.10 Jelenlegi főút csapadékelvezetése

A 26. sz. főút mentén a jelenlegi csapadékelvezetés nem felel meg a szabványoknak, a vízvezető árkok lejtése és mélysége bizonyos szakaszokon nem elégséges. A terület természetes lejtésének köszönhetően nagyobb esőzések alkalmával nem áll az úttesten a csapadék, de a szabványoknak megfelelő csapadékelvezetés kialakítása szükséges. A jelenlegi tervek szerint a kevesebb hellyel rendelkező belterületi szakaszokon zárt csatornás csapadékelvezetés, külterületen – a tervezett burkolatmegerősítést, esetenként szélesítést követően – nyitott csapadékelvezető árok kiépítése tervezett.

4.4.3 A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása

A telepítés során tervezett a 26. sz. főút putnoki elkerülő szakaszának építése és a hozzátartozó vízvezető árok és átereszek, hidak építése, a szükséges mederkorrekció kialakítása. Az utak építéséhez kapcsolódóan biztosítani kell a pályáról lefolyó, illetve a terepről az út felé folyó csapadékvizek összegyűjtését, kártétel nélküli elvezetését, továbbá a keresztező vízfolyások út alatti biztonságos átvezetését.

A telepítésnek helyszíni technológiai vízigénye nincs. A lehulló csapadékvíz a környező földeken, árokban elszikkad. Az építkezésen dolgozók vízigényét a helyszínre szállított vízzel biztosítják, a keletkezett szociális szennyvizet a telepített mobil WC-kben gyűjtik és szállítják el a megfelelő, kezelésére alkalmas és feljogosított telephelyre, a keletkezés mértékének megfelelően igény szerint.

A munkagépek karbantartását, üzemanyaggal való feltöltését felszíni víztesttől legalább 300 méter távolságra végzik.

Az úttal párhuzamos és keresztező ivóvíz- és szennyvízvezetékek jelentős hányadát ki kell váltani az útpálya területigénybevétele és a csomópontok kialakításai miatt. A kiváltások, védelembehelyezések pontos kialakítását csak a részletes tervezések során lehet meghatározni. A fejlesztéssel érintett közművek a B mellékletben kerülnek bemutatásra.

4.4.3.1 Árvízvédelem

A továbbtervezés során az elkerülőút déli és nyugati szakaszai árvízvédelmi szempontból kiemelten kezelendők, a Sajó közelsége és a Putnok-Héti árvízi öblözet keresztezése miatt az út alapozásánál, a földmű tervezésénél és építésénél az árvízvédelmi szempontokra külön hangsúlyt kell fektetni. A folyók mértékadó árvízszintjéről szóló 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet 1. melléklete alapján a Sajó mértékadó árvízszintje (MÁSZ) Putnoknál 147,22 mBf. Az árterületen vezetett szakaszok esetén a pályaszint minimálisan 1 m-rel a MÁSZ szint (147,22 mBf + 1 m) felett kiemelve tervezett. Megjegyezzük, hogy a nyomvonal 37+000 km szelvényének környezetében, azaz a vasútvonal szintbeni keresztezésénél a pályaszint MÁSZ + 1 m magasságban vezetése a vasútvonal keresztezése miatt nem megvalósítható.

A tervezett elkerülő a 36+500 km szelvénytől a 37+045 km, a vasutat szintben keresztező szelvényig az útpálya a nagyvízi meder területén épül, a mértékadó árvízszinthez képest 1 m-es biztonsággal kiemelve. A 37+045 km szelvénytől a 37+720 km szelvényig a vasút szintbeni keresztezése után szintén a hullámtérben épül ki az elkerülő út pályája, majd a 37+720 km szelvénytől kilép a nagyvízi meder területéről és annak határvonalán halad a 38+600 km szelvényig. Innen a nyomvonal nagyvízi mederterületen halad és a 38+800 km szelvénytől hagyja el azt.

A nyomvonal árterületen vezetett, vízjárta szakaszain biztosítani kell továbbra is a természeti viszonyok között kialakult vízmozgást, amit az új töltések önmagukban korlátoznának, ezért ennek elkerülésére ezeken a szakaszokon a töltéseket M-1 minőségű és legalább V-2 vízáteresztő képességű durva szemcsés földműanyagból kell megépíteni. Az árterületeknél a

töltés koronája magasabb kell legyen (legalább) a mértékadó árvízszintnél és a földművet ugyanezen szintig hullámverésnek is ellenálló rézsűvédelemmel kell megépíteni (erre a célra geotextília + geocella beépítését kell előírni).

Az elkerülő kb. 1,9 km-en vezet a nagyvízi meder területén vagy annak peremén, illetve a hullámtérben.

4.4.3.2 Vízfolyások keresztezése

A 26. sz. főút Határvölgyi-patak meglévő keresztezését a tervezett Putnok elkerülő út kiépítése nem érinti. A tervezői adatszolgáltatás szerint az érintett szakaszon a Szörnyűvölgyi-patak keresztezésére a ~38+600 kmsz-ben – tervezett hídműtárgy, a többi vízfolyást áteresszel keresztezi a nyomvonal. Az érintett vízfolyások keresztezését a 2.9.4.1 fejezet, a tervezett műtárgyak jellemzőit a 2.5.3 fejezet mutatja be részletesen.

A felszíni vizek tekintetében a telepítés a fent bemutatott patakokra, árkokra van közvetlen hatással. A keresztezésekben biztosítani kell, hogy a patakok, árkok vizét és medrét szennyezés ne érhesse. A műtárgyépítés (híd, áteresz) során a patakok vizének mindenkori elfolyását, különösen jelentős csapadék vagy hóolvadás után, biztosítani kell.

A rendelkezésre álló ismeretek és tervek szerint az útépítés során az átereszeket és vízelvezető árkokat átépítik, felújítják. Minden esetben a várható intenzív csapadékmennyiségre számított vízmennyiség átbocsátására méretezik és szükség esetén építik át az átereszeket és vízelvezető árkokat, így az építés következtében nem változik a Sajóba befolyó patakok és vízfolyások helyzete.

A patakok és vízfolyások medrének átereszek, műtárgyak környezetében való rendbetételét az épülő műtárgyakhoz kapcsolódóan ~50-50 m hosszon alvízi és felvízi irányban történő kotrását munkagépekkel végzik, amelyek közvetlen kapcsolatban lesznek a vízfolyással. Az építés során fontos, hogy jó állapotú és rendszeresen karbantartott munkagépekkel dolgozzanak, hogy azokból üzem- és kenőanyag (szénhidrogén származék) ne juthasson a vízfolyásokba.

Amennyiben az építés alatt a rézsút heves csapadék éri, a vízfolyásokba hordalék mosódhat be. Ennek mértéke hatáscsökkentő intézkedésekkel enyhíthető a kivitelezés során.

4.4.3.3 Mederkorrekció

A tervezett elkerülő esetében a ~38+600 km sz-ben a Szörnyűvölgyi-patak keresztezési szöge igen kicsi, ezért a vízfolyás kb. 50 m hosszú korrekciója indokolt a 60°-os keresztezési szög elérése érdekében.

4.4.3.4 Vízelvezetés

A tervezett útvíztelenítés befogadói részben a keresztező vízfolyások, részben a becsatlakozó alsóbb rendű utak melletti talpárkok, részben pedig – párolgató kialakítások esetén – maguk az út melletti árokszakaszok. A befogadóként szolgáló keresztezett vízfolyásokat hidak, átereszek segítségével vezetik át az út alatt. A nyílt árkok zárt csatornába való bevezetéseit hordalékfogó műtárgyakon keresztül történnek, míg a nyílt medrekre való csatlakozásnál a hordalékfogó, olajleválasztó berendezés szükségessége a vonatkozó előírásoknak megfelelően a méretezések alapján kerül meghatározásra.

Az elkerülőút azon szakaszain, ahol a tervezett főút egyenesben fekszik, ott az útpályára hullott csapadékvíz leperszerűen folyik át a padkán és a rézsűfelületeken lefolyva a kétoldali talpárkokban kerül elhelyezésre, illetve elvezetésre. Ahol a tervezett főút ívben fekszik, ott az útpályára lehullott csapadékvíz a padkán és a rézsűfelületen lefolyva az útpálya keresztirányú esésének megfelelően az egyik oldali talpárkokba gravitál.

Az útpálya a 36+490 km szelvénytől az első szakasz végpontjáig a Sajó nagyvízi meder területén épül. Ezután a Sajó árvédelmi létesítményeit megközelítve, a Szörnyűvölgyi-patakkal a 38+400 km sz. és a 38+600 km sz. között párhuzamosan, csatornában történő vízelvezetéssel épül ki. A 38+600 km szelvénytől a 38+800 km szelvényig a pálya a nagyvízi meder területén halad.

4.4.4 A megvalósítás (üzemelés) során várható hatások bemutatása

Az elkerülőút üzemelésének a felszíni vizeket érintő hatása nem jelentős. Az útra hulló csapadékvizek az utak menti övárókba kerülnek, ahonnan elpárolognak vagy a befogadóba (Szörnyűvölgyi-patakba, nyílt árokba és időszakos vízfolyásokba, végső soron a Sajóba) jutnak.

Normál üzemmenet esetén szennyezőanyag az útburkolatra nem kerül, az elcsöpögésekből eredő olajfoltok az esővel bemosódhatnak a környező talajba és esetlegesen a talajvízbe kerülhetnek, de ennek mértéke elhanyagolható.

A kipufogógázokból származó légnemű anyagok kiülepednek, a csapadékkal kimosódnak a levegőből és az utak menti talajra kerülve bemosódhatnak a talajvízbe. Országos gyorsforgalmi utak mentén végzett vizsgálatok nem mutatták ki ezeket az anyagokat sem a talajban, sem a talajvízben, a Putnok elkerülőút kisebb forgalma mellett így ez a hatás még kevésbé lesz kimutatható, számottevő.

A továbbtervezés során az elkerülőút déli és nyugati szakaszaira árvízvédelmi szempontból kiemelt figyelmet szükséges fordítani, a Sajó közelsége és a Putnok-Héti árvízi öblözet keresztezése miatt az út alapozásánál, a földmű tervezésénél és építésénél az árvízvédelmi szempontokra külön hangsúlyt kell fektetni.

A felszíni vizeket szennyezés normál üzemelés során nem éri el, a forgalomnak nincs közvetlen hatása a felszíni vizekre.

4.4.5 A felhagyás során várható hatások bemutatása

Az út teljes elbontása nem valószínű, országos főközlekedési útról lévén szó. Amennyiben erre mégis sor kerül, akkor a bontás hatásai útépités általános hatásaival egyeznek meg.

4.4.6 Havária események következtében várható hatások

Nem állandó jellegű, hanem csak ritka, alkalmoszerű potenciális vízszennyezést okozhat veszélyes anyagot szállító jármű balesete az úton. Havária esetén leggyakrabban olajszennyezés fordulhat elő, illetve a szállított anyagtól függően kerülhetnek szennyezőanyagok az útfelületre, az út menti padkára, rézsűre, és – nagyobb kiömlő mennyiség esetén – a vízelvezető árokba, szélsőséges esetben a befogadóba. (Megjegyzendő, hogy a statisztikák alapján a borulásos balesetek ritkák, és általában ekkor sem jut a tartálykocsi teljes tartalma az út menti árokba.) Ilyen események kezelésére vonatkozóan, a más útszakaszokon is megszokott módon az út kezelőjének kell haváriatervvel, továbbá a megfelelő és racionálisan elvárható kármentő eszközökkel rendelkeznie.

Havária esetén értesíteni kell az illetékes Vízügyi Hatóságot, valamint a Környezetvédelmi Hatóságot. A havária események inkább a földtani közeget (esetleg a talajvizet) érinthetik, ezekkel a 4.3.6 fejezetben foglalkozunk részletesen.

4.4.7 Kapcsolódó létesítmények hatásai

A 26. sz. főút Putnok elkerülőútjának megépítéséhez kapcsolódó munkafolyamatok (szakaszon tervezett körforgalmak és keresztezések ki- és átépítése, közútkorrekció, mederkorrekció megvalósítása) felszíni vizekre gyakorolt hatásait figyelembe vettük az értékelés során: a

hatások az építés fázisában az építési hatásterületen belül maradnak, és üzemelés során sem várható többlet igénybevétel.

4.4.8 A víz keretirányelvnek való megfelelés vizsgálata

A VKI szempontok vizsgálata jelentős részben a hazai vízvédelmi jogszabályokba beépült szabályok alapján a fentiekben megtörtént. Kifejezetten a VKI szerinti vizsgálat lényegében azt jelenti, hogy az érintett víztestek szintjén okoz-e, okozhat-e az adott víztestek VKI szerinti minősítésében kategória-romlást az adott beruházás. Több hazai útépítés (gyorsforgalmi és főút; híd) környezeti hatásvizsgálata alapján nyert tapasztalat, továbbá gyakorlati monitoring adatok alapján kijelenthető, hogy egy főút burkolati megerősítése és kismértékű átépítése (helyenként ívkorrekciók), folyó meglévő és átépítésre nem szoruló híddal történő keresztezése, az előírt minőségű csapadékvíz felszíni vízfolyásokba való bevezetése nem járt, ahogy jelen esetben sem jár a víztest VKI minősítésének lerontásával.

Fontos kiemelni, hogy bár a tervezési területen az elkerülő kiépítéséhez kapcsolódóan a Szörnyűvölgyi-patak kisebb korrekciója szükséges, a felszíni vizekbe nem történik jelentős beavatkozás, sem az állapotát, sem pedig a medrét tekintve. Az átereszek és hidak méretezése és építése úgy történik, hogy azok átbecsátóképessége az előírásoknak megfelelő legyen, így a területen a vízlevezetés helyzete ne romoljon.

4.4.9 Hatásterület lehatárolása és a hatások minősítése

A felszíni vizeket érintő hatásterület

- építés fázisában: a felszíni vízfolyások keresztezési helyei, és ezek kb. 10 m-es felvízi és 50 méteres alvízi környezete, valamint a mederkorrekcióval érintett szakaszok,
- üzemelés fázisában: az út saját árcai, és csapadékvíz szikkasztó árkok, amelyet együttesen, felülbecsléssel, a kisajátítási határral veszünk figyelembe, továbbá a vízfolyáskeresztezések, valamint a csapadékvíz bevezetési pontok, és ezek 15 m-es környezete (felvízi és alvízi irányban),
- felhagyás fázisában: ugyanaz, mint az építés fázisban.

Az építés hatása a felszíni vizekre **terhelő**, mivel egy új útszakasz megvalósítása és ahhoz kapcsolódó vízlevezetés rendezése történik, a Szörnyűvölgyi-patak keresztezésénél egy nagyobb méretű híd és kisebb mederkorrekció tervezett, illetve a nyomvonalon több áteresz szükséges.

Az üzemelés hatása a felszíni vizekre **semleges**, köszönhetően annak, hogy a keresztező műtárgyak (híd, átereszek), illetve a korszerű vízlevezetés méretezése és kialakítása az utügyi szabványban foglalt előírásoknak megfelelően, szakszerűen történik.

4.4.10 Összefoglaló értékelés

A fejlesztés a Sajó mentén vezető, meglévő 26. számú főútra tervezett kb. 5,9 km hosszúságú elkerülő (Putnok városának elkerülése) szakaszának a kiépítésére vonatkozik. A teljes beruházási terület és hatásterület az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság által kezelt Sajó a Bódvával vízgyűjtő alegységhez tartozik.

A tervezett fejlesztéssel érintett szakasz által keresztezett főbb vízfolyások a Szörnyűvölgyi-patak, Somos-patak és Fancsalvölgyi-patak, illetve a nyomvonal érinti a Putnok-Héti ártéri öblözetet. A tervezett nyomvonal közvetlenül nem érinti a Sajó folyót.

A beruházás természetes vagy mesterséges állóvizet, fürdőhelyet, forrást közvetlenül nem érint.

A telepítésnek helyszíni technológiai vízigénye nincs. A lehulló csapadékvíz a környező földeken, árkokban elszikkad. Az építkezésen dolgozók vízigényét a helyszínrre szállított vízzel biztosítják, a keletkezett szociális szennyvizet a telepített mobil WC-kben gyűjtik és szállítják el.

Az elkerülő megvalósítása esetén szükséges a Szörnyűvölgyi-patak mederkorrekciója, illetve új híd és átereszek építése. Minden esetben a várható intenzív csapadékmennyiségre számított vízmennyiség átbocsátására méretezik és építik a vízelvezető árkokat, így javul a Sajóba befolyó patakok és vízfolyások vízelvezetési rendszere.

Az út üzemelésének a felszíni vizeket érintő jelentős hatása nem várható. Az útra hulló csapadékvizek az utak menti övárokbba kerülnek, ahonnan elszikkadnak vagy végső soron a Sajóba jutnak. A felszíni vizeket szennyezés normál üzemelés során nem éri el. A megfelelően tervezett és kivitelezett, rendszeresen karbantartott átereszek és műtárgyak, valamint csapadékvízelvezető-rendszer a felszíni vizekre semleges hatású.

A beruházás nem jár az érintett víztestek VKI szerinti minőségének romlásával.

4.5 Levegőminőség

4.5.1 Vonatkozó jogszabályok és határértékek ismertetése

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,
- 5/2011. (I.14.) VM rendelet az egyes miniszteri rendeletek levegővédelemmel összefüggő módosításáról,
- 6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról,
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről.
- OMSZ – LRK Adatközpont 2016-2021. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján
- HBEFA: Handbook Emission Factors for Road Transport. Version 4.2.2

4.5.1.1 Vonatkozó légszennyezettségi határértékek

Táblázat 4.16: Egészségügyi határértékek

Légszennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Veszélyességi fokozat
	Órás	24 órás	Éves	
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Nitrogén-dioxid*	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szálló por (PM10)	-	50	40	III.
3,4-Benz(a)pirén [50-32-8]	-	0.001	0.0012	I.

Forrás: 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1 pont

* A korábbi határérték-rendszerrel szemben jelenleg immissziós oldalról NO_2 -re van megadva egészségügyi határérték, NO_x -re nincs. Utóbbira csak tervezési irányérték létezik; lásd a következő táblázatban.

Táblázat 4.17: A tervezési irányértékek

Légszennyező anyag	Tervezési irányérték [$\mu\text{g} / \text{m}^3$]		Veszélyességi fokozat
	24 órás	60 perces	
Nitrogén-oxidok (mint NO_2)	150	200	II.
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	100	200	III.
Paraffin szénhidrogének, kivéve metán	500	500	IV.
Ülepedő por, toxikus anyagokat nem tartalmazó	16 [g/m ² /30 nap]	120 [t/km ² /év]	IV.

Forrás: 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklet

Veszélyességi fokozatok (az egészségre és a környezetre gyakorolt hatásuk alapján):

- I.: különösen veszélyes
- II.: fokozottan veszélyes
- III.: veszélyes
- IV.: mérsékelten veszélyes

4.5.2 Jelenlegi állapot bemutatása

4.5.2.1 Jelenlegi légszennyezettségi állapot

A jelenlegi levegőminőség – a beruházás szempontjából lényeges szennyezőkre – részben a jogszabályon alapuló légszennyezettségi zónába sorolás, részben az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) Putnokon található automata mérőállomásainak adatai alapján került értékelésre.

4.5.2.2 Zónabesorolás

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. mellékletében foglaltak alapján Putnok a „10. Az ország többi területe” légszennyezettségi zónába tartozik.

Táblázat 4.18: Zónabesorolás légszennyezők szerint

Zóna	Kén- dioxid	Nitrogén- dioxid	Szén- monoxid	PM10	Benzol	Talajközeli ózon	PM10 Arzén (As)	PM10 Kadmium (Cd)	PM10 Nikkel (Ni)	PM10 Ólom (Pb)	PM10 benzopirén (BaP)
10.	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet

A zónabesorolások a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete alapján a következők:

- B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében meghaladja a légszennyezettségi határértéket és a túréshatárt (vagy a célértéket – ha ez definiált). Ha valamely légszennyező anyagra nincs megállapítva túréshatár, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a szennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a túréshatár között van.
- D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A jogszabályi zónabesorolás Putnok légszennyezettségi szempontból az ország kevésbé szennyezett térségébe tartozik, ahol a levegőterheltségi szint nem éri el a légszennyezettségi határértéket.

4.5.2.3 Éghajlati adottságok

A Putnok elkerülő szakasz a következő kistájakon vezet keresztül:

- Sajó-völgy,
- Ózd-Egercsehi-medence.

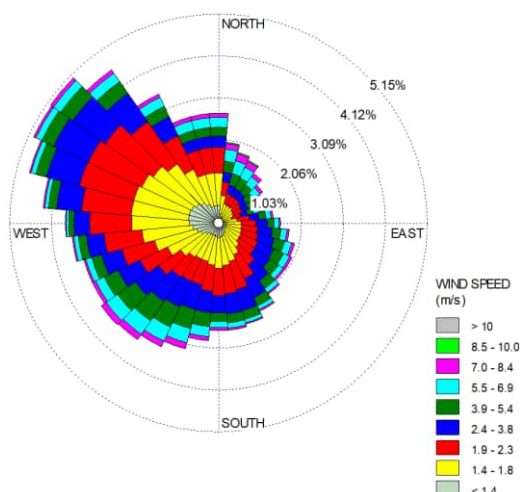
Magyarország Kistáj Katasztere alapján a tájegység a következő tulajdonságokkal bír.

Táblázat 4.19: Az érintett kistajak éghajlati jellemzői

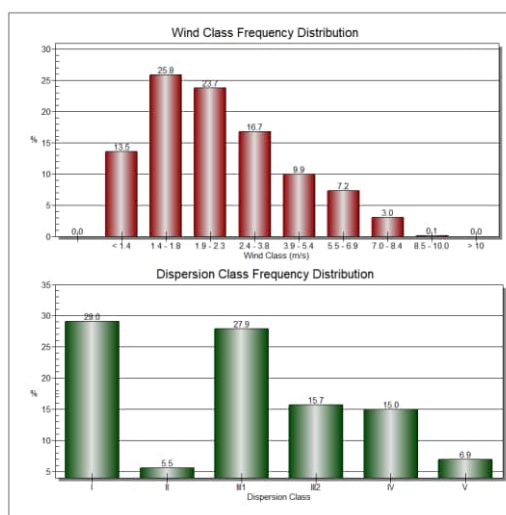
Kistáj	Sajó-völgy	Ózd-Egercsehi-medence
Éghajlat	Mérsékelt hűvös-száraz	Mérsékelt hűvös-száraz
Napsütéses órák	1800	1840
Évi középhőm.	8.8-9.3 °C (veg. 15.5-16)	8-9 °C (veg. 14.5-15.5)
Évi csapadék	550-600 mm	580-620 mm
Szélirány	DNy, DK	Ny, ÉNy
Szélesség	2 m/s<	2 m/s

- A terjedésszámításhoz a Magyarország egész területére legjellemzőbb „semleges” („D”) stabilitási kategóriát használjuk. A szélirány gyakoriságok (szélrózsa) a jósvafői meteorológiai állomás 2017-2021-es idősora alapján a következők.

Ábra 4.22: Szélrózsa



Ábra 4.23: Sebesség és stabilitás eloszlás



Forrás: OMSz adatok -WrPlot View

Forrás: OMSz adatok -WrPlot View

4.5.2.4 OLM mérőállomások adatai

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) putnoki automata állomásának adatai kerültek figyelembevételre.

- Putnok, Bajcsy-Zsilinszky út 31. (külvárosi háttér), paraméterek: NO₂, NO_x, CO, PM₁₀

Táblázat 4.20: OLM állomás éves adatai (NO₂, NO_x, CO, PM₁₀)

Éves átlag [µg/m ³]		2017	2018	2019	2020	2021	2022
NO ₂	Putnok, külvárosi háttér	N/A	14.2	9.8	5.7	9.2	9.3
NO _x	Putnok, külvárosi háttér	N/A	17.7	12.4	7.3	12	11.3
CO	Putnok, külvárosi háttér	N/A	731	612	481	573	536
PM ₁₀	Putnok, külvárosi háttér	31	36	34	28	34	27

Forrás OMSZ – LRK Adatközpont (2017-2021)

Az éves átlagértékeken túl – a jogszabályi előrejelzés alapján – a maximális értékek és az évenkénti meghaladások számai is megvizsgálásra kerültek, melyeket az alábbi táblázat szemléltet.

Táblázat 4.21: OLM állomás éves maximális adatai, zárójelben az éves meghaladások számával (NO₂, NO_x, CO, PM10)

Éves átlag [µg/m ³]		2017	2018	2019	2020	2021	2022
NO ₂	Putnok, külvárosi háttér	N/A	89.7	71.1	41.9	68.3	57
NO _x	Putnok, külvárosi háttér	N/A	118.6	155.5	67.5	146.2	118.8
CO	Putnok, külvárosi háttér	N/A	3130	3499	2611	5067	3102
PM10	Putnok, külvárosi háttér	271 (N/A)	229 (77)	289 (65)	181 (30)	312 (67)	190 (34)

PM10: 24 órás határérték meghaladása [50 µg/m³<]

Forrás OMSZ – LRK Adatközpont (2017-2021)

A mérőállomások adatai alapján a PM10 koncentráció – a jogszabályi besorolás szerint – határértéken túli terhelései Putnokon csak a 2020 és 2022 évben maradt az előírt évi 35 meghaladás alatt.

Háttérszennyezetséget befolyásoló körülmények

Jelentősebb vonalas szennyezőforrás a 92. sz. vasútvonal Kazincbarcika-Ózd közötti szakasza, mely nem villamosított (a várost érintő MÁV 87. sz. vasútvonalat több éve üzemén kívül helyezték). Ezen kívül főleg mellékút keresztezések (2523. sz. országos közút) és belterületi utak találhatók az elkerülő környezetében.

Az OKIR adatbázisa (<http://web.okir.hu/sse/?group=LAIR>) szerint levegőszennyező anyagot kibocsátó létesítmények a település déli oldalán a következők:

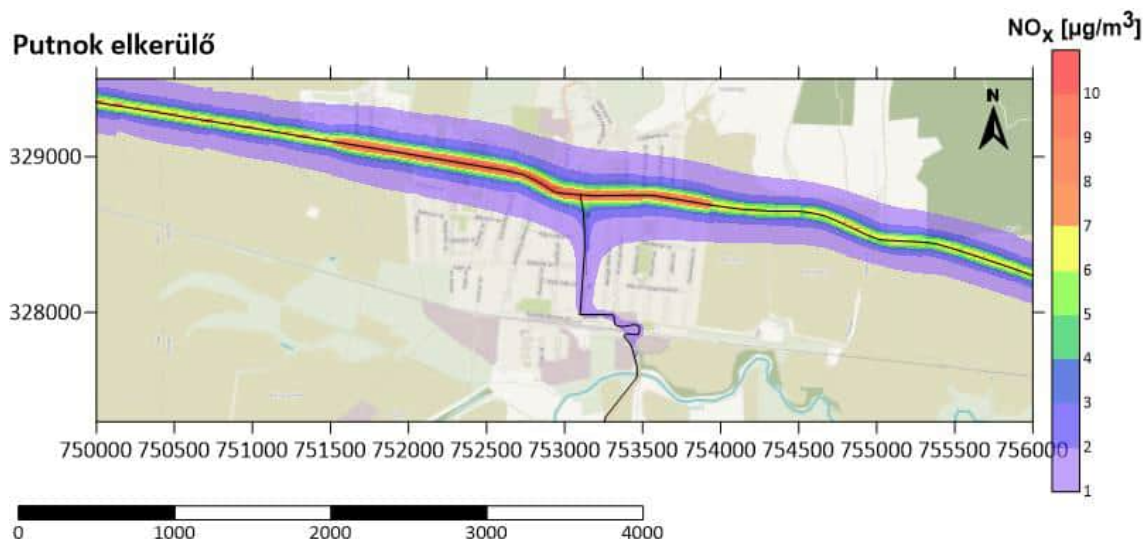
- Pannonmill Malomipari Rt., GoodMills Magyarország Zrt., Pannon-Gabona Feldolgozó és Ker. Rt., Proforg Rt. (telephely),
- Pedalion Kereskedelmi Kft. (fafeldolgozó és áruraktár),
- Fábry Bt. (tűzelőanyag telep).

Ezek a helyi pontforrásszerű szennyezők lokálisak és kibocsátásuktól függően 100-200 méter távolságon túl nincs érdemi hatásuk a levegőminőségre.

4.5.2.5 Jelenlegi immissziós állapot

A jelenlegi immissziós állapot elemzése az adatszolgáltatásként kapott forgalmi előrejelzések, a HBEFA (HBEFA: Handbook Emission Factors for Road Transport, azaz Közúti Közlekedés Kibocsátási Faktorainak Kézikönyve.) emissziós faktorai és a jósvafői állomás szél adatai alapján történt. Modellszámítás segítségével kerültek meghatározásra az egyes szennyezők átlagkoncentrációi az elkerülő környezetében és a kapcsolódó úthálózaton (főleg a 26. sz. út putnoki szakasza), melyeket a következő ábrák szemléltetnek. A forgalomból származó, emberre, légzésre legveszélyesebb gázok a nitrogén-oxidok, ezért a levegővizsgálatok ezekre a gázokra koncentrálnak (bár a számítások CO, NO₂, HC és PM10-re is futtatásra kerülnek): ha ezek mértéke megfelel a tervezési irányértékeknek, akkor nagy valószínűséggel a többi, motorból kikerülő (forgalomból származó) gáz koncentrációi is az előírt határértékek/tervezési irányértékek alatt maradnak.

Ábra 4.24: Jelen állapoti forgalmi NO_x immisszió (átlagkoncentrációk)



Forrás: IMMI, Surfer

Az átlagkoncentráció számítás alapján (egyszerűsített meteorológia, Gauss-eloszlás) Putnok belterületén az úttengely környezetében átlagosan 9-10 µg/m³ NO_x koncentráció várható.

4.5.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

4.5.3.1 Építési technológia

Levegőminőséget az építési munkálatok során az építéshez szükséges munkagéppark emissziója módosítja. Organizációs terv közvetlenül a kivitelezés előtt készül el, ezért jelen fázisban nem áll rendelkezésre, emiatt inkább csak általános jellegű és érvényű levegővédelmi szempontú megállapításokat lehet tenni.

Az útépités során földmunkagépeket, homlokrakodókat, kotrókat, úthengereket, földgylut, locsolóautót, cölöpverőket, darukat, beton- és cementinjektáló berendezéseket, tehergépkocsikat stb. használnak. A munkagépek maximális teljesítménye 50–250 kWh között változik, és ennek általában csak 70%-át használják ki, naponta kb. 10 órai munkával. A légszennyezés mértékét az egyidejűleg működtetett munkagépek száma, teljesítménye, területi mozgása és műszaki állapota határozza meg.

Levegővédelmi szempontból a következő munkatípusok várhatók:

- útépitési földmunkák (gumikerekes markoló, kotró, dózer, aszfaltmaró, tehergépjárművek)
- közműkiváltási földmunkák (gumikerekes markoló, bobcat, henger, tehergépjárművek)
- közműfektetés és oszlopállítás (autódaru, csörlő, tehergépjárművek)
- pályaszerkezet építés (finisher, henger, locsolóautó, tehergépjárművek)
- kapcsolódó szállítások (tehergépjárművek)

Ezek várható kibocsátásai a következő táblázatban találhatók.

Táblázat 4.22: A munkagépek várható kibocsátásai

Munkagépek (g/h)	CO	CH	NO ₂	NO _x	SO ₂	PM10
gumikerekes markoló, kotró	643	20	46	92	75	122
henger						
hidraulikus cölöpverő	964	31	69	138	113	184

Munkagépek (g/h)	CO	CH	NO ₂	NO _x	SO ₂	PM10
gumikerekes dózer						
tehergépjármű (3 tengelyes)	428	14	31	61	50	82
locsólókocsi						
darus, pótkocsis tehergépjármű	536	17	38	77	63	102
finisher	803	25	57	115	94	153
csörlő	268	8	19	38	31	51

Forrás: Szakértői becslés

A munkagépek alacsony pontforrásnak tekinthetők, melyek nem helyhez kötöttek és jellemzően csak a közvetlen környezetükben (20 m-en belül) jelentenek magasabb koncentráció növekedést, így csak a munkaterületen belül, s annak közvetlen környezetében gyakorolnak mértékadó hatást.

Az útépités légszennyezése ideiglenes, és mivel vonalas létesítményről van szó, egy-egy szakaszt viszonylag rövid ideig terhel, a hatásterület egészen mind térben, mind időben eloszlik. A burkolatépítés első fázisában elő kell állítani a rétegtérsítéshez szükséges betont, aszfaltot. Ez történhet mobil gépsorokkal vagy telepített keverőüzemekben. Az útépitéshez az aszfaltot kizárólag olyan gyártótelepről lehet szállítani, amely rendelkezik jogerős, a környezetvédelmi hatóság szakhatósági hozzájárulását is tartalmazó telepengedéllyel, valamint jogerős, a környezetvédelmi hatóság által kiadott légszennyező forrásokra vonatkozó működési engedéllyel. A már említett por és kipufogógáz emisszió kívül az aszfalt – főként a meleg aszfalt – terítésekor szerves anyagok (gőzei) kerülnek a levegőbe. E munkafázis – ezáltal levegőterhelése is – rövid időtartamú.

4.5.3.2 Felületi légszennyezés

Az alapozási munkák, a tereprendezés a kiporzásból fakadóan időszakos levegőterhelést jelentenek. A kiporzás mértéke az időjárási viszonyoktól, alapvetően a csapadékos vagy száraz időjárási jellegtől függ; az okozott hatása pedig főként a szélesebségtől és széliránytól. A terepi munkálatok a főként 10 µm-nél nagyobb szemcseméretű szilárd részecskék „felverődését” okozzák, általában vizuálisan is érzékelhető porfelhő formájában. A kis részecskeméretű por viszont gyorsan kiülepszik.

A részecskék ülepedési sebessége a Stokes-törvény alapján határozható meg, amely szerint:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_l} \cdot (\rho_p - \rho_l) \cdot d^2 \cdot g$$

, ahol

- v – az adott részecske ülepedési sebessége az adott közegben (m/s)
- η_l – a levegő dinamikai viszkozitása, $17,2 \times 10^{-6}$ [Pa s] (konst.)
- ρ_l – a levegő sűrűsége, normál állapotban, 1,29 [kg/m³]
- ρ_p – a por sűrűsége, amit 1500 [kg/m³] értéknek becsülhetünk
- d – a talajról felverődő porszemcse átmérője, átlagosan 50 [µm] földmunkavégzés során
- g – a nehézségi gyorsulás, 9,81 [m/s²] konstans

A fentiek alapján az ülepedési sebességre kb. $v = 0,11$ m/s adódik. Ha a munkagép átlagosan 4 m magasra veri fel a port (pl. egy kanalas markológép rakodást végez egy teherautó platójára), akkor a por kiülepedési ideje $t = s/v = 4/0,11 = 36$ [s]. Az átlagos 2 m/s-os szélesebséget feltételezve (a növényzet és domborzat csillapító hatása nélkül) a kiülepedés távolsága:

$$S_{porzás} = t \times v_{szél} = 36 \text{ s} \times 2.5 \text{ m/s} = 90 \text{ m.}$$

A fenti eredmény alapján az építés kiporzás miatti hatása 90 m távolságon belül érzékelhető. Ez a távolság tekinthető az építési munkálatok hatásterületének. A 90 m-es távolságon belül a 10 µm-nél kisebb méretű por már jelentős távolságokra is eljut, de ez kevésbé származhat a földmunkákból (inkább égési folyamatokból). A kiporzás és ennek hatása időszakos, és csak az építés időszakában jelentkezik.

Az építkezés során munkát végző dízelüzemű munkagépek kipufogógázai is hatótényezőként jelennek meg: CO, NO_x, CH és részecske-kibocsátás várható. A hatótényezőként megjelenő kipufogógázok térbelisége és időbelisége egybe esik a fent említett diffúz porképződéssel, mivel ugyanazon munkagépek okozzák. Érzékelhető hatásuk a fent említett (porterhelés szempontjából jellemző) 90 m-es hatásterületen belül jelentkezik (bár kevésbé koncentráltan jelennek meg, mint az út üzemelési forgalma esetén, ráadásul csak időszakosan). Az út építésében csak olyan munkagépek vehetnek részt, amelyek megfelelnek a járművek műszaki és környezetvédelmi követelményeiről szóló előírásoknak (főként a módosított 6/1990. KöHÉM rendeletnek a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről).

Földanyagok mozgatásából és terítéséből eredő kiporzás számottevően csak a földmunka és betontörési munkafázisban várható, amelynek az emisszióival számolni szükséges.

A földmunkával, marással, kotrással járó építési szakasz becsült szálló por emissziója **1000 g/h**, amelyet felületi forrásként lehet figyelembe venni.

4.5.3.3 Szállítási forgalom levegőterhelése

Az építőanyagok közúti szállításából származó levegőemisszió – elsősorban nitrogén-oxidok, korom és szálló por – térben és időben változó. Az építési forgalmat dominánsan (12 t össztömeg feleletti) teherautók okozzák, továbbá kisebb mértékben furgonok, kisteherautók, és a dolgozókat szállító kisbuszok, az építési forgalomban a személyautók részvétele elhanyagolható lesz. A szállítási forgalom részletesebb hatásait a részletes organizációs terv ismeretében lehet megítélni.

Az építési munkálatok során törekedni kell arra, hogy az építési anyagok szállítási útvonala a lehető legrövidebb legyen. A szállítással porterhelés is megjelenhet, a járművek kerekéről az útra való felhordás során és azt követően, továbbá az anyagszállításnál. A burkolt útra felhordott sarat lehetőleg minél előbb el kell távolítani úttisztító géppel és/vagy kézi erővel, hogy száradása után a többi jármű ne verje fel, porzást okozva ezzel. A porszennyezés csökkentése céljából a kiporzásra érzékeny anyagot szállító teherautókat le kell fedni és a szállításra használt útvonalakat a kiporzás elleni védelem érdekében – az időjárás függvényében – rendszeres időközönként locsolni kell.

Az építés másik jellemző, levegőminőséget érintő hatása a munkagépek helyszíni, valamint szállítójárművek szállítási útvonal menti kipufogógáz kibocsátása. Ennek keretében CO, NO_x, CH, részecske kibocsátás történik. A munkagépek kipufogó gázainak hatásterületét, felülbecsléssel 50 m-nek tekinthetjük. A szállítási forgalom elsősorban a 26. sz. úton és a már megépült elkerülő úton keresztül történik, ill. a 25. sz. főúton.

Táblázat 4.23: A szállítás várható levegőterhelése

15 forduló óránként (g/h*km)	CO	CH	NO ₂	NO _x	PM10
tehergépjármű (3 tengelyes)	27.9	1.95	9.45	57.45	1.335

Forrás: Szakértői becslés

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes és egy-egy területrészt viszonylag rövid ideig terhel.

Az építkezésnek és a kapcsolódó szállításnak leginkább kitett épületek a kiválasztott nyomvonalhoz közeli épületek. A kiporzással járó munkafolyamatok során különös figyelmet kell fordítani a kiporzás csökkentésére, amennyiben érzékeny hatásviselők találhatók a kiporzási zónában (kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén rendszeres locsolás).

4.5.3.4 Nyomvonal értékelése

Levegőminőség-védelmi szempontból a vizsgált nyomvonal értékelése az építési fázis tekintetében a következő táblázatban látható.

Táblázat 4.24: A nyomvonal hatásai az építési fázisban levegővédelmi szempontból

Értékelési szempont	Putnoki elkerülő
Érintett érzékeny hatásviselők	8 db
Vasúttal összeadódó hatás	Érzékeny homlokzat közelében nincs
Többlet kiporzás	2 körforgalom, 1 híd, mederkorrekció

A nyomvonal hatásai az építési fázisban **elviselhetőnek** minősíthetők levegővédelmi szempontból.

4.5.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

4.5.4.1 Forgalmi adatok

A forgalmi adatok a 2.7 fejezet alapján és abból származtatva 5 variánsban kerültek meghatározásra:

- 2023 – jelen állapot
- 2030 nélküle – várható üzembe helyezés éve megvalósulás nélkül
- 2030 vele – várható üzembe helyezés éve elkerülővel
- 2038 nélküle – zajvizsgálat miatti 15 éves kitekintés éve megvalósulás nélkül
- 2038 vele – zajvizsgálat miatti 15 éves kitekintés éve elkerülővel

4.5.4.2 Az emisszió meghatározása

Az út működéséből származó kibocsátás meghatározására gépjármű-emissziós számításokra került sor Wölfler IMMI szoftver segítségével. A vizsgált útszakasz, a vonalforrás emisszióját $[g/(km \cdot h)]$ a forgalmi intenzitás és a fajlagos kibocsátás értékének szorzata adja. A fajlagos kibocsátások meghatározásához az Európában széles körben elfogadott HBEFA 4.2 verziója szolgált alapul. A HBEFA adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, ürtartalom alapján létrehozott csoportokhoz) rendel hozzá emissziós faktorokat.

A fajlagos emisszió értéke két járműosztályra lett meghatározva:

- személyautó és kisteherautó,
- összes többi (azaz közepesen nehéz és nehéz tehergépkocsi, pótkocsi tehergépkocsi, nyergesvontató, speciális nehéz járművek, valamint autóbusz).

A HBEFA adatbázisban használt németországi, valamint a KSH járműadatbázis magyarországi személygépkocsi parkja között a fajlagos emissziók szempontjából kb. 4 éves eltérés a különbség⁶. Figyelembe véve, hogy a járműtípusok forgalomból való kikerülése várhatóan egyre inkább elhúzódik, a németországi és a magyarországi adatok között rövid távon kisebb, hosszabb

⁶ E feltevést megalapozó tanulmány: BME, Áramlástan Tanszék, Kármán Tódor Szélcsonna Laboratórium (2009): "Légköri szennyezőanyag-terjedés és modellezése I." című előadás alapján.

távon nagyobb eltérést feltételeztünk, a következők szerint: a modellben a jelen állapotra a 2016-os, az üzembe helyezés állapotára a 2020-as, a távlati kitekintés állapotára pedig a 2025-ös HBEFA emissziók kerültek figyelembevételre.

Táblázat 4.25: A modellszámítás során használt emissziós faktorok (2023/2030/2038)

2016		Személy				Teher		
km/h	20	30	50	80	20	30	50	80
NO2	0.097	0.104	0.086	0.076	0.419	0.405	0.315	0.231
CO	0.264	0.295	0.24	0.177	2.018	2.243	1.744	1.745
PM	0.005	0.005	0.005	0.004	0.061	0.059	0.046	0.040
HC	0.022	0.022	0.018	0.013	0.1	0.089	0.072	0.046
NO _x	0.431	0.462	0.381	0.308	4.13	3.855	2.995	2.135
2020		Személy				Teher		
km/h	20	30	50	80	20	30	50	80
NO2	0.057	0.062	0.051	0.049	0.262	0.293	0.226	0.15
CO	0.207	0.24	0.197	0.159	1.079	1.18	0.928	0.816
PM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.034	0.034	0.026	0.021
HC	0.014	0.015	0.012	0.009	0.068	0.061	0.049	0.032
NO _x	0.291	0.314	0.259	0.206	2.243	2.277	1.758	1.149
2025		Személy				Teher		
km/h	20	30	50	80	20	30	50	80
NO2	0.018	0.02	0.016	0.021	0.123	0.143	0.114	0.088
CO	0.195	0.225	0.187	0.161	0.544	0.584	0.46	0.371
PM	0.002	0.002	0.001	0.001	0.015	0.015	0.011	0.009
HC	0.008	0.009	0.008	0.006	0.05	0.047	0.037	0.028
NO _x	0.165	0.179	0.148	0.114	1.104	1.137	0.891	0.606

Forrás: HBEFA 4.2.2

4.5.4.3 Az immisszió meghatározása

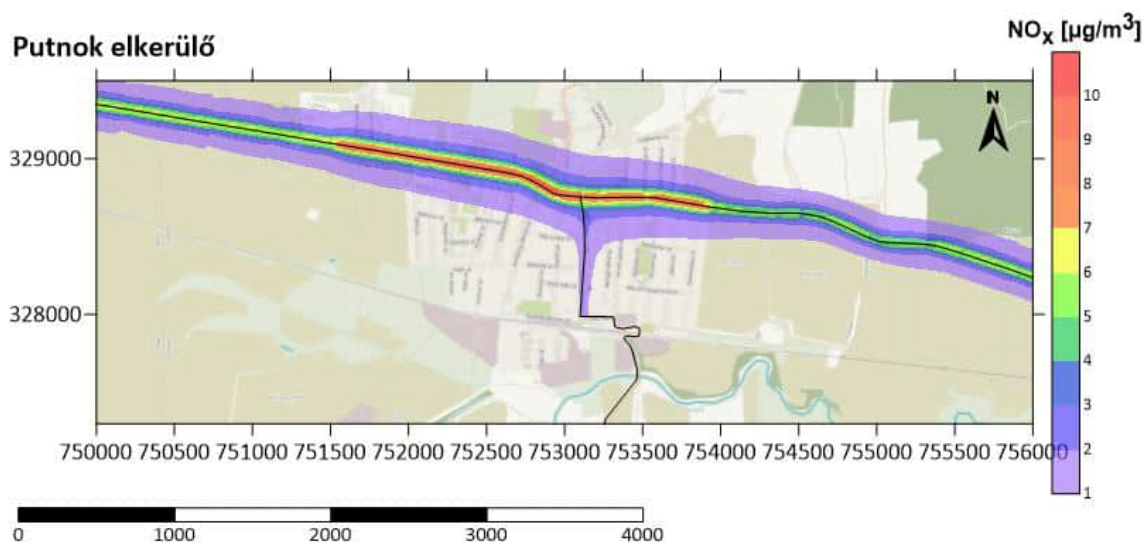
Az immissziós futtatások két csoportban történtek:

- rácsháló számítás éves átlagos koncentrációkkal, egyszerűsített szélrózsával, 20x20 méteres felbontásban,
- pontszámítás csúskoncentrációkkal (98%-os percentilis) és részletes szélrózsával az út melletti 1,5 méter magas mérőpontokon.

Az átlagkoncentráció számítások a jelen állapotra és az üzembe helyezés állapotára lettek lefuttatva, ahogy a percentilis (csúcsórai) értékek is egy jellemző belterületi szakaszon, illetve a elkerülő nyomvonal jellemző szakaszán, a nyomvonal tengelyétől 1, 2, 5, 10 és 20 méteres távolságokra. Határérték hiányában a percentilis értékek az órás tervezési irányértékekkel kerültek összehasonlításra (a modell által számolt 98. percentilis érték azt jelenti, hogy az év 2%-ában fordulhat elő ilyen meghaladás, ez 1 hét időtartam).

A korábbi tapasztalatok (26. sz. főút Kazincbarcika – országhatár közötti szakasz burkolatmegerősítése 11,5 t-ra és párhuzamos kerékpárút létesítése című projekt környezeti hatásvizsgálata) alapján megállapítható, hogy a HBEFA emissziós faktorainak drasztikus csökkenése miatt a forgalmi növekedés ellenére jelentősen javulni fog az út távlati (2038. évi) NO_x immissziója, ezért koncentrálni ez a fejezet elsősorban az üzembe helyezés (2030) várható hatások bemutatására.

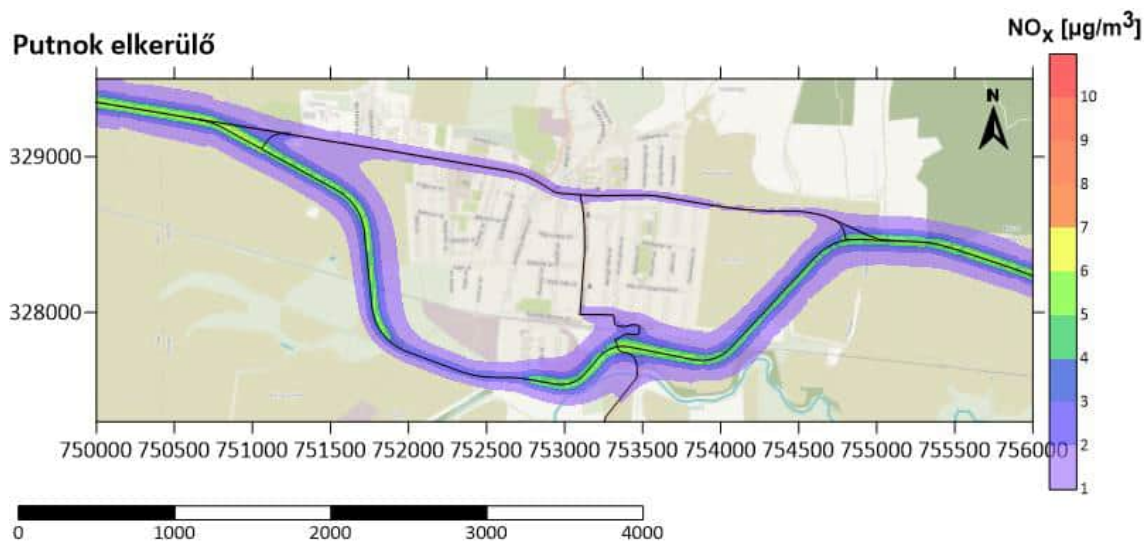
Ábra 4.25: Üzembe helyezéskori forgalmi NO_x immisszió az elkerülőút megvalósulása nélkül (átlagkoncentrációk)



Forrás: IMMI, Surfer

Az üzembe helyezéskor (2030), az elkerülőút megvalósulása nélkül a várható átlagkoncentrációk a tengely közelében 10 µg/m³ alatt maradnak (a forgalom fejlődése ellenére nem érik el a jelen állapotú koncentrációkat).

Ábra 4.26: Üzembe helyezéskori forgalmi NO_x immisszió az elkerülő esetén (átlagkoncentrációk)

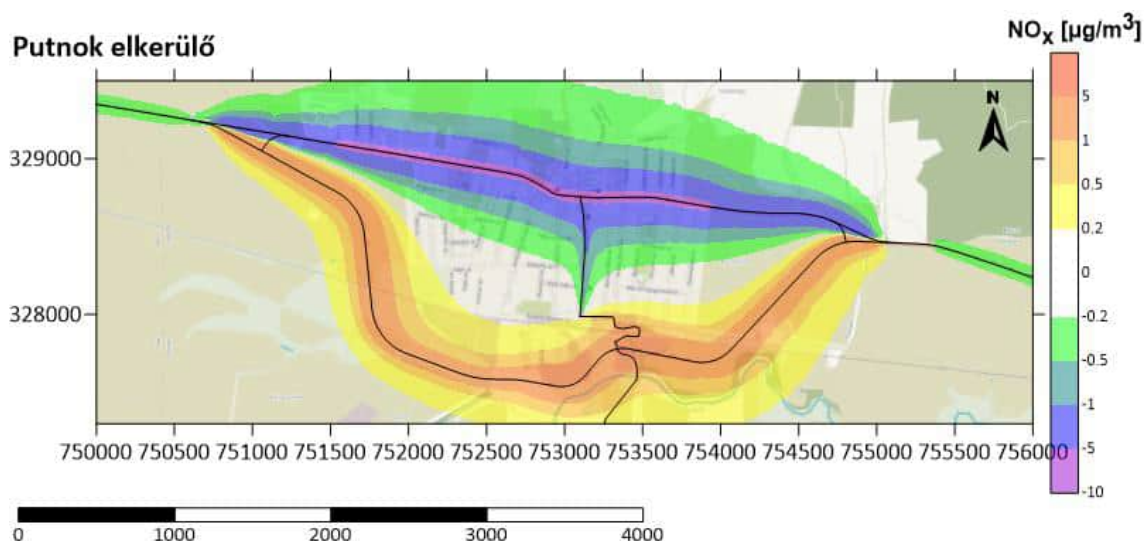


Forrás: IMMI, Surfer

Az elkerülő megvalósulása esetén a főút eredeti nyomvonalán közel tizedére csökken az átlagos NO_x koncentráció, míg az elkerülő mentén a számítások alapján csak kb. 5 µg/m³ átlagkoncentráció alakul ki maximálisan a 2523. j. országos közúti csatlakozás középpontjában.

Az alábbi ábra az elkerülő esetén kialakuló koncentráció változásokat szemlélteti.

Ábra 4.27: Üzembe helyezéskori NO_x immisszió változások az elkerülő megvalósítása esetén (átlagkoncentrációk)



Forrás: IMMI, Surfer

A különbségtérképek alapján a koncentrációcsökkenés akár 10 µg/m³ is lehet a jelenlegi belterületi szakasz mentén, míg az elkerülő mentén 5-6 µg/m³ a várható maximális növekmény. A 2523. j. út belterületi szakaszainak esetében a csökkenés a Rákóczi utat érinti (sűrűn beépített szakasz, kb. 700 méter), míg a növekedés az Állomás utat (sűrűn beépített szakasz, kb. 200 méter).

Levegő immissziós számítások segítségével (Gauss-eloszlás alapján, részletes meteorológiával), tájékoztató jelleggel meghatározásra kerültek az óras csúcskoncentrációk is az üzembe helyezés évében (98%-os percentilis értékkel). NO_x tekintetében a számítások alapján a főút közvetlen környezetében az óras tervezési irányértékhez viszonyítva többszörös irányérték meghaladások várhatók az elkerülő megvalósulása nélkül, az évenkénti meghaladási számok azonban nem ismertek. Az elkerülő megvalósulásával a főút jelenlegi belterületi szakasza mentén az NO_x koncentráció várhatóan az óras tervezési irányérték alá csökken vissza (maximális érték: 140 µg/m³) a következő ábra szerint.

Ábra 4.28: Üzembe helyezéskori NO_x immisszió (csúcsóra koncentrációk) az elkerülő megvalósulása esetén a jelenlegi nyomvonal mentén



Forrás: IMMI, Surfer

A következő ábrán a várhatóan kialakuló NO_x csúcskoncentrációk láthatók az elkerülő esetében. A mérőpont kijelölése a legközelebbi védendő homlokzat alapján történt.

Az ábra alapján az elkerülő esetén annak 20 méteres környezetében az órás irányérték kialakulása várható a csúcsórában.

Ábra 4.29: Üzembe helyezéskori NO_x immisszió (csúcsóra koncentrációk) a nyomvonal mentén



Forrás: IMMI, Surfer

A főút belterületi szakaszán – ahogy a rácsháló számításokból is látható – nagy mértékben csökken mindegyik szennyezőanyag koncentráció a távlati megvalósítás állapotában.

4.5.4.4 Nyomvonal értékelése

Levegőminőség-védelmi szempontból a vizsgált nyomvonal értékelése az üzemelési fázis tekintetében a következő táblázatban látható.

Táblázat 4.26: Az elkerülő hatásainak értékelése az üzemelési fázisban levegővédelmi szempontból

Értékelési szempont	Putnoki elkerülő
Érintett érzékeny hatásviselők	2 db (ebből 1 db a 26. sz. főút mentén)
Vasúttal összeadódó hatás	Érzékeny homlokzat közelében nincs

A vizsgált nyomvonal megvalósításával elhanyagolható a vasúttal összeadódó hatás. Az elkerülőút megvalósulásával a településen belül a 26. sz. út mentén kb. 100 db érzékeny hatásviselő (lakóépület), a Rákóczi út mentén pedig további 70-80 db érzékeny hatásviselő levegőterhelése javul, míg az Állomás úton 10-15 db, az elkerülő nyomvonala mentén pedig további 0-5 db érzékeny hatásviselő állapota romlik kis mértékben.

Összességében az üzemelési fázisban a jelenlegihez képest az elkerülő hatásai **semlegesnek** minősíthetők levegővédelmi szempontból.

4.5.5 A felhagyási (bontási) szakasz hatásainak bemutatása

Az elkerülőút elbontása légszennyezettségi szempontból a telepítési hatásokkal ekvivalens, időleges, lokális hatás, közvetett hatása viszont nem elhanyagolható, mivel (az elkerülő lezárásához, a forgalom szüneteltetéséhez hasonlóan) az elkerülő – folyamatos forgalomfejlődést prognosztizálva – megnövekedett forgalma valószínűleg újra a főút jelenlegi belterületi szakaszára terelődne.

4.5.6 Havária események következtében várható hatások

Kisebbséges esetben üzemanyag szivárgással és egyéb, baleset specifikus légnemű komponensek távozásával lehet számolni, nagyobb baleset, robbanás, tűz esetén azonban ezek a komponensek nagyobb hatósugárban terjednek szét és hígulásuk is – a meteorológia függvényében – hosszabb ideig tarthat.

4.5.7 Kapcsolódó létesítmények hatásai

A kapcsolódó munkafolyamatok levegőszennyező hatásai az építés fázisában az építési hatásterületen, az üzemeltetés során pedig az üzemeltetési hatásterületen belül maradnak. Kapcsolódó létesítmények várható hatásai a levegőminőségre az építés és üzemelés alatt:

- Közúti szintbeni csomópontok, körforgalom – az üzemelési fázisban környezetükben forgalomlassítás miatti kipufogógáz felhalmozódás prognosztizálható (2.5.2 fejezet alapján).
- Műtárgyak, közútkorrekciók – az építési fázisban lokális szennyezőanyag felhalmozódás a munkagépek emissziója és a kiporzás miatt (2.5.3 fejezet alapján).
- Vasútvonal szintbeni keresztezése – üzemelési fázisban sebességcsökkentő hatás: gyorsításkor elenyésző többlet (kipufogógáz) kibocsátás (2.5.6 fejezet alapján).
- Kerékpárút hálózat keresztezése – üzemelési fázisban sebességcsökkentő hatás, elhanyagolható hatás (0 fejezet alapján).
- Közműkiváltások – építési fázisban többlet kibocsátás a munkagépek részéről.

4.5.8 A hatásterület lehatárolása és hatások értékelése

Az építés során a kiporzás és a munkagépek emissziójának köszönhetően a hatásterület becsült kiterjedése a tengelytől 90 méter, mely a nagyobb munkaigényű kapcsolódó létesítmények építési helyszínein a többlet kibocsátás miatt 110 méterig tágul. Az üzemelési

hatásterület az út tengelyének – több szennyezőt figyelembe véve, a „szél alatti” oldal alapján, vonalforrásra korábbi tapasztalatok alapján – 25 méteres puffere (a távolság a szélesség függvénye), mely magában foglalja a kapcsolódó létesítmények miatti sebességváltoztatásokkal járó emisszióváltozásokat.

4.5.9 Összefoglaló értékelés

Az elkerülő építésének levegőminőségre gyakorolt hatása a telepítés fázisában **elviselhető**, az üzemelés során pedig összességében **semleges**. Bár az elkerülő új nyomvonalon valósul meg, újabb (bár jóval kevesebb) érzékeny hatásviselőkkel, a főút jelenlegi belterületi szakaszán jelentősen csökken a forgalom és az ahhoz kapcsolódó levegőszennyezés mértéke, mely *javító* hatású az ottani, jelentős számú érzékeny hatásviselő tekintetében. Az elkerülő menti érzékeny hatásviselők mellett az Állomás út mentén nőnek kis mértékben az átlagkoncentrációk a számítások alapján, mely számukra *elviselhető* mértékű változás lesz – amellet, hogy számuk alacsony a javulással (átlagkoncentráció-csökkenéssel) érintett érzékeny hatásviselők számához képest.

4.6 Zaj- és rezgés

4.6.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

Az építési és üzemelési időszakra vonatkozó zajvédelmi határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 2. és 3. számú melléklete határozza meg.

Táblázat 4.27: Építési kivitelezési tevékenységből származó zajterhelési határértékei a zajtól védendő területeken

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	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06
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

Forrás: 2. melléklet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelethez

*Értelmezése az MSZ 18150–1 szabvány szerint.

Táblázat 4.28: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület		Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		[...] mellékutaktól, [...] gyűjtőutaktól [...] származó zajra		[...] gyorsforgalmi utaktól és főutaktól [...] származó zajra	
		nappal 06-22	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06
1.	Üdülőtérület, [...] egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, [...] temetők [...])	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Forrás: 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. melléklet

4.6.2 Jelenlegi állapot bemutatása, helyszíni mérés

4.6.2.1 Jelentősebb zajforrások a vizsgálandó szakasz környezetében

Jelentősebb közlekedési zajforrás a területen a 26. sz. főút és a 92. sz. vasútvonal Kazincbarcika-Ózd közötti szakasza, mely nem villamosított (87. sz. vasútvonalat több éve üzemén kívül helyezték). Ezen kívül főleg mellékút keresztezések (2523. j. országos közút) és belterületi utak találhatók az elkerülő környezetében, melyek kiegészülnek kisebb üzemek, vállalkozások és egyéb szabadidős zajforrások zajával.

4.6.2.2 Területhasználatok a beruházási terület környezetében

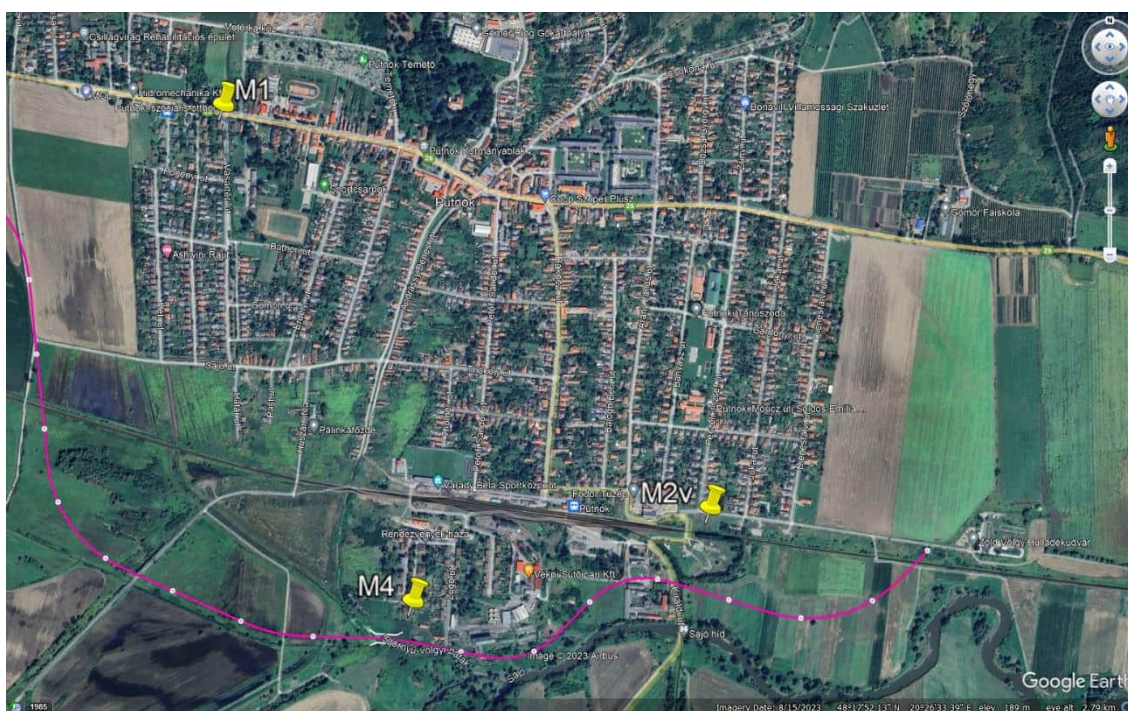
A vizsgált szakasz környezetében főleg kertvárosias, kisvárosias és falusias területhasználati kategóriák fordulnak elő, a 26. sz. főút mentén főként intézményi területek találhatók. Külterületen csak néhány védendő épület található, melyek többnyire általános mezőgazdasági területeken találhatók. A jogszabályrendszer alapján ezen kategóriák főutaktól származó határértékei azonosak: nappal 65 dB, éjszaka 55 dB.

4.6.2.3 Helyszíni mérések

Putnokon a meglévő 26. sz. főút mentén, illetve a tervezett nyomvonal környezetében a következő mérési pontokon történt immisszió mérés különböző időszakokban, időtartamokban és magasságokban a vonatkozó jogszabályok, kritikus homlokzatok és helyszíni lehetőségek alapján.

- M1: Vásártéri út 2. (közúti forgalmi mérés) – éjjel 2.5 dB határérték meghaladás
- M2/M2v: Péczeli József út 71. (16.) (vasúti mérés) – mindkét időszakban határérték alatt
- M4: Bem József tér 5. – nappal 5 dB, éjjel 6 dB határérték meghaladás (nappal a szél közvetett hatása (ajtócsapkodás) nélkül kb. határértéken lenne a terhelés, éjjel pedig 2 db kb. 10-10 mp-es csúcs nélkül szintén határérték közelében lenne a terhelés, melyet a 95%-os statisztikai szint is alátámaszt)

Ábra 4.30: Helyszíni zajmérési pontok



Forrás: Google Earth Pro

A mérések mindegyik helyszínen az immissziós pontban történtek, így további korrekció (távolság, modell) nem volt szükséges az eredmények kiértékelésénél. További részletek a mérési jegyzőkönyvben (C1 melléklet). A mérési jegyzőkönyvben a Tanulmánytervben előzetesen vizsgált nyomvonalváltozatokhoz tartozó mérési pontok (M2 – 3. sárga változat, és M3 – 1. kék változat) eredményei is megtalálhatók.

4.6.2.4 Jelen állapot emissziók

A jelen állapot emisszióinak és immisszióinak számításához a vizsgált útszakaszok, valamint a védendő és egyéb (mellék- és intézményi) épületek a Tervezőtől származó forgalmi adatszolgáltatás alapján (shape formátum) és a kataszteri térképek, illetve a Google Maps (StreetView), Google Earth Pro segítségével kerültek be a modellbe.

A forgalmi adatok jelen állapotban az adatszolgáltatás szerinti sebességekkel kerültek a modellbe (az adatszolgáltatás tartalmazza az akusztikai kategóriák szerinti bontást), az akusztikai érdekesség meghatározása helyszíni bejárás és Google Street View alapján történt – a számított zajimmissziók a működési fázisban található az összehasonlíthatóság céljából.

Az épületek magassága a Google Street View alapján került meghatározásra: 1 szint esetén 5 méteres magasság, majd a további szintek esetén 4 szintig 2 méteres magasságnövekedés. A melléképületek egységesen 2 méter magassággal, az intézményi épületek egységesen 7 méter – illetve ahol ettől jelentős eltérés volt, ott egyedi – magassággal kerültek a modellbe. Az immissziós mérőpontok szintenként és oldalanként kerültek elhelyezésre az épületfaltól 2 méter távolságban, melyek közül leválogatásra kerültek a kritikus homlokzatok mérőpontjai, melyek alapján az immissziós számítások készültek.

4.6.2.5 Immisszió a modellszámítás alapján

Az immisszió számítások 5 variánsban kerültek számításra, a következőkben bemutatott akusztikai érdekességi kategóriákkal:

- 2023 jelenlegi 26. sz főút akusztikai érdekességei:
 - Putnok keleti határa: A
 - Putnok keleti határa → Putnok nyugati határa: B
 - Putnok nyugati határa: C
- 2030 nélküle: jelen állapot A akusztikai érdekesség → B akusztikai érdekességre
- 2030 vele: A akusztikai érdekesség az elkerülő szakaszon
- 2038 nélküle: B akusztikai érdekesség
- 2038 vele: B akusztikai érdekesség

(A hálózat további szakaszainak akusztikai érdekessége a 26. sz. főút Kazincbarcika - országhatár közötti szakasz burkolatmegerősítése 11,5 t-ra és párhuzamos kerékpárút létesítése című környezeti hatástanulmányhoz használt modell alapján történt, tehát a 26. sz. főút szakaszain a Google Streetview alapján egyedileg meghatározva, a többi útszakaszon egységesen B akusztikai érdekesség lett figyelembevételre. Az akusztikai érdekesség csak a projekt keretében kialakítandó útszakaszokat érinti (ill. itt a 26. sz. főút szakaszait a korábbi projekt adatainak rendelkezésre állása miatt) egyrészt azért, mert leginkább ezekre a szakaszokra van a projekt hatással (a számítási eredmények különbözete így csak a forgalom változásának hatásait mutatja be a kapcsolódó hálózat tekintetében), másrészt a felújítási periódusok sem ismertek minden megadott útszakasz esetében, ezért a hálózat tekintetében (pontosabb adat hiánya esetén) B akusztikai érdekességgel kerülnek figyelembevételre az egyes útszakaszok. A távlati évben a beruházástól eltelt idő miatt az elkerülő szakasz akusztikai érdekessége A-ról B-re csökken, míg a 26. számú út burkolata – a burkolatfelújítást követően – várhatóan nem fog C érdekességre romlani ennyi idő elteltével az elkerülő megépítése miatt.)

A modellszámítás eredményei az úthoz legközelebbi védendő homlokzatok immissziói alapján az üzemelési szakaszcsoportról szóló fejezetben található az összehasonlíthatóság céljából.

4.6.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

4.6.3.1 Közvetlen zajhatás

Az építési időszakban a domináns zajforrások (főleg munkagépek) leginkább a tervezett nyomvonal környezetének zajterhelését befolyásolják. A munkálatok a nyomvonal mentén szakaszosan jelentkeznek, különböző településrészekben egy időben különböző építési szakasz is elfordulhat, de az egyes védendő homlokzatok szempontjából egy-egy építési szakasz rövidebb ideig befolyásolja – zajemisszióját tekintve – negatívan a környezetét.

Az építést végző főbb munkagépek zajteljesítmény szintje nagyjából 100-105 dB között van, ezek típusai építési szakaszonként:

Földmunkák	Pályaszerkezet
Kotró	Gréder
Homlokrakodó	Homlokrakodó
Bobcat	Bobcat
Vibrohenger	Henger
Tehergépkocsi	Tehergépkocsi
	Finisher
	Betonpumpa*

*betonalapozás

Építési szakaszonként ezekből a munkagépekből 2-3 db, tehergépkocsi esetén 3-5 db található egy-egy szakaszon, de ezek az építési időszakban nem egyszerre vannak jelen a teljes elkerülő hosszában. A munkálatok a belterületi szakaszokon csak nappali időszakban történnek. A főbb építési időszakok becsült zajteljesítmény szintjei és a várható határérték teljesülési távolságok a következő táblázatban láthatók (a legérzékenyebb kertvárosias, kisvárosias és falusias területek hatásviselőinek határértékei szerint; jelen állapoti mérés (M4 mérési pont eredményei) határérték-10 dB alatti statisztikai értéke alapján a határérték-10 dB kontúrja lesz a hatásterület határa).

Építési tevékenység	1 hónap – 1 év			1 hónap >		
	Lw	Határérték	Hatásterület	Lw	Határérték	Hatásterület
Földmunkák	103 dB	50 dB	178 m	109 dB	55 dB	200 m
Pályaszerkezet	102 dB	50 dB	158 m	106 dB	55 dB	141 m

A becslés alapján az építési zajok várhatóan a nyomvonal 65 méteres puffer területén belül terhelik határérték felett a védendő homlokzatokat, mely a legközelebbi épületeket jelenti (1068/1, 1103, 049/3, 049/4, 049/5), míg a hatásterület határa a nyomvonal tengelytől mért 200 méteres kontúr.

Jelen becslések a pontos organizációs tervek ismeretében újra számolandók és várható határérték meghaladás esetén – amennyiben az sem technológiai, sem munkaszervezési úton nem csökkenthető határérték alá – határérték alóli felmentési kérelmet kell benyújtani (a zajvédelmi terv alapján kiszámított várható túllépések mértékének és időtartamának megadásával) az illetékes hatósághoz.

4.6.3.2 Közvetlen rezgéshatás

Az útépítési munkákból származó rezgéshatások, illetve a teherszállítás (útminőségtől és sebességtől függően) a tapasztalatok szerint az út tengelyétől mért kb. 15-20 méteres sávban okozhatnak esztétikai problémákat (vakolat repedezés). A tervek szerint a kritikus, 10 méteren belüli (védendő) épületek kisajátításra, illetve bontásra kerülnek. A 1103 hrsz. alatti védendő

épület tekintetében a munkálatok megkezdése előtt állagfelmérés javasolt a munkálatok megkezdése előtt. A 1074/4 hrsz alatti védendő épület bontásra kerül, mert a nyomvonal tengelye áthalad rajta. Bontásra kerül továbbá a kataszteri térképen szereplő 1074/4 hrsz további épülete (amennyiben a bontásra még nem került sor), illetve a 1067 hrsz 3 db üzemi épülete, mivel a 2523. j. Királdi út módosított nyomvonalának tengelye áthalad rajtuk.

4.6.3.3 Szállítási zaj- és rezgéshatás

Az építési teherforgalom (maximum 30 teherautó elhaladás óránként, 50 km/h-s sebességgel – 64.6 dB) zajterhelési hozzájárulásait a 26. és a 25. sz. főút jellemző belterületi szakaszain a következő táblázat szemlélteti.

Település	Főút	Jelen	Hozzájárulás
Ózd	25	65.7 dB	2.5 dB
Bánréve	25	65.8 dB	2.4 dB
Serényfalva	26	68.7 dB	1.4 dB
Putnok	26	67.1 dB	1.9 dB
Dubicsány	26	65.5 dB	2.6 dB
Vadna	26	66.2 dB	2.3 dB
Sajóivánka	26	68.9 dB	1.4 dB
Kazincbarcika	26	69.2 dB	1.3 dB
Sajószentpéter	26	70.6 dB	1.0 dB

A hozzájárulások 3 dB alatt maradnak, a várható teherforgalom tehát kevesebb, mint kétszeresére növeli a forgalom okozta zajemissziót a várható szállítási útvonalakon.

A teherforgalomtól származó többletrezgésre a sűrűn beépített, leginkább belterületi szakaszok közvetlen közelében található védendő épületek esetén kell különös figyelmet fordítani.

A pontos organizációs terv ismeretében a szállítási útvonalak bővítendők a szállításra használt további első és másodrendű főutak hozzájárulásaival, illetve jelen becslési értékek is felülvizsgálandók.

4.6.3.4 Nyomvonal értékelése

A nyomvonal értékelése az építési fázis tekintetében a következő táblázatban látható (építési hatásterület alapján).

Táblázat 4.29: Nyomvonal értékelése az építési zajhatások tekintetében

Értékelési szempont	Putnoki elkerülő
Védendő homlokzatok	44 db (ebből 4 db a 26. sz. főút mentén)
Vasúttal összeadódó hatás	Kb. 350 méter hosszon.
Hosszabb idejű építési szakasz	2 körforgalom, 1 híd, mederkorrekció

A fentiek alapján a tervezett elkerülő zaj- és rezgéshatásai az építési fázisban **terhelőek**.

4.6.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

4.6.4.1 Közvetlen zajhatás

A modellszámítások Wölfler IMMI segítségével (mely a 93/2007 KvVM vonatkozó mellékletei alapján számítja a zajemissziót és immissziót) készültek a jelen állapotnál bemutatott 5 variáns tekintetében a következők szerint:

- Immissziós pontszámítás a 26. sz. főút, a 2523. j. út és a tervezett elkerülő közvetlen környezetében található védendő épületekre:
 - A homlokzati számítások a homlokzatoktól 2 méter távolságban, 1.5 méter magasan, illetve szintenként generált mérőpontokban kerültek kiszámításra a kritikus homlokzatokon.
 - A mérési eredmények statisztikai értékelése a jelen számítási ismertető után található táblázatosan (a 2523. j. út Putnok belterületén lévő szakasza menti védendő épületek homlokzati számításait tartalmazza az elkerülő és a 26. sz. főút jelenlegi nyomvonala között).
 - A kiértékeléseknél használt határérték rendszer a következő (27/2008. KvVM-EüM rendelet 3. mellékletének 2. sora alapján [Nappal/Éjjel]):
 - Nélküle állapotok: jelen állapot (2023), üzembe helyezés kori állapot (2030), illetve 15 éves távlati állapot (2038) a megvalósulás nélkül: 26. sz. főút mentén és 92. sz. vasútvonal dominanciája esetén: 65/55 dB, 2523. j. út és a Putnok elkerülő menti szakaszok (mellékúti dominancia esetén): 60/50 dB
 - Vele állapotok: a nyomvonal az üzembe helyezés kori állapotban (2030), illetve a 15 éves távlati állapotban (2038): 26. sz. főút, a 92. sz. vasútvonal dominanciája esetén és az elkerülő szakaszok mentén 65/55 dB, 2523. j. út mentén: 60/50 dB; a vonatkozó nélküle állapotban számított határérték meghaladás esetén a határérték a vonatkozó nélküle állapot immissziója (27/2008. KvVM-EüM 4. § (5) b) alapján)
- Rácsháló számítás: a tervezett elkerülő változat környezetében a hatásterületek generálásához
 - Elkerülő és elkerülő nélküli közlekedési források (közút + vasút) immissziói figyelembevételével.

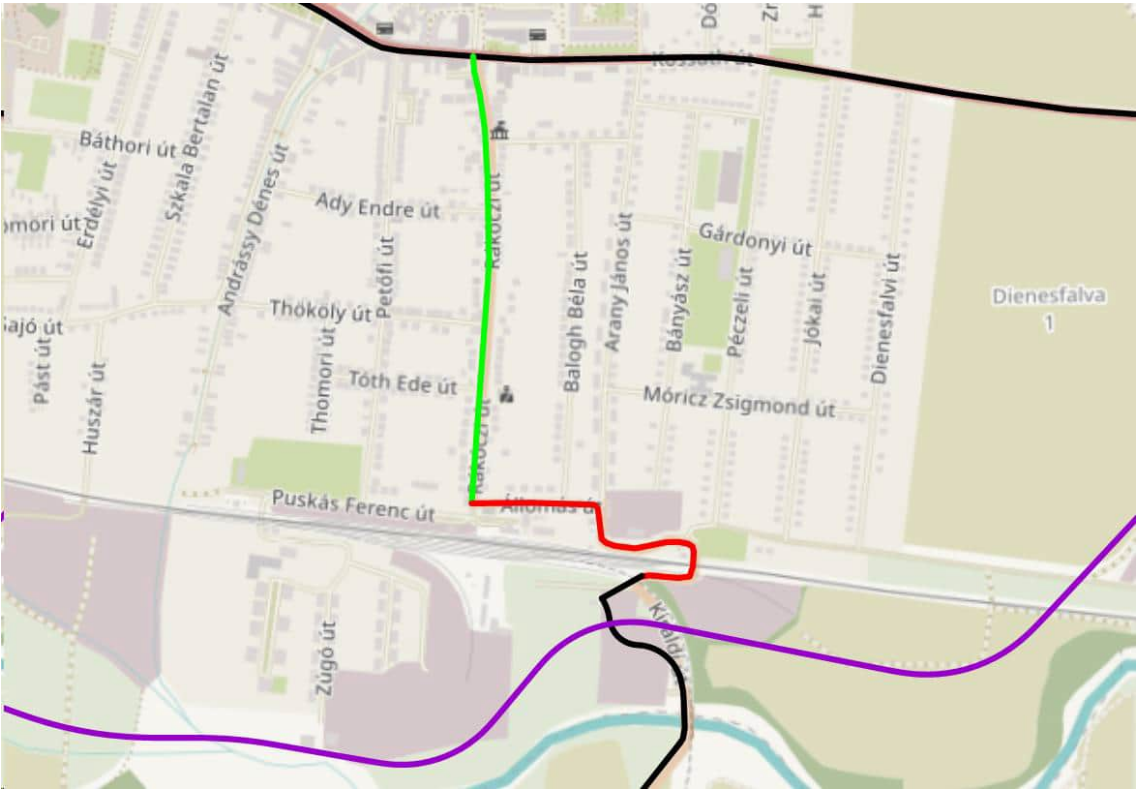
A következő táblázat a Tervező által rendelkezésünkre bocsátott forgalmi vizsgálatok adataiból képzett zajemissziókat tartalmazza (a Rákóczi út és az Állomás út a 2523. j. út belterületi szakaszai). A következő ábrán a Rákóczi út zölddel, az Állomás út kritikus szakasza pirossal, az elkerülő szakasz a színének megfelelően, illetve a jelenlegi 26. sz. főút, illetve a 2523. j. út déli szakasza feketével láthatók.

Táblázat 4.30: Jellemző szakaszok zajemissziója

	LAeq7.5	Putnok	Rákóczi út	Állomás út	Elkerülő
2023	Nappal	67.1 dB	57.7 dB	52.9 dB	-
	Éjjel	64.0 dB	54.0 dB	49.5 dB	-
2030 nélküle	Nappal	67.5 dB	58.3 dB	53.4 dB	-
	Éjjel	64.6 dB	54.6 dB	50.0 dB	-
2030 bíbor	Nappal	57.8 dB	51.9 dB	57.8 dB	68.1 dB
	Éjjel	54.4 dB	49.0 dB	54.0 dB	65.0 dB
2038 nélküle	Nappal	67.7 dB	58.7 dB	53.8 dB	-
	Éjjel	64.8 dB	55.0 dB	50.3 dB	-
2038 bíbor	Nappal	59.6 dB	52.2 dB	58.2 dB	70.4 dB
	Éjjel	56.1 dB	49.3 dB	54.4 dB	67.3 dB

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás, saját számítás

Ábra 4.31: Főbb útszakaszok a forgalmi adatszolgáltatásból



Forrás: Megbízói adatszolgáltatás, Surfer

Az emissziók alapján a Rákóczi úton (2523. j. út) az elkerülő változat megvalósítása esetén csökkenni fog a forgalom, az Állomás úton (2523. j út) viszont növekedni. Ez annak köszönhető, hogy a forgalmi előrejelzés szerint a vasútállomás megközelítése nem a városon keresztül (26. sz. út felől a Rákóczi úton keresztül) fog történni, hanem a kiválasztott elkerülő szakaszon keresztül az Állomás út irányából.

Az immissziós pontok számításainak eredményeként a következő statisztika állt elő a határérték meghaladásokat tekintve (a számítási eredmények részletesen a C2 mellékletben találhatók). A táblázat a zajcsökkentő intézkedések nélküli állapotokat tartalmazza, a javasolt zajcsökkentés hatásai külön kerülnek bemutatásra a 6.1.6 fejezetben. Az utolsó oszlopban a településen vizsgált összes védendő épület került feltüntetésre.

Táblázat 4.31: Határérték meghaladások száma jellemző szakaszonként

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*	SUM	Arány**
2023 Jelen	Nappal	63 db	29 db	1 db	0 db	93 db	46.7%
2023 Jelen	Éjjel	96 db	66 db	9 db	0 db	171 db	85.9%
2030 Nélküle	Nappal	70 db	30 db	2 db	0 db	102 db	51.3%
2030 Nélküle	Éjjel	97 db	67 db	9 db	0 db	173 db	86.9%
2030 Bíbor	Nappal	0 db	0 db	5 db	0 db	5 db	2.5%
2030 Bíbor	Éjjel	0 db	0 db	9 db	0 db	9 db	4.5%
2038 Nélküle	Nappal	70 db	30 db	3 db	0 db	103 db	51.8%
2038 Nélküle	Éjjel	97 db	67 db	9 db	0 db	173 db	86.9%
2038 Bíbor	Nappal	0 db	0 db	6 db	0 db	6 db	3.0%
2038 Bíbor	Éjjel	0 db	0 db	9 db	2 db	11 db	5.5%

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*	SUM	Arány**
Összes vizsgált		104 db	73 db	14 db	8 db	199 db	

* Út száma (_R: Rákóczi út, _A: Állomás út), illetve elkerülő jelzése (bíbor: 2. (bíbor) változat)

** Az összes vizsgált védendő épület arányában.

A meghaladással érintett homlokzatok aránya a nappali időszakban nagyobb, az éjszakai időszakban kisebb mértékben növekszik a beruházás évéig, majd stagnál. Az új nyomvonal mentén 8 db kritikus hatásviselő került vizsgálatra, melyek közül 2-nél várható határérték meghaladás a távlati évben.

A következő táblázatban az előző táblázatban feltüntetett meghaladással érintett homlokzatok darabszáma százalékosan látható az adott szakaszon vizsgált kritikus homlokzatok tekintetében.

Táblázat 4.32: Határérték meghaladások jellemző szakaszonként százalékosan

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*
2023 Jelen	Nappal	60.6%	39.7%	7.1%	
2023 Jelen	Éjjel	92.3%	90.4%	64.3%	
2030 Nélküle	Nappal	67.3%	41.1%	14.3%	
2030 Nélküle	Éjjel	93.3%	91.8%	64.3%	
2030 Bíbor	Nappal			35.7%	
2030 Bíbor	Éjjel			64.3%	
2038 Nélküle	Nappal	67.3%	41.1%	21.4%	
2038 Nélküle	Éjjel	93.3%	91.8%	64.3%	
2038 Bíbor	Nappal			42.9%	
2038 Bíbor	Éjjel			64.3%	25.0%
Összes vizsgált		104 db	73 db	14 db	8 db

* Út száma (_R: Rákóczi út, _A: Állomás út), illetve elkerülő jelzése (bíbor: 2. (bíbor) változat)

A súlyozószámok ismeretében (legalsó sor) a táblázatról leolvashatók a százalékos változások az egyes szakaszok tekintetében. Az Állomás út mentén a meghaladással érintett kritikus homlokzatok számát tekintve mind nappal, mind éjszaka növekedés figyelhető meg az elkerülő szakasz megvalósítása esetén. A növekenyek alacsonyabbak a nélküle állapotok esetén, viszont nem csak az Állomás útra korlátozódnak.

A következő táblázatban a maximális határérték meghaladások láthatók a vizsgált jellemző bel- és külterületi szakaszonként (az 5 dB-nél magasabb túllépések **kiemelve** láthatók).

Táblázat 4.33: Határérték meghaladás maximum értékei jellemző szakaszonként

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*
2023 Jelen	Nappal	9.4 dB	5.2 dB	1.2 dB	
2023 Jelen	Éjjel	16.3 dB	11.6 dB	7.4 dB	
2030 Nélküle	Nappal	9.5 dB	5.8 dB	1.7 dB	
2030 Nélküle	Éjjel	16.6 dB	12.1 dB	8.0 dB	
2030 Bíbor	Nappal			3.5 dB	
2030 Bíbor	Éjjel			3.7 dB	
2038 Nélküle	Nappal	9.6 dB	6.2 dB	2.1 dB	
2038 Nélküle	Éjjel	16.7 dB	12.5 dB	8.3 dB	

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*
2038 Bíbor	Nappal			3.8 dB	
2038 Bíbor	Éjjel			3.8 dB	6.8 dB

* Út száma (_R: Rákóczi út, _A: Állomás út), illetve elkerülő jelzése (bíbor: 2. (bíbor) változat)

Az elkerülő mentén az éjjeli meghaladás közel 7 dB mértékű a legközelebbi kritikus homlokzaton (1103 hrsz.), a másik meghaladással érintett homlokzat (1106/11 hrsz.) túllépése 0.5 dB alatti. A 2523. j. út Rákóczi úti szakaszán egyértelműen javulás várható, megszűnnek a határértéktúllépések. A 2523. j. út Állomás úti szakaszán nagy mértékben megnő a határérték túllépés a megvalósulási időszakban, mindkét napszakban maximálisan közel 4 dB-es határérték meghaladás várható a kritikus homlokzatokon.

A meghaladások logaritmikus átlaga a következő táblázatban látható (a 3 dB feletti átlagok félkövér kiemeléssel szerepelnek).

Táblázat 4.34: Határérték meghaladások logaritmikus átlagai jellemző szakaszonként

Időszak	Napszak	26*	2523_R*	2523_A*	B*
2023 Jelen	Nappal	5.1 dB	3.2 dB	1.2 dB	
2023 Jelen	Éjjel	10.7 dB	7.0 dB	4.6 dB	
2030 Nélküle	Nappal	5.3 dB	3.7 dB	1.2 dB	
2030 Nélküle	Éjjel	11.3 dB	7.5 dB	5.1 dB	
2030 Bíbor	Nappal			2.0 dB	
2030 Bíbor	Éjjel			3.3 dB	
2038 Nélküle	Nappal	5.3 dB	4.1 dB	1.1 dB	
2038 Nélküle	Éjjel	11.3 dB	7.9 dB	5.4 dB	
2038 Bíbor	Nappal			2.1 dB	
2038 Bíbor	Éjjel			3.5 dB	4.6 dB

* Út száma (_R: Rákóczi út, _A: Állomás út), illetve elkerülő jelzése (bíbor: 2. (bíbor) változat)

A 2523. jelű út korrekciójából az elkerülővel való csatlakozástól északi irányba kiágazik egy tervezett önkormányzati út, mely a Puskás Ferenc útba köt be kb. 440 méteres szakasszal. A lakóúti funkciót ellátó tervezett út becsült forgalma napi 50-100 jármű. Ezt a 100 járművet az MSZ 073720:1990 3.1.3 4-5 egyenlete alapján 92-8 arányban osztva a napszakok (nappal-éjjel) között, s 50 km/h-s sebességet tételezve fel B akusztikai kopóréteg esetén 48.6/40.8 dB terhelés adódik az úttengelytől 7.5 méteres távolságban. A vonatkozó határértékek a 27/2008. KvVM-EüM rendelet 3. melléklete alapján (kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra, kisvárosias, kertvárosias és falusias beépítésű épületek esetén) nappal 55 dB, éjjel 45 dB, melyek a számítás alapján már 7.5 méteren belül teljesülnek. Az út 7.5 méteres környezetében nem található védendő homlokzat. Az önkormányzati út tervezett nyomvonala a T-00-KHT-03.01 és 03.02 számú helyszínrajzokon feltüntetésre került.

A zajvédelmi konfliktusokra javasolt megoldások (200 méter hosszú és 3 méter magas zajárnyékoló fal az 1103 és 1106/11 hrsz számára a 38+400 kmsz-től, illetve burkolatcsere és passzív védelem az Állomás utca részére) a hatáscsökkentést bemutató 6.1.6 fejezetben szerepelnek részletesen.

4.6.4.2 Közvetlen rezgéshatás

A tervezett elkerülőút tengelyének 20 méteres környezetében a 1103 hrsz alatti lakóépületen kívül nem lesz védendő épület, így az üzemelés közvetlen rezgése szakmai tapasztalat és hasonló projektek adatai alapján nem okoz esztétikai problémákat. A 1103 hrsz alatti védendő épület esetében megelőző statikai állagfelmérés javasolt a munkálatok megkezdése előtt a

megvalósítást megelőzően. A 1074/4 hrsz alatti védendő épület bontásra kerül, mert a nyomvonal tengelye áthalad rajta. Bontásra kerül továbbá a kataszteri térképen szereplő 1074/4 hrsz további épülete (amennyiben a bontásra még nem került sor), illetve a 1067 hrsz 3 db üzemi épülete, mivel a 2523. j. Királdi út módosított nyomvonalának tengelye áthalad rajtuk.

A közvetett hatásterület tekintetében az Állomás utca menti kritikus homlokzatok (1250, 2084/1, 2084/2, 2084/5, 2084/24, 1286, 1287, 1288, 1289) tekintetében szintén javasolt előzetes állagfelméréseket végezni, mivel a forgalmi előrejelzés közel 4-szeres személyforgalom növekedést prognosztizált az elkerülő megvalósulása esetén.

4.6.4.3 Nyomvonal értékelése

A nyomvonal értékelése az üzemelési fázis tekintetében a következő táblázatban látható (üzemelési hatásterület alapján).

Táblázat 4.35: Nyomvonal értékelése az üzemelési zajhatások tekintetében

Értékelési szempont	Putnoki elkerülő
Védendő homlokzatok	275 db
Vasúttal összeadódó hatás	Kb. 1.8 km hosszon.

Az elkerülő hatásai az üzemelés szakaszára – a hatáscsökkentő intézkedések figyelembevételével – **javítók**.

A nyomvonal nappali és éjszakai terhelései a bázisállapotokkal (jelen, távlati nélküle) kerültek összehasonlításra. A két bázisállapothoz képest történő változás egymással erősen korrelál. A változások eredményeit a következő táblázat szemléltet. Az arányok a romlással (homlokzaton növekszik az immisszió a jelen és a távlati nélküle állapothoz képest is), illetve javulással (homlokzaton csökken az immisszió a jelen és a távlati nélküle állapothoz képest is) érintett homlokzatok függvényében láthatók a két szélső oszlopban, míg az utolsó sorban az összes vizsgált homlokzathoz viszonyítva láthatók a romlással, illetve javulással érintett homlokzatok.

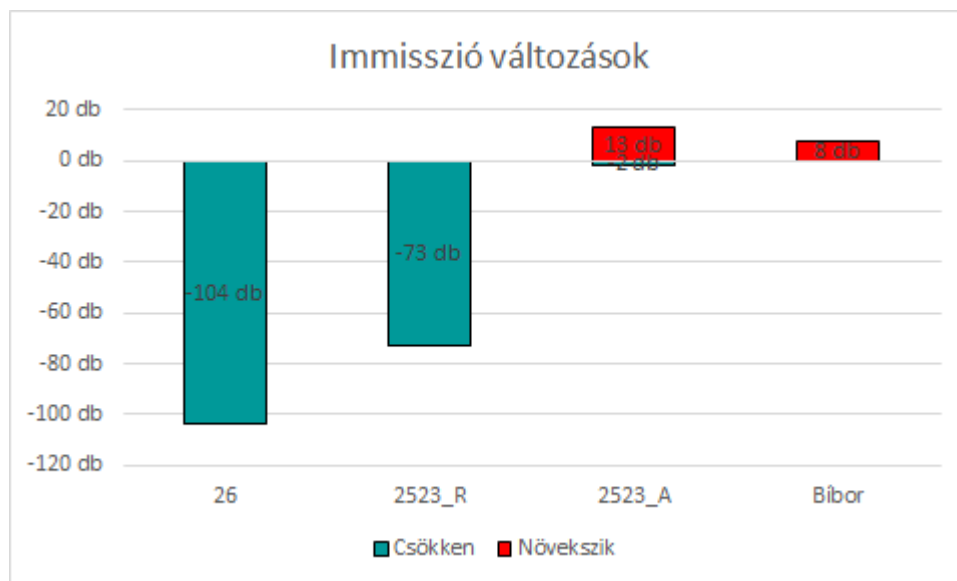
Táblázat 4.36: Elkerülő megvalósulása esetén várható változások a kritikus homlokzatokon (maximumok)

Arány	Romlik	Szakasz*	Javul	Arány
0.0%	0 db	26	104 db	58.3%
0.0%	0 db	2523_R	73 db	40.9%
61.0%	13 db	2523_A	2 db	0.8%
39.0%	8 db	Bíbor	0 db	0.0%
10%	23 db	Összes	179 db	90%

* Út száma (_R: Rákóczi út, _A: Állomás út), illetve elkerülő jelzése (bíbor: 2. (bíbor) változat)

A táblázat értékei az alábbi ábrán is láthatók.

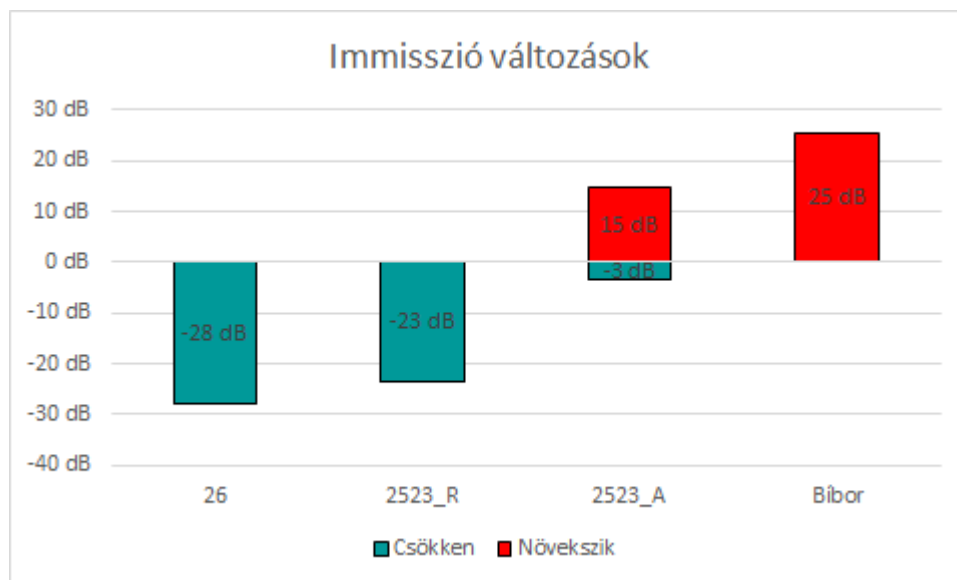
Ábra 4.32: Az elkerülő megvalósulása esetén várható immisszió változások



A statisztika alapján a kritikus homlokzatok 90%-a tekintetében javulás, 10%-uk tekintetében pedig romlás várható az elkerülő szakasz megvalósulásának eredményeként.

A fenti ábra energiamérlege alább látható, mely a változások energiaösszegét szemlélteti a főbb útszakaszok mentén a vizsgált védendő homlokzatokon számított energianövekmény, illetve -csökkenés segítségével (a homlokzatok egységnyi felülettel kerültek figyelembevételre).

Ábra 4.33: Az elkerülő megvalósulása esetén várható változások energiaösszege



Az ábra alapján látható, hogy az elkerülő megépülésének köszönhetően a forgalom átalakulása miatt a 26. számú és a 2523. jelű út főleg Rákóczi úti szakaszáról kb. 29.1 dB energiából 25.7 dB csoportosul át az elkerülő környezetében található homlokzatokra, további 26.4 dB pedig nem védendő homlokzatokon nyelődik el. Tehát a beruházás eredményeként kialakuló forgalmi változás energiájának több mint fele nem védendő homlokzatokat terhel. (Az eredmény az elkerülő forgalomvonzó hatásával korrigálandó. Ezen hatás pontos értékének meghatározása nem képezi a jelen tanulmány tárgyát.)

4.6.5 Felhagyás/megszüntetés hatásai

Amennyiben az út bontására kerül sor, úgy az esetleges munkálatok az építési tevékenység zaj- és rezgésterhelésével közel egyenértékűnek becsülhetők, azok befejeztével azonban alacsonyabb lesz a zajterhelés a területen, míg az elkerülő forgalma újra a 26. sz. főút belterületi szakaszára terhelődik. Az elkerülő környezetében addig létesült további közlekedési, üzemi és/vagy szabadidős létesítmények szintén emissziós növekményt jelentenek az út bontása esetén a jelen állapothoz képest – de a jelenlegi gazdasági és társadalmi körülmények alapján az elkerülő felhagyásának/elbontásának valószínűsége igen csekély. Az elkerülő teljes lezárásának forgalmi hatása a bontás forgalmi hatásával azonos, míg részleges lezárás esetén nem számottevő forgalom előfordulhat az elkerülő egyes szakaszain.

4.6.6 Havária események következtében várható hatások

Az út alapjának kimosódása és egyéb rongálódás esetén – és ezek hiányában is – balesetek fordulhatnak elő az úton és környezetében, melyek önmagukban várhatóan nem járnak számottevő (permanens) zaj- és rezgéshatással, maximum egyszeri nagyobb zajimpulzussal. A kikerülő mentő járművek szirénája ideiglenesen emeli a terület zajemisszióját, de ezek hatása ideiglenes és rövid idejű. Az út javítása a megvalósítási fejezetben vázolt építési szakasz(ok) várhatóan rövidített időtartamú megfelelői lesznek.

4.6.7 Kapcsolódó létesítmények hatásai

A kapcsolódó munkafolyamatok immissziós hatásai az építés fázisában az építési hatásterületen belül maradnak, a működési hatások pedig a működési hatásterületen belül. Kapcsolódó létesítmények várható hatásai az immisszióra az építés és az üzemelés alatt:

- Közúti szintbeni csomópontok, körforgalmak – az üzemelési fázisban környezetükben forgalomlassítás, pozitív hatás (2.5.2 fejezet alapján).
- Műtárgyak, 2523. j. út korrekciója – az építési fázis megnyúlása az adott szakaszon, a korrekcióval érintett szakaszon pedig a munkagépek közelebb kerülnek a védendő homlokzatokhoz, negatív hatás; az üzemelés szakaszában számottevő negatív hatás nem várható (2.5.3 fejezet alapján).
- Vasútvonal szintbeni keresztezése – üzemelési fázisban sebességcsökkentő hatás, kis mértékű pozitív hatás (2.5.6 fejezet alapján).
- Kerékpárút hálózat keresztezése – elhanyagolható hatás (2.5.7 fejezet alapján).
- Közműkiváltások – építési fázisban többlet kibocsátás a munkagépek részéről, negatív hatás

4.6.8 Hatásterület lehatárolása és hatások értékelése

A 284/2007. Korm. rendelet 6. §-a alapján a hatásterület:

- a határérték vonala, amennyiben a háttérterhelés határérték felett van
- a határérték-10 dB vonala, amennyiben a háttérterhelés több, mint 10 dB-lel a határérték alatt van
- a háttérterhelés vonala (mérési/számítási eredmények alapján)

Az építési hatásterület a nyomvonal tengelyétől számított 200 méter (55 dB-re, a nappali határérték-10 dB-re való csökkenés izovonala a 27/2008. KvVM-EüM rendelet 2. melléklete alapján a kritikus, 1 hónapnál rövidebb munkafolyamatok esetén a nappali időszakban, a táblázat 2. sora alapján).

Az elkerülő vizsgálata során az M4 mérőponton történt zajmérés eredménye alapján (statisztikai érték) a jelen állapotti terhelés az immissziós ponton az elkerülőhöz tartozó határértéknél több, mint 10 dB-lel alacsonyabb mind a nappali, mind az éjszakai időszakban, ezért a hatásterület a

határérték-10 dB-es kontúr lesz. Az üzemelési hatásterület az éjszakai határérték alapján került lehatárolásra (55-10=45 dB-es izovonal a 27/2008. KvVM-EüM rendelet 3. mellékletének 2. sora, s utolsó oszlopának jobb oldali értéke alapján, melyből kivonásra kerültek a további közlekedési források hatásai). A hatásterület jellemző szélessége 900 méter, mely azonban csak egy rövid szakaszon, a település keleti oldalán alakul ki. A további közúti és vasúti vonalforrások terhelése miatt a település déli oldalán kb. 600 méter szélességig csökken.

Az üzemelési hatásterületen belül több védendő homlokzat található az építés tekintetében a 4.6.3.4 fejezet táblázata szerint, a működés tekintetében pedig a 4.6.4.3 fejezet táblázata szerint. A 27/2008. KvVM-EüM rendelet 4. § (5) b) alapján a változást megelőző hatásokat (tehát a jelen állapoti immissziós terheléseket) kell alapul venni a távlati állapot határértékeinek megállapításánál. Az immissziós számítások eredményeként határérték meghaladással érintett homlokzatok zajvédelme a zajcsökkentésről szóló fejezetben található.

A beruházás rezgésterhelésével az építési időszakban a 20 méternél közelebbi érzékeny épületek lehetnek érintettek, az elkerülő szakaszok közelében azonban kisajátításra/bontásra kerülnek ezek a kritikus épületek. Az üzemelési rezgésvédelmi hatásterület a tengely 10 méteres környezete, ahol nem található védendő épület.

A hatásterületek ábrázolása a KHT-04.01 számú tervlapon látható M=1:10.000 méretarányban.

4.6.9 Összefoglaló értékelés

Az építés hatása rövid idejű, mégis – néhány épület esetében valószínűsíthető határérték meghaladás miatt – **terhelő** hatású lesz a vizsgált nyomvonal esetében (a várható határérték meghaladások nem mindegyik építési szakaszban lesznek jelen, ezek pontosítása az organizációs terv ismeretében történik).

Az üzemelési időszakban a hatások zaj- és rezgésvédelmi szempontból összességében – a hatáscsökkentő intézkedések figyelembevételével – **javító** a vizsgált nyomvonal esetében.

Az építés és elkerülő üzemelés rezgéshatása az épületek távolsága miatt elhanyagolható lesz, azonban a 1103 hrsz. alatti védendő épület esetében előzetes állagfelmérés javasolt a munkálatok megkezdése előtt. A 1074/4 hrsz alatti védendő épület bontásra kerül, mert a nyomvonal tengelye áthalad rajta. Bontásra kerül továbbá a kataszteri térképen szereplő 1074/4 hrsz további épülete (amennyiben a bontásra még nem került sor), illetve a 1067 hrsz 3 db üzemi épülete, mivel a 2523. j. Királdi út módosított nyomvonalának tengelye áthalad rajtuk. Az üzemelés a Putnok belterületét mellőző teherforgalom rezgésének hiányában javító hatású lesz a jelenlegi 26. sz. főút menti épületeket tekintve. A 2523. j. út tekintetében a Rákóczi úton csökken a rezgésterhelés, míg az Állomás úton növekszik a növekvő forgalom miatt.

4.7 Épített környezet, települések, kulturális örökség

4.7.1 Vonatkozó jogszabályok

- 1997. évi LXXVIII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről;
- Országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997 (XII.20.) Korm.rendelet;
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről (OTrT);
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről;
- 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról;
- 306/2010 (XII. 23.) Kormányrendelet a levegő védelméről;
- Rendelkezésre álló Rendezési tervek és külterületi szabályozási tervek.

4.7.2 Jelenlegi állapot bemutatása

Az elkerülőúttal érintett Putnok település Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében található, a Sajó-völgy kistáj területén. A beruházás alapvetően Putnok bel- és külterületét érinti, illetve a 26. sz főútban történő becsatlakozásnál minimálisan érinti Dubicsány és Serényfalva külterületét. Putnok város központi funkcióval rendelkező járás székhely, több jelentős ipari telephellyel. Az érintett déli településrészre falusias beépítettség a jellemző a lakóterületek esetén, míg emellett a közlekedési területek (vasútállomás és vasútvonal) és ipari-gazdasági területek művi létesítményei dominálnak.

4.7.2.1 Érintett település – Putnok

Putnok település Magyarország ÉK-i részén, Miskolctól kb. 40 km-re ÉNy-ra, a Sajó bal partján helyezkedik el. A terület egyes feltételezések szerint már a neolitik korban is lakott volt. 1283-ig királyi birtok volt, a gömöri uradalom része, később székhelye. 1283-ban IV. László király a Rátolth (később: Putnok) családnak adományozta a területet. A Putnokiak építették a putnoki várat 1412-től 1427-ig, amely a török hódoltság idején elpusztult, helyére udvarházat építettek 1834-ben.

Kedvező fekvése miatt hamarosan királyi vámszedőhellyé lépett elő, így Putnok akkori arculatát a nagy országút (Miskolc-Fülek), a vendéglő, a kereskedőház, a királyi vám és az ipar határozták meg. Putnok így sokáig megmaradt királyi birtoknak. Hosszú időn át mezővárosi rangot viselt, majd 1881-től nagyközség, 1950 után önálló tanácsú község. A második világháború utáni években Putnok folyamatosan veszített jelentőségéből, szerepét több értelemben is Ózd és Kazincbarcika vette át, majd 1989. március 1-től újra városi rangot kapott.

Putnok egyike azoknak a kevés észak-magyarországi településeknek, amelyeknek a rendszerváltás inkább pozitívumokat hozott: a település fejlődésnek indult, bevezették a vezetékes gázt a házakba, fejlődött a kulturális élet. 2013-ban visszanyerte körzetközponti szerepét, mint Putnok járás székhelytelepülése.

Közlekedési adottságai közül megemlíthető a tárgyi 26. sz. K-Ny-i forgalmi tengelyű főút, valamint a 92. sz. kétvágányú vasútvonal Ózd, illetve Miskolc felé. Fontos vasútvonal továbbá az Eger- Putnok vonal, azonban Szilvásvár és Putnok között eztöbb éve nem üzemel. Ezen kívül É-i irányba a 2602. sz. útvonal Aggtelek felé biztosít elérhetőséget, illetve dél felé a 2523. sz., illetve a 2525. sz. utak Ózd és Szilvásvár-Eger irányába.

A településnek több nevezetessége is van, mint például a Serényi kastély és Serényi kriptá, Nepomuki Szent János szobra, a Gömöri Múzeum, illetve a Holló László Galéria.

Kép 4.19: Serényi kriptája



Forrás: Helyszíni bejárás, 2023 március, Mott MacDonald

Kép 4.20: Gömöri múzeum



Forrás: Helyszíni bejárás, 2023 március, Mott MacDonald

A 26. sz. főút jelenlegi meglévő nyomvonala közvetlenül a Serényi Kastély parkja előtt halad el, ahol megtalálható maga a kastély, Nepomuki Szent János szobra és a Szentháromság Római katolikus templom is. A Serényi kastélyt jelenleg eladásra kínálják. Ezen létesítmények mind műemlékvédelem alatt állnak, illetve a tervezett elkerülőút egyetlen lehetséges nyomvonala sem érinti őket.

Kép 4.21: Nepomuki Szent János szobra



Forrás: Helyszíni bejárás, 2023 március, Mott MacDonald

Kép 4.22: Szentháromság római katolikus templom



Forrás: Helyszíni bejárás, 2023 március, Mott MacDonald

Kép 4.23: Serényi kastély



Forrás: Helyszíni bejárás, 2023 március, Mott MacDonald

A 26. sz. főút és a Rákóczi út kereszteződésénél közvetlenül az út mellett található a műemléki védelem alatt álló Kisnemesi kúria, mely az utcavonalon, szabadon álló földszintes, kontyolt nyeregtetővel fedett sarokház, udvari tornác falazott mellvéddel, fejezetes oszlopokkal.

A Putnokon található, helyi védelem alatt álló objektumok listáját a következő táblázat tartalmazza. Az elkerülőút megvalósítása helyi védelem alatt álló létesítményt nem érint.

Táblázat 4.37: Putnokon található védelem alatt álló objektumok

Műemlék neve	Címe / Hrsz.
Városháza	Kossuth út 5.
Serényi Béla Gimnázium és Mezőgazdasági Szakközépiskola	Bajcsy Zs. u. 31.
1. sz. Kollégium	Rákóczi út 24.
2. sz. Kollégium	Rákóczi út 4.
3. sz. Kollégium (volt bíróság)	Bajcsy Zs. u. 31.
Serényi László Általános Iskola	Bajcsy Zs. u. 28.
Gömöri Múzeum (volt Vámház)	Serényi tér 10.
Volt pénzügyőr laktanya	1197/5 hrsz.
I. vh. emlékmű	Serényi tér
„Gömör megye Putnok járás” feliratot viselő határkő	049/11 hrsz.
7 db síremlék	38 hrsz.
Gilde József síremlék	Városi köztemető
Malom irodaház	Putnok
Serényi-majorsági épület (régiből bejárat-boltív)	Putnok
Vattay-féle ház	Tompa út
Tomori emléktábla lakóházon	Szкала B. u. 8.
Volt ref. Parókia	Andrássy D. út 7.
Volt gyógyszerár	Serényi L. tér 6.

Műemlék neve	Címe / Hrsz.
Tóth Ede házón emléktábla	Kossuth L. út
Vasútállomás épülete	Putnok
Erdésház	Serényi B. út 32.
Református templom	Tompa M. út
Református parókia	Andrássy u. 5.
Serényi-kastély	Serényi tér 2.
Nepomuki Szent János-szobor	Serényi tér
Római katolikus templom	Serényi tér
Serényi-kripta	Városi temető
Kisnemesi kúria	Kossuth L. u. 20.

Forrás: www.muemlekem.hu

4.7.2.2 Érintett épületek

A Putnok települést elkerülő út megépítése több helyen épületek bontásával jár a Tervezői adatszolgáltatás alapján. A jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján a tervezett elkerülő megvalósítása esetén az alábbi épületek bontása szükséges:

- a Zúgó u. 28. egyik épülete érintett (hrsz: 1103),
- a 1098/1 hrsz-en lévő épület,
- a 1074/4 hrsz-en lévő épület(ek),
- a 1067 hrsz-en lévő 3 db gazdasági épület.

4.7.2.3 Érintett régészeti lelőhelyek

A Magyar Nemzeti Múzeum által összeállított ERD I. dokumentáció régészeti vizsgálatai 2022.10.27. és 2022.11.22. napján kerültek elvégzésre. A terepbejárás a nyomvonal nyugati oldalán a 26. sz. főút mentén indult el, ahol korlátozottan tudtak kutatni egy szántott területet, illetve egy őszi gabonavetéssel fedettet. A nyomvonal Putnoktól DK-re lévő részén kisebb szántott földek voltak vizsgálhatók. A Putnoktól délre lévő területek a beépítettség és a fedettségük miatt (mezők, gazos, vizenyős területek) nem voltak vizsgálhatók. Régészeti lelőhelyet nem érintettek, régészeti korú leletanyag nem került elő. Putnoktól keletre korlátozottan tudtak vizsgálni egy nagyobb szántott területet. Itt érintették a 22721-es azonosítóval rendelkező Putnok–Lenkey-tanya régészeti lelőhelyet, de régészeti korú leletanyag nem került elő. A felszínen csupán újkori törmeléket és újkori kerámia töredékeket találtak.

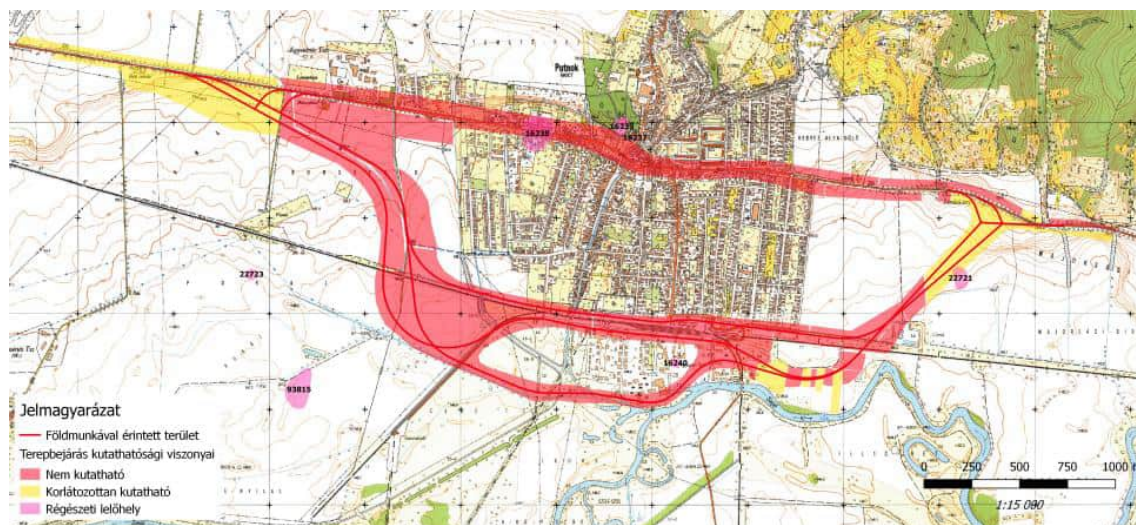
Az adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés során 2 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhely került elő a beruházási terület 250 m-es környezetéből. Ezek az alábbi táblázatban láthatóak összefoglalva.

Táblázat 4.38: A régészeti értékvizsgálat során azonosított lelőhelyek a beruházás 250 m-es környezetében

Név	Nyilvántartási szám	Információ forrása	Lelőhely jellege	Lelőhely kora	Pozíciója:
Putnok–Sajó-part	16240	adatgyűjtés	település	római kor	pufferzónában
Putnok–Lenkey-tanya	22721	adatgyűjtés terepbejárás	telep	késő középkor	pufferzónában

Forrás: Magyar Nemzeti Múzeum, ERD I. dokumentum

Ábra 4.34: Régészeti lelőhelyek Putnok területén



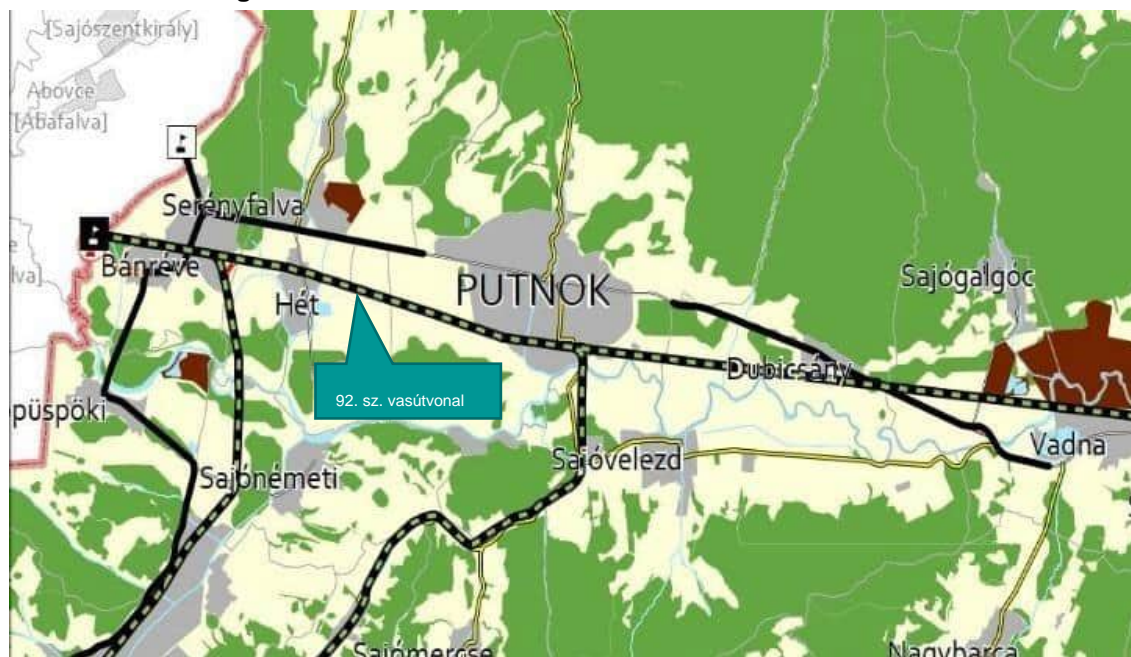
Forrás: Magyar Nemzeti Múzeum, ERD I. dokumentum

4.7.2.4 Közlekedési Infrastruktúra

A térségben a legfontosabb közlekedési útvonal a K-Ny-i irányú, jelenleg is tárgyalt 26. sz. másodrendű főút (fekete vonal, településen belül fehér vonal). Ezenkívül fontosak a térségi szerepű összekötőutak (sárga vonal), melyek jellemzően É-D-i irányban kötik össze a Sajó-völgyi településeket a környező más településekkel, így turisztikailag is fontos útvonalak.

Közösségi közlekedési szempontból a 92. sz. vasútvonal a legfontosabb, amely szintén K-Ny-i irányban halad, a 26. sz. főúttal nagyjából párhuzamosan és köti össze a térséget Miskolccal (azon túl pedig Budapesttel) és Szlovákiával, valamint Ózddal. További fontos vasútvonal a Putnokot Egerrel összekötő 87. sz. vonal, ez azonban a Putnok-Szilvásvár szakaszon több éve nem üzemel. A térség főbb közlekedési útvonalai az alábbi képen láthatóak.

Ábra 4.35: A térség fontosabb közlekedési útvonalai



Forrás: BAZ Megye Területrendezési terve 2020

A tervezett elkerülőút megvalósításához kapcsolódóan a 2523. j. országos közút Putnok városba bevezető szakaszán rövid szakaszon nyomvonalkorrekció és csomópont kialakítása tervezett. Továbbá a településen keresztülvezető 92. sz. vasútvonal kétszeri szintbeni keresztezésével tervezett az elkerülő, illetve a jelenleg üzemben kívüli 87. sz. vasútvonal szintbeni keresztezésével tervezett a nyomvonal.

4.7.2.5 Kerékpárutak

A 26. sz. főút mentén, azzal párhuzamosan tervezett kerékpárútnak már jelenleg is vannak elkészült szakaszai, Dubicsány Ny-i határától, Putnok Péczeli József utcáig. Ezen a szakaszon, jelenlegi kerékpárút a főút déli oldalán fut, így az elkerülő út csatlakozási pontjának építésekor módosításra fog kerülni.

Putnokon keresztül a kerékpárút az útra felfestve fut: a Péczeli József utcán keresztül levezet a vasútállomáshoz az Állomás úton, majd a Petőfi Sándor utcán vissza a főútra. Ezen a szakaszon egészen Putnok határáig, a 39+493-as km szelvényig az útra felfestett kerékpársáv található. A 26. sz. főút tervezett 11,5 t-ra történő burkolatmegerősítése és párhuzamos kerékpárút megvalósítása c. projekt keretében Putnok belterületén irányhelyes kerékpársáv építése tervezett kb. 2 km hosszon.

A Putnok határában található GÖMÖRMAG Növénytermesztési Kft. előtti szakaszon a kerékpárút kiválik a főútból és azzal párhuzamosan fut tovább egészen Serényfalva Béke útig. Ezen a szakaszon a kerékpárút a főút északi oldalán fut, így az elkerülőút becsatlakozási pontjánál módosításra nem lesz szükség.

4.7.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

A területfoglalás következtében változik a településszerkezet, módosulnak a meglévő birtokhatárok a 26. sz. főút putnoki elkerülő szakaszának kisajátítási határán belül. Az építés alatt jellemzően 20-30 m-es sávban tervezett terület-igénybevétel.

A munkagépek a települési környezet levegőszennyezését, az út menti területek károsodását okozhatják, valamint zaj és rezgés szempontjából zavaró hatást fejthetnek ki.

Az út közvetlen közelében található érzékeny állagú épületek vagy építmények esetében az építés által keltett rezgés statikai problémákat okozhat. Az építéshez kapcsolódó nagy volumenű szállítási nehéz-tehergépjármű forgalomtól származó rezgésterhelés a szállítási útvonalakhoz közel eső építményekben szerkezeti károkat okozhat. A belterületi szakaszokon már a kivitelezés tervezése során kiemelt figyelmet szükséges fordítani a meglévő épületek megfelelő védelmére.

Az építési fázisban az épített környezetet terhelő káros környezeti hatások és az azokat kiváltó tényezők a következők lehetnek.

Táblázat 4.39: Káros környezeti hatások és kiváltó tényezők

Kiváltó tényező	Megjelenési forma
Légszennyezés	Korróziós károk
Talaj- és talajvíz-szennyezés	Korróziós károk
Talajmechanikai jellemzők és a talajvízszint megváltoztatása	Süllyedések, csúszások, állékonysági, statikai problémák
Rezgésterhelés	Szerkezeti károsodás
Építési hulladékok nem megfelelő kezelése	Hulladékkal való felületi szennyezés

Forrás: Kristóf Andrea, Település és épített környezet állapota

Az épített környezetet érintő káros környezeti hatások és az így fellépő értékcsökkenés megakadályozásához a kivitelezés szabályozására, illetve a megfelelő helyreállítási munkálatok elvégzésére van szükség. A létesítés során szem előtt kell tartani a zaj és rezgés elleni védelem, valamint az életvédelem követelményeit. (Ezekkel jelen KHT megfelelő szakfejezetei foglalkoznak részleteiben.)

A rendelkezésre álló információink szerint az elkerülő megépítése több helyen épületek bontásával jár, a kisajátítással érintett területen belül több épület található. A tervezett kisajátítási és építési területen belül nem található műemléki védettséget élvező épület, épületegyüttes vagy létesítmény, azokra az építés várhatóan nem gyakorol hatást.

Az elkerülő és a kapcsolódó létesítmények (csomópontok, útkorrekció, önkormányzati út) megvalósítása több ipari-gazdasági telephelyet (pl. Magyar Közút mérnökségi telephelye, tűzéptelep, vadásztársaság telephelye) is közvetlenül érint. A nyomvonallal keresztezett területeken a telephely mérete csökken, feldarabolódik, a tevékenység jelentős átszervezése, adott esetben a teljes telephely áthelyezése szükséges. A város déli belterületének peremén vezető elkerülő a településszerkezetre kevéssé van hatással, a vasút elválasztó hatását nem erősíti tovább, azonban a déli telephelyek területe, illetve a Zúgó utca végében a lakóterületek (kertjei) érintettek a birtokhatárok változásával, azok mérete csökken, esetleg feldarabolódik. Az elkerülő megvalósítása esetén a várhatóan emelkedett zajterheléssel érintett 1103 hrsz. tekintetében új elemként jelenik meg a környezetben a tervezett zajárnyékoló fal.

A tervezett elkerülőút tengelyének 20 méteres környezetében nincs védendő épület, így az építés és üzemelés közvetlen rezgése várhatóan nem okoz esztétikai, statikai problémákat, de a nyomvonalhoz legközelebb elhelyezkedő 1074/4 és a 1103 hrsz. alatti védendő épületek esetében megelőző statikai állagfelmérés javasolt a munkálatok megkezdése előtt.

Ezen túlmenően a forgalomnövekedéssel érintett Állomás utca mentén (2084/1, 2084/2, 2084/5, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290) szintén javasolt előzetes állagfelméréseket végezni. Az Állomás utca mentén a közvetett hatások (főleg nappali homlokzati zajterhelés) mérséklése érdekében, a jelenlegi útburkolat cseréje, a forgalmi sebesség csökkentése és az épületek déli homlokzatán passzív védelem (nyílászáró csere) tervezett.

A városba dél felől érkező, a Putnok és Borsodbóta közötti összeköttetést biztosító 2523. j. országos közút városba bevezető szakaszának jelenleg olyan rossz az állapota, hogy ezen a szakaszon kb. 250 m-es nyomvonalkorrekció kialakítása tervezett az elkerülőút megvalósításához kapcsolódóan. A 2523. j. úttal csomópont kialakítása tervezett, ahol biztosítani szükséges majd a kerékpárosok biztonságos keresztező mozgását is. A déli településrész elérhetőségének javítása érdekében a 2523. j. útból kiágazva a vasútvonallal párhuzamosan egy önkormányzati kezelésű út kialakítása tervezett kb. 570 m hosszan.

Az elkerülő a Putnok településen keresztülvezető MÁV 92. sz. vasútvonal kétszeri szintbeni keresztezésével tervezett. A közúti forgalom, illetve vasúti forgalom nagysága és sebessége nem indokolja a külön szintű keresztezés kialakítását. A két vasúti átgázó megfelelő szögben kialakítható fény és félsorompóval jól biztosítható.

A MÁV 87. sz. vasútvonalat több éve üzemén kívül helyezték, a pálya több helyen is jelentősen sérült (földcsuszamlás miatt, illetve a sínek között már fák nőnek). Tekintettel arra, hogy a MÁV tanulmánytervhez kiadott nyilatkozata alapján nem tervezi a 87. sz. vasútvonal felszámolását, így az elkerülő tervezése során a tárgyi vasútvonal megtartásával, annak szintbeni keresztezésével számoltak.

A Magyar Közút Nzrt. megvette a Malom telephelyét és ott a mérnökségi telep fejlesztését tervezi, a telephellyel közvetlen főúti kapcsolat kialakítható.

A kivitelezéséhez új anyagnyerő helyek létesítése nem tervezett, így e tekintetben változásra nem kell számítani.

Régészeti feltárás

A régészeti lelőhelyek a 2001. évi LXIV. törvény alapján általános védelem alatt állnak, a 19. § (2) szerint a régészeti örökség elemei eredeti helyzetükből csak régészeti feltárás keretében mozgathatók el. A beruházás tervezése során feltétlenül figyelembe kell venni a szükséges régészeti feltárások idő- és költségigényét.

A Magyar Nemzeti Múzeum által 2022 novemberében összeállított ERD-I. dokumentum megállapította, hogy a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottak olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyet a 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

Mivel a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismertek a pontosabb műszaki paraméterek, valamint a földmunkák pontos szélessége és mélysége, így a további örökségvédelmi javaslatok a további, kivitelezési tervek ismeretében a későbbiek folyamán még változhatnak.

Az időszakos/tartós (erdő, gyümölcsös, gabonavetés) fedettségéből adódóan a terepbejárást nem lehetett mindenhol elvégezni a nyomvonalon, így még számítani lehet további, eddig ismeretlen lelőhelyek előkerülésére. A felszíni kutatás évszaktól adódó korlátozottsága miatt figyelembe kell venni, hogy az azonosított lelőhelyek feltehetően nagyobb kiterjedésűek, mint ahogy azt fel tudták mérni.

Jelen beruházás esetében az ERD II. fázisában próbafeltárás elvégzése javasolt, a feltárási terület nagyságát a végleges műszaki adatok ismeretében lehet meghatározni.

A beruházás megkezdése előtti megelőző feltárás keretében szükség esetén leletmentést végeznek. Tekintettel a tervezett megelőző régészeti feltárássra és régészeti felügyeletre, a tervezett fejlesztés kivitelezése a régészeti leletekre várhatóan nem gyakorol jelentős hatást. Értékvédelmi szempontból az esetleg felszínre kerülő leleteknek értékteremtő hatása van.

Közművek

A beruházással érintett közművek a B mellékletben kerülnek bemutatásra. A nyomvonalon számos helyen várható közművek (ivóvíz, szennyvíz, villamos, távközlési és gázvezetékek) keresztezése, a szükséges áthelyezések, kiváltások és védőcsőbe helyezések a további tervezés során pontosíthatók. A legnagyobb mértékben érintett szakasz Putnok belterületéhez kapcsolódóan várható, ahol az általános közüzemi vezetékeken túl országos és regionális jelentőségű közművek is találhatóak. Már a kivitelezés előtt, a közműegyeztetés során kiemelt figyelmet szükséges fordítani erre a területre, a közműszolgáltatókkal történő egyeztetésekre. Bizonytalan helyzetű közművek esetén előzetes kézi feltárás javasolt.

4.7.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

A 26. sz. főút Putnokot elkerülő szakaszának megépítését és üzembe helyezését követően – funkciójából adódóan – az úthasználók, illetve Putnok város lakossága számára javító / értékteremtő hatása lesz. Az új vonalas létesítménynek köszönhetően a menetidő csökkenése várható a városi forgalom, a gyalogos átkelőhelyek, a nagyszámú keresztezések miatti sebességcsökkentések elkerülésének köszönhetően. Az útügyi szabványnak megfelelő kialakítás biztosítja a megfelelő burkolatállapotok, megfelelő beláthatóságú ívek meglétét és a felesleges keresztezések miatt adódó balesetveszélyes helyzetek mérséklését. A településen már meglévő, azon átvezető kerékpárutak használata biztonságosabbá válik a sűrűbb teherforgalom (kamionos áthaladások) elterelésének köszönhetően.

A déli belterület (ipari-gazdasági területek és lakóterületek) peremén vezető elkerülő a településszerkezetre kevéssé van hatással, a vasút elválasztó hatását nem erősíti tovább.

A jelenlegi 26. sz. főút mentén lévő lakóterületek felértékelődhetnek az elkerülőút megépítését követően a csökkenő forgalomnak köszönhetően, ugyanakkor az új nyomvonal mentén található lakóépületek értéke a megnövekedett forgalom miatt csökkenhet. A település déli részén, az elkerülőút mentén lévő ipari-gazdasági területek értéke növekedhet a jobb megközelíthetőségük miatt, azonban a tervezett elkerülő nyomvonala által keresztezett (kettévágott) ipari-gazdasági telephelyek értéke csökken, működésük ellehetetlenülhet.

Az elkerülő út megépítése alapvetően nem jár forgalomvonzó hatással, de a természetes forgalomfejlődés hatására megnövekedhet Szlovákia irányába a tehergépjárművek szállítási forgalma, ez a város sűrűn beépített részét már várhatóan nem fogja terhelni, azonban statikai szempontból hatással lehet az elkerülő szakasz közvetlen közelében lévő építményekre. Erre vonatkozóan az érintett tulajdonosok számára az építkezés előtt, illetve azután végzett állapotfelmérés nyújthat segítséget esetleges panaszuk kezelésére.

Az üzemelés során a környezeti terhelés nem lépheti túl a megengedett határértékeket, meg kell előzni a környezetkárosítást és lehetőség szerint ennek eredetét, valamint előidéző okát meg kell szüntetni. Ahol már most is magas a környezeti terhelés (pl.: a zajterhelés a határértékét meghaladja), ott pedig jelenlegi állapotokhoz képest rosszabb állapotokat nem szabad előidézni, az állapotromlást megfelelő hatásmérséklő intézkedésekkel kell határérték közelébe csökkenteni.

Az üzemeltetés a régészeti lelőhelyekre már nincs hatással, az építés során a leletmentés – ha szükséges – megtörténik. Az elkerülő normál üzemének hatása nem tér el a 26. sz. főúttól az országos és helyi jelentőségű műemlékek vonatkozásában, jelentős hatás nem várható.

4.7.5 Felhagyás/megszüntetés hatásai

Az elkerülőút megszüntetése nem várható. Annak elvi lehetőségét vizsgálva, mivel az út az épített környezet részét képezi, megszüntetése a közlekedési infrastruktúrában okoz változást, mely jelenleg nem becsülhető (az addig kiépülő hálózattól függ).

Amennyiben az út megszüntetése visszabontással történik, a jelentkező környezeti hatások jó közelítéssel megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

4.7.6 Havária események következtében várható hatások

Havária események adódhatnak mind az építési, mind az üzemelési fázisokban. Az építkezés során elsősorban a munkagépek okozhatnak baleseteket, megsérthetik a már meglévő közművezetéseket, épületeket.

Az építési szállítás a szállítási útvonalakon járhat közúti balesetekkel, a szállított anyag leborulásával, kiömlésével okozhat kárt. Az építési balesetek elkerülésére a munkák kivitelezőjének szigorú előírásokat kell betartania, illetve alkalmazottaival betartatnia. A károk helyreállítása a munkát végző kivitelező feladata, várhatóan irreverzibilis hatással nem jár. Az előre nem látható események kockázata a kivitelezést végző vállalkozó gondos működési gyakorlatával, az építési előírások betartásával minimalizálható.

Az üzemeltetés során fellépő haváriákat tekintve elsősorban közúti balesetekre lehet számítani. A nem megfelelő építésből (elsősorban szerkezeti problémák következtében) útburkolati hibák, útpadkák esetében omlások jöhetnek létre, melyek szintén balesetekhez vezethetnek. Ezek bekövetkezésének valószínűsége gondos tervezés, kivitelezés és műszaki ellenőrzés mellett minimalizálható. Az okozott kárt garancia időszak alatt a kivitelező, ezután az üzemeltető köteles helyreállítani, illetve a költségeket megfizetni. Hasonló károk váratlan természeti események hatására is létrejöhetnek, melyek a kezelő részéről helyreállítási munkák elvégzését

teszik szükségessé. Extrém esetekben, veszélyes anyagok kijutása esetén levegő-, víz- és/vagy talajszennyezés fordulhat elő, mely az épített környezetben (közvetlen lakossági hatása mellett) korróziós károkat okozhat.

4.7.7 Kapcsolódó létesítmények hatásai

Épített környezet szempontjából az elkerülő út kivitelezéséhez kapcsolódó létesítmények hatásai nem különböznek az útpálya létesítéséhez kapcsolódó hatásoktól, valamint az épülő új, szintbeni csomópontok esetében sem várhatók eltérő környezeti hatások a többlet területfoglalást, valamint a biológiaiailag aktív területek minimális csökkenését leszámítva.

Az építés alatt az esetlegesen érintett közművek vagy áthelyezésre/kiváltásra kerülnek, vagy pedig védőcsőbe helyezés fog történni.

4.7.8 Hatásterület lehatárolása, hatások értékelése

Közvetlen hatásterület: a projekt közvetlen hatásterülete az építés alatt az elkerülőút tényleges fizikai területfoglalása (a kisajátítási határvonal) és a nyomvonal mentén kialakított építési terület (nyomvonalaltól számított 20-30 méteres területsávban elhelyezkedő épület vagy építmény). Az üzemelés közvetlen hatásterülete a közútkezelő által kezelt teljes terület.

Közvetett hatásterület: az épített környezet szempontjából a létesítés során közvetett hatásterületnek tekinthetők a szállítással érintett úthálózati elemek, valamint a bontott, kitermelt anyagok elhelyezésére szolgáló ideiglenes depóniák vagy kezelő terek. Mind az építkezés, mind az üzemelés során közvetett hatásterületnek tekinthető az érintett település területe.

Az építés során a becsatlakozási pontok, a csomópontok, illetve az új útpálya kialakítása miatt a többlet területfoglalás következtében módosulnak a meglévő birtokhatárok és változások várhatók a településszerkezetben az érintett szakaszon. A rendelkezésre álló információk szerint a kisajátítással érintett területen belül több építmény bontása tervezett, országos vagy helyi műemléki védeltséget élvező épület, építmény nem található.

A tervezett elkerülő közvetlen közelében található érzékeny állagú épületek vagy építmények esetében az építési és szállítási nehéz-tehergépjármű forgalomtól származó rezgés azonban statikai problémákat okozhat, ezért ezek megfelelő védelmére már a kivitelezés tervezése során kiemelt figyelmet szükséges fordítani. A fentiek figyelembevételével az építés hatása az épített környezet és a kulturális örökség vonatkozásában, az érintett ingatlanok bontása miatt **megszüntetőnek** minősíthető.

A déli belterület (ipari-gazdasági területek és lakóterületek) peremén vezető nyomvonal a településszerkezetre kevésbé van hatással.

Az épített környezet és a kulturális örökség szempontjából az elkerülő mentén az üzemeltetés hatása **elviselhetőnek** minősíthető, mivel ezen változat nem erősíti tovább a vasút elválasztó hatását, azonban az elkerülőúton kialakuló és a városon belül az Állomás út mentén növekvő közlekedési forgalom hatására és az út mentén 10 m-en belül található építmények jelenlegi statikai terhelésének növekedése várható. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy ezzel egyidőben a 26. sz. főút jelenlegi nyomvonala mentén a sűrűn beépített, több lakó és védendő épülettel bíró belterületi szakaszon a forgalmi terhelés számottevően mérséklődik, ezáltal a nyomvonal menti, jelentős számú építményre gyakorolt hatás is nagymértékben csökken, így ott egyértelműen **javító** hatása lesz az elkerülő létesítésének.

4.7.9 Összefoglaló értékelés

Az épített környezet és kulturális örökség szempontjából a Putnok település elkerülő útjának megépítése a kapcsolódó infrastrukturális és egyéb létesítményeivel változást okoz a települések szerkezetében. A tervezett elkerülő megvalósítása esetén több meglévő építmény

bontása tervezett. Műemléki védettséget élvező épületet, épületegyüttest nem érint a tervezett fejlesztés. Az építési szállítás okozta teherforgalom növekedése miatt a nyomvonal közvetlen közelében található épületek, építmények rezgésterhelése ideiglenesen várhatóan nő, elviselhető mértékben. A tervezett nyomvonal mentén az esetleges régészeti területek esetében az építés előtt megelőző feltárást kell végezni és, ha szükséges, a leletmentés csökkenti a jelentős hatás kockázatát. A közművek érintettségére és megfelelő kiváltására, védelmére kiemelt figyelmet kell fordítani a kivitelezés során a hatások mérséklése érdekében.

A 26. sz. főút putnoki elkerülő szakasz üzemeltetésének hatása összességében javítónak minősíthető az épített környezet és a kulturális örökség szempontjából, figyelembe véve azt, hogy bár az elkerülő új nyomvonalának közvetlen közelében található néhány (elsősorban gazdasági) épület, építmény terhelése nő, azonban a 26. sz. főút jelenlegi nyomvonala mentén a sűrűn beépített belterületi szakaszon a forgalmi terhelés és annak a nagyszámú építményre gyakorolt hatása is jelentősen csökken. Az elkerülő megvalósításával a közúti balesetek kockázata csökken és egyes ipari területek felértékelődhetnek a jobb megközelíthetőségük miatt, vagy a lakóingatlanok esetében éppen a közúti forgalom csökkenésének hatására.

4.8 Társadalmi és gazdasági, környezet-egészségügyi hatások

4.8.1 Hivatkozott jogszabályok, előírások

- 90/313/EGK irányelv a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről
- 2001. évi LXXXI. törvény a környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről.
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

4.8.2 Jelenlegi állapot bemutatása

A 26. sz. főút elkerülő szakasza az Észak-magyarországi régió területén helyezkedik el, azon belül pedig Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében található Putnoki járás székhelyét Putnokot érinti. Délről a Sajó völgye, északról pedig a Putnoki-dombság határolja. A vármegyeszékhelytől – Miskolctól – 40 km-re, Ózdtól pedig 20 km-re található.

A vármegye földrajzi adottságából adódóan az északi térséget feltáró fő közlekedési tengelyek Miskolc térségében kapcsolódnak egymáshoz. Közelítően sugaras elrendezésű rendszert alkotva biztosítják egy-egy térség elérhetőségét. A 26. sz. másodrendű főút a vármegyei közlekedés szempontjából kiemelten fontos, mivel gyors elérhetőséget biztosít az egyes települések között, valamint a vármegyeszékhelyre, Miskolcra, illetve Szlovákiába, az I/67. sz. főúton Tornalja irányába. Ezen túlmenően a megnövekedett teherforgalom számára is összekötő utat biztosít Szlovákia és Magyarország között.

4.8.2.1 Általános társadalmi-gazdasági adatok

Népesség

Putnok város lakossága az elmúlt évszázadban több mint kétszeresére növekedett, 1900 évben 3.471 fő volt, míg a KSH Helyiségnévtár a 2022-es népszámlálás adatai szerint 6.398 fő volt. A régebben a város gazdálkodását és fejlődésének növekedését meghatározó szénbányászat és a környező városok iparai 1990 és 2000 év közötti közel teljes megszűnése nagymértékben megváltoztatta a városfejlődés alakulását is. Az 1990-es évek elejéig a város a fennálló nagymértékű munkalehetőség miatt befogadó település volt. Ezt követően a népesség folyamatosan csökkent.

Az alábbi táblázatban megadjuk az érintett település lakónépességét és a lakások számát a KSH adatai alapján.

Táblázat 4.40: Népességi adatok érintett településenként

Település	Év	Népesség (fő)	Lakások száma
Putnok	2022	6 398	2 554
Putnok	2019	6478	2549
Putnok	2015	6718	2550
Putnok	2011	6905	2552

Forrás: Insert Notes or Source Magyarország helyiségnévtára, 2022 január 1., KSH

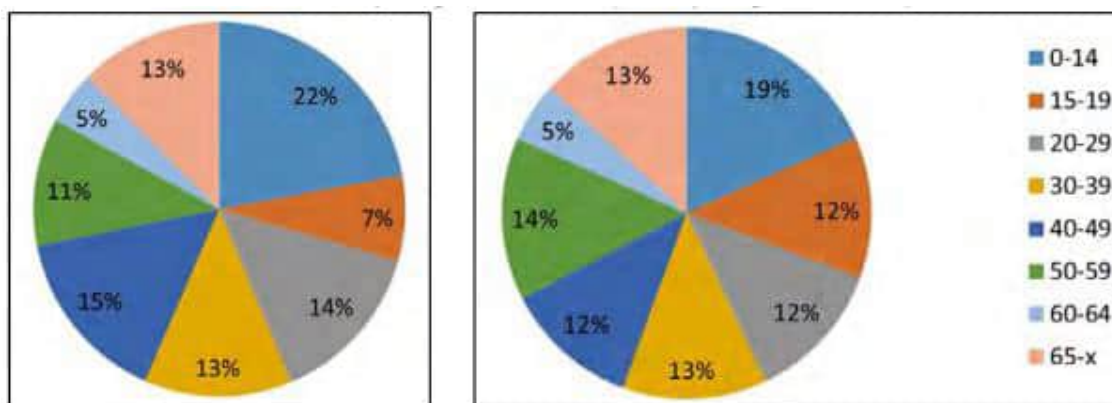
A településen az elvándorlási egyenleg negatív, többen hagyják el a várost, mint a betelepülni szándékozók. Az elvándorlás a lakosság kor és képzettség szerinti összetételének

kedvezőtlené válását vonja maga után, mert főleg a képzett diplomás fiatalok hagyják el a várost.

A KSH szerinti 2011 évi adatok:

- Putnok településen 3 289 férfi és 3 616 nő élt, tehát összesen 6 905 fő.
- Putnok 6 905 lakosából 2 365 nő vagy férjezett, 713 özvegy, 547 elvált és 1 935 egyedülálló.
- A településen 498 diplomás, 1 374 érettségizett, 2 020 általános iskolai végzettséggel rendelkező lakos van. 138 lakos az 1. évfolyamot sem végezte el.
- A városban jelenlévő nemzetiségek a cigány, romani és beás. 2011-es népszámlálás alkalmával 568 fő vallotta magát nemzetiséginek.
- A vallási összetételt tekintve a településen 2 675 katolikus, 1 166 református, 45 evangélikus van a településen. 147 lakos más vallási közösséghez tartozik, 983 nem tartozik vallási közösséghez, 45 ateista, 1 841 esetében pedig nincs válasz.
- Putnok 6905 lakosából 1824 még gyermekkorú, 1828 20 évesnél idősebb, de 39-nél fiatalabb, 1904 40 és 59 év közötti, 1100 60-79 év közötti, 249 80 év feletti lakos.

Ábra 4.36: Putnok népességének a korösszetétele 2001-ben (balra) és 2011-ben (jobbra)



Forrás: Putnok Város Integrált Területfejlesztési Stratégiájának Megalapozó Vizsgálata

Foglalkoztatottság

Putnok város foglalkoztatottsági szempontból a régió és a vármegye legkritikusabb területei közé tartozik. Jelentős a férfi többlet, a kellő szakmai tapasztalatokkal nem rendelkező viszonylag fiatal munkaerő.

A KSH adatai szerint Putnokon 2011-ben a foglalkoztatottak száma 2207 fő volt. Az inaktív keresők száma 2117 fő, az eltartottaké 2113 fő, a munkanélkülieké pedig 468 fő. Az eltartottak aránya 30,6%, ez a vármegye városai közül a 4. legmagasabb arány.

A regisztrált álláskeresők közül legnagyobb arányban továbbra is a képzetlen réteg, a segédmunkások – arányuk 50,1% – képviseltetik magukat. A szakképzettséggel rendelkező álláskeresők között a fémipari, építőipari, kereskedelmi, gépkezelői, összeszerelői, járművezetői szaktudással, szakmával rendelkezők száma a legjelentősebb. Számottevő még – különösen a nők vonatkozásában – a korábban könnyűiparban foglalkoztatottak száma is. A regisztrált munkanélküliek több mint fele legfeljebb 8 általános iskolát végzett el, ami nagyban megnehezíti a munkaerőpiacon való elhelyezkedésüket.

Folyamatosan jelen van a járáshoz közeli multinacionális cégek elszívó hatása, valamint az ország más részeiből érkező munkáltatók is. Kevés, többségében kis, esetleg közepes méretű

munkáltató akad, akik közül csak kevesen tudnak fejlesztést, létszámbővítést végrehajtani. Emiatt magasnak mondható az ingázás a foglalkoztatottak körében: járási szinten a foglalkoztatottak több mint 50%-a (2011. évi census: 50,5%) ingázik más településekre. Putnok város tekintetében ez a mutató az országos átlaghoz hasonló, 30% körüli érték.

Ipar, szolgáltatás

Putnok és térsége gazdasági életének alapját egészen a XIX. sz. végéig a mezőgazdaság, a kézművesipar és a kereskedelem jelentette. A város, mint vásárhely a térség kereskedelmi és ipari központjává nőtte ki magát. A XIX.-XX. század fordulóján a népesség harmada élt mezőgazdaságból, kicsit többen iparból és kicsit kevesebb közlekedésből, kereskedelemből és egyéb tevékenységből. A térség fejlődésének nagyon fontos tényezője volt az 1869-71 között megépített Miskolc-Bánréve vasútvonal. A vasútvonal építésére az Ózd környéki és a gömöri vastermelés fellendülése miatt volt szükség.

Putnokon jelentősebb bányászat a múlt század közepétől folyt és az 1940-es években már üzemszerű széntermelés történt. A bányászat legkedvezőbb időszaka az 1970-1980-as évek volt, amikor kb. 1700-2400 fő dolgozott ebben a szektorban a területen.

A rendszerváltást követően az ózdi kohászat, valamint a putnoki bányászat leépülése rendkívül kedvezőtlen hatásokat eredményezett Putnokon, mely elsősorban a munkanélküliség jelentős növekedésében mutatkozott meg. Az 1990-es évek végére a bányában dolgozók száma már alig érte el az 1000 főt, a bánya 2001 nyarán zárt be végleg.

Az 1990-es évek végére a városban a bányászat mellett a hagyományos ágazatok hanyatlása megfigyelhető volt, illetve az ipari termelés is visszaesett és ennek eredményeképpen gyökeresen megváltozott a gazdaság szerkezete, ami hosszan elhúzódó, jelenleg is tartó válsághoz vezetett.

Putnok esetében 11,4%-os a szekunder szektor képviselője. A terciér szektorhoz tartozó vállalkozások száma stabilan 240 darabot meghaladó, jelentős túlsúlyban vannak a kereskedelem, gépjárműjavítás, illetve az ingatlanügyek ágazatban tevékenykedő vállalkozások.

Turizmus

Putnok a feltörekvő Gömör turisztikai desztináció központja. A város önkormányzata sikeres pályázatnak köszönhetően helyi és térségi turizmusfejlesztést támogató beruházást hajtott végre. Elsődleges célja Putnok város turisztikai vonzerőfejlesztésének előmozdítása, ami a helyszínek látogatóbarát korszerűsítésével és a turisztikai kínálat élményorientált fejlesztésével érhető el.

A turizmusfejlesztés – mint a gazdaságfejlesztés meghatározó eleme – térségi (szlovák-magyar) integrált termékfejlesztéssel és településmarketinggel tervezett. Az erős és önellátó Gömör a belső erőforrások feltárásával, mobilizálásával és fejlesztésével valósítandó meg. A városi környezet fejlesztése is átfogó célként jelenik meg, a helyi műemléki és természeti értékek megőrzése és fenntartható hasznosításának ösztönzése a városi környezetfejlesztés egyik fejlesztési iránya.

Putnok egyik kiemelkedő turisztikai látványossága a Gömöri Múzeum. 2014-2017 között több mint 70000 látogatót fogadott az intézmény, mely a várossal együtt az Országos Kéktúra útvonala mentén található.

Putnok külterületén jelentős turisztikai célpontok az Országos Kéktúra útvonalai, a Putnoki-dombságban található Hegyes-tető kilátó és a Szörnyűvölgyi-patak völgyében található Putnoki Halastó.

Népegészségügyi állapot

A város, a térség népességének megbetegedési helyzetében az országosan is jellemző tendenciák érvényesek. A lakosság körében a leggyakrabban a keringési rendszer megbetegedései fordulnak elő, döntően a magas vérnyomás és az ischaemiás szívbetegségek. A leggyakoribb okok között vannak a légzőrendszeri, emésztőrendszeri (főleg az alkoholbetegség célszervi károsodásaival összefüggő) megbetegedések, a sérülések, mérgezések, a csont – izom- és kötőszöveti betegségek, valamint a mentális és viselkedés zavarok. Az életkor változásával az egyes betegségek relatív súlya folyamatosan változik. Az élet első két évtizedében a morbiditás jelentős részét a légzőrendszeri megbetegedések adják, a fiataloktól kezdve a harmincas évek közepéig nagy a sérülések, mérgezések, külső okok hatása és nő a mentális és viselkedés zavarok szerepe is. A keringésrendszeri betegségek száma a középkorú lakosságnál kezd nőni, majd ettől kezdve minden korosztályban folyamatosan emelkedik. A férfiak esetében, az idős korosztályokban nő jelentős mértékben a rosszindulatú daganatos betegségek előfordulási gyakorisága. Megjegyzendő, hogy a daganatos megbetegedések okán orvoshoz fordulók száma nagyon alacsony. Ez különösen figyelemfelkeltő abban a tekintetben, hogy a halálokok kb. 20 %-áért ezen megbetegedés-típus tehető felelőssé.

4.8.3 A telepítés (építés) során várható hatások bemutatása

4.8.3.1 Társadalmi, gazdasági hatások

A létesítés gazdasági és társadalmi hatása az általában elvárt helyi források (vállalkozók és ezen keresztül helyi munkaerő) bevonása, a kivitelezésen dolgozók esetében ez kedvező hatású. Foglalkoztatásban, beszállítói körben időszakos növekedés várható, de ennek mértéke jelenleg még nem meghatározható. A telepítés társadalmi, gazdasági hatása általában javító, bár csak időszakosan várható.

Az építés során a város déli részén átmenetileg jelentős forgalomkorlátozások, terelések várhatók, melyek ideiglenesen akadályozni fogják az ott élők, illetve az arra közlekedők mindennapi életvitelét, közlekedését. Az építkezés során az érintett déli belterület nappali zaj- és rezgésterhelése, illetve a légszennyezők terhelése is nő ideiglenesen az építési munkálatok alatt, a területen dolgozó munkagépek és a szállítójárművek közlekedése miatt. A tervezett nyomvonalváltozat a város belterületének külső peremén halad, így az építkezés várhatóan kevesebb zavaró hatással jár, a zaj- és rezgésterhelést tekintve, illetve a forgalomkorlátozások szempontjából is, mintha az északabbra, a város belső szakaszán valósulna meg.

Az építkezés során számos közmű kiváltása, átépítése, áthelyezése szükséges, így a közművek ellátásában ideiglenesen fennakadásokra lehet számítani.

4.8.3.2 Környezet-egészségügyi hatások

Az építkezés során jellemzően átmeneti környezeti terhelések jelennek meg. Az építés hatása általában kedvezőtlen – levegőminőségre, zajra érzékeny személyeknél továbbgyűrűző hatásként emberi egészségkárosodásként is jelentkezhet (pl. magas vérnyomásban szenvedő, illetve asztmás betegek), de – általában inkább időszakos és visszafordítható hatású. Az építési tevékenységgel összefüggő hatáskeltők elsősorban az útépítéshez, műtárgyépítéshez, közműkiváltáshoz kapcsolódó földmunkák, munkagödör kialakítása, szerkezetépítés, valamint az ezekhez kapcsolódó szállítások.

A tervezett fejlesztés méreteinek megfelelően környezet-egészségügyi hatásai is főleg Putnok városára korlátozódnak, ott is elsősorban az új útszakasz mentén fekvő lakó-, illetve ipari-gazdasági területeket érinti. A telepítés jelentősebb hatása a megközelítő útvonalakon a meglévő forgalomhoz hozzáadódó szállítási forgalmon keresztül jelentkezik.

Az építkezés idején a tervezési területen a környező utak időszakos lezárására kell számítani (közműkiváltással, keresztező műtárggyal érintett területek). A területi és forgalmi korlátozások (sebességcsökkentés, sávlezárás és előzési tilalom) hatása az adott időszaktól függően változó lehet: megnövekedett eljutási időket eredményez, illetve torlódásokhoz vezethet. Jelentősebb forgalmú időszakban ez a gépjárművezetőkre nézve terhelő, a stresszhelyzetek száma nőni fog. Az építkezés időszakosan a turistákat is elriaszthatja bizonyos területekről, vagy az érintett útszakaszok használatától ezzel az azokat elkerülő, egyéb útvonalakon okozva nagyobb terhelést.

4.8.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

4.8.4.1 Társadalmi, gazdasági hatások

A tervezett fejlesztés társadalmi és gazdasági szempontból elsősorban a 26. sz. főút által kiszolgált, térségben élő lakosságot, illetve az útszakasz mentén letelepedett vállalkozásokat érinti, ugyanis az elkerülőút megépítésével elkerülhető a városi forgalmi dugó kialakulása és így egyenletesebb, gyorsabb közlekedést biztosítható a térségben.

Kistérségi szinten a rövidebb eljutási idők és a jobb minőségű közlekedési kapcsolat révén javul az elérhetőség az érintett régió nagyobb településeivel és a tervezett elkerülő a határon túli kiskereskedelem fellendítését is elősegíti, mely magával hozhatja a határmenti gazdasági, társadalmi kapcsolatok élénkülését is. A megfelelő tervezés, jó minőségű burkolat kialakításával csökken a közlekedési balesetek kockázata.

A jelentős tehergépjármű forgalom belvárosból az elkerülőre terelésének köszönhetően a belvárosi forgalom csökken ezáltal csökken a zaj-, rezgés- és levegőterhelés, aminek köszönhetően a belvárosi lakhatás sokkal nyugodtabbá, egészségesebbé válik. A forgalom elvezetésnek köszönhetően csökken a belvárosban történő balesetek kockázata, illetve a városi kerékpáros közlekedés biztonságosabbá válik, ami gazdasági, társadalmi és idegenforgalmi szempontból javító hatású a régió lakossága számára.

A csökkenő belvárosi forgalom hatására a lakóépületek értéke felértékelődhet, de ezzel szemben az új elkerülő út menti épületek értéke valószínűleg csökkenni fog.

Az elkerülő út megépítésével az ipari területek elérhetősége javul, csökkenhet a munkába járásra fordított időmennyiség. Az útépítés több ipari-gazdasági telephelyet (pl. Magyar Közút mérnökségi telephelye, tűzéptelep, vadásztársaság telephelye) is közvetlenül érint, több romos állapotú gazdasági épület bontása szükséges, egyes esetekben a teljes telephely áthelyezése tervezett. A déli belterület külső peremén vezető elkerülő nem erősíti tovább a vasút elválasztó hatását.

4.8.4.2 Környezet-egészségügyi hatások

Környezet-egészségügyi szempontból hatásviselők a meglévő 26. sz. főút elkerülő által érintett szakasza mentén lakók, valamint a környező területeket időszakosan használó emberek (pl. üdülő-vendégek).

Közegészségügyi hatást az üzemeltetés során is elsősorban a forgalom generál, kedvezőtlen hatást kiváltó tényezőként elsősorban a levegő, zaj és rezgésterhelést lehet kiemelni. Mind a levegőminőség változását, mind a forgalom által okozott zajterhelést vizsgáló szakfejezetekben figyelembe vettük a meglévő 26. sz. főút és a tervezett elkerülőút forgalmát a további kapcsolódó utakkal (pl. 2523. j. út putnoki szakaszával) együtt. A vizsgált területen már most is jelentős tranzitforgalom zajlik, a 26. sz. főút jelenlegi szakasza a város belterületén halad keresztül, ezért jelenleg is több helyen, a városban lakóterületek mellett vezető szakaszon zajhatárérték-túllépés van mind a nappali, mind pedig az éjszaka időszakban. (lásd bővebben a zajvédelmi fejezetet) Az elkerülőút üzembe helyezése után a város belterületén a forgalom és

ennek megfelelően az abból származó levegő- és zajterhelés jelentősen csökken, a zajhatárérték meghaladások megszűnése várható, ezen a sűrűn lakott, jelentős számú érzékeny hatásviselővel bíró területen a jelenlegihez képest jelentősen kedvezőbb állapotok alakulhatnak ki mind levegőminőségi, mind zajterhelési szempontból. A forgalom elkerülőre való áttérhelődésével a zaj-, rezgés- és levegőterhelés is jellemzően a város déli részén, szélén vezető elkerülő mentén, illetve a forgalomnövekedéssel érintett Állomás út mentén fog jelentkezni. Az üzembe helyezés után az elkerülő korszerű kialakítása (jó minőségű és állapotú útburkolat) miatt, illetve a járművek kedvezőbb emissziós jellemzői következtében, valamint a tervezett hatáscsökkentő zajvédelmi intézkedésekkel (pl.: rövid szakaszon zajvédő fal, Állomás úton burkolatcsere, forgalomlassítás, nyílászáró-csere stb.) ezeken a helyeken a jelenlegihez hasonló állapot jöhet létre, a változás elviselhető mértékű. (Lásd bővebben a zaj- és levegővédelmi fejezetet.)

A tervezett fejlesztés a jelenlegi állapothoz képest termőterületi és zöldfelületi csökkenéssel jár, ugyanis a tervezési terület egy része jelenleg mezőgazdasági területként funkcionál. A megépülő út egyes szakaszain tájvédelmi célú növénytelepítés valósul meg, mely az üzemelés idején már megfelelő borítottságot ér el.

Közegészségügyi szempontból az üzemeltetés hatása javítónak tekinthető, ugyanis a forgalom áthelyezésével Putnok sűrűn lakott, jelentős számú érzékeny hatásviselővel bíró belvárosi részének a levegő-, zaj- és rezgésterhelése jelentősen csökken. A forgalom elterelésével a kapcsolódó terhelések az elkerülő mentén jelentkeznek, azonban a nyomvonal megfelelő kialakításával, az érzékeny hatásviselőktől való elegendő távolsággal, illetve szükség esetén hatáscsökkentő intézkedések alkalmazásával a hatások mérsékelhetők, a jelenlegi állapotnál kedvezőtlenebb állapot nem prognosztizálható. Az elkerülő hatásai rövid szakaszon adódnak össze a vasút hatásaival, illetve hatásterülete alig érint érzékeny homlokzatot. Továbbá kedvező körülmény, hogy a megfelelő tervezéssel az új útszakaszon, illetve a városban a forgalom elterelésével a közúti balesetek kockázata csökken és a városi kerékpáros közlekedés feltételei jelentősen javulnak.

4.8.5 Felhagyás/megszüntetés hatásai

Az utak esetén az üzem tartós megszüntetése az út lezárásával vagy visszabontásával jár. A bontással járó megszüntetés az építéshez hasonló tevékenység. Az ilyen típusú megszüntetés az építéshez hasonló hatású bontási, szállítási tevékenységekkel jár együtt, ezért hatásai is hasonlóak az építésnél leírtakhoz, bár a tervezett 26. sz. főút Putnoki elkerülő szakasz felhagyása/megszüntetése nem várható.

A megszüntetés társadalmi, gazdasági hatása hosszabb távon várhatóan kedvezőtlen, amennyiben nem létesül hasonló vagy jobb térségi elérhetőséget biztosító útvonal (elkerülő szakasz), vagy alternatív közlekedési mód, amelynek közegészségügyi szempontból is kedvező hatása lehet.

4.8.6 Havária események következtében várható hatások

Havária esetek a tevékenység mindhárom fázisában előfordulhatnak. A havária események két csoportra oszthatók, úgy, mint építési tevékenységgel járó balesetek és üzemelés alatti balesetek/vészhelyzetek.

Az építési/telepítési jellegű haváriák esetén elsősorban az építést és karbantartást végző munkások vannak veszélyben, melynek kockázata az előírások betartásával, az óvintézkedések megtételével jelentősen csökkenthető.

Környezet-egészségügyi, társadalmi-gazdasági szempontból a haváriáknak elsősorban a környezetbiztonságra nézve van hatása. A balesetek súlyosságuktól függően több-kevesebb ember életét veszélyeztethetik a munkabalesetnek minősülő eseteken túlmenően is.

4.8.7 Hatásterület lehatárolása, hatások értékelése

A társadalmi-gazdasági hatások többnyire összetett hatásfolyamatok során alakulnak ki, földrajzi értelemben nem határolhatók le egyértelműen. A jobban definiálható hatások köre a elsősorban a meglévő főúti nyomvonal és a tervezett elkerülő közvetlen környezetében élők, illetve az utat használókat érinti; az összetettebb folyamatok pedig mind a környéken élők, mind az útszakaszt használók lakóterületére kiterjednek, beleértve a kerékpáros turizmus résztvevőit is. Ennek megfelelően társadalmi-gazdasági szempontból hatásterületet nem határoztunk meg térképi lehatárolással, az jobbára a hatásviselők, továbbá a használók körének lakóhelyét jelenti Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye ÉK-i részén, elsősorban Putnok térségében.

Közvetett hatásterület az építés időszakában a szállítási útvonalak összessége, valamint a közműkiváltások időszakában létrejövő esetleges ellátás-elmaradással érintettek köre. Az üzemeltetés alatt az elkerülő útra áttérülő forgalmon keresztül, az addig forgalommal terhelt lakóterületek lakossága.

Környezet-egészségügyi szempontból mind az építkezés, mind az üzemeltetés, és a megszüntetés ideje alatt hatásterület az építési területek összessége, valamint a levegőtminőség-védelmi, illetve zaj- és rezgésvédelmi hatásterületek. Ezeket külön nem ábrázoljuk.

4.8.8 Összefoglaló értékelés

A telepítés **gazdasági és társadalmi hatásai** a kivitelezésen dolgozók esetében kedvező. Foglalkoztatásban, beszállítói körben növekedés várható, de ennek mértéke jelenleg nem határozható meg.

Az építés gazdasági-társadalmi hatása a település déli peremén vezetett elkerülő esetén **elviselhetőnek** minősíthető, ugyanis itt kevésbé érvényesül a településrészeket elválasztó hatás, illetve kevés érzékeny hatásviselő érintett, azonban néhány ipari telephely kettévágásával ebben az esetben is számolni kell.

Társadalmi-gazdasági hatásait tekintve az üzemeltetés **javító** hatású, ugyanis az elkerülő építésével javul az érintett település, Putnok és a város déli részén lévő ipari, fejlesztési területek elérhetősége, csökken a közlekedési balesetek kockázata, valamint javul a Magyarország és Szlovákia közötti közlekedési kapcsolat minősége, így a határmenti gazdasági, társadalmi kapcsolatok is élénkülhetnek. A meglévő kerékpárút használata biztonságosabb lesz a forgalom átrendeződésének köszönhetően, ezáltal az egyes településrészek biztonságos kerékpáros elérhetősége javul.

Közegészségügyi szempontból az építés hatása **terhelő**. Az elkerülő út építése és a kapcsolódó létesítmények megvalósítása az építés alatt ideiglenesen többlet zajjal és rezgéssel jár, illetve a szállítás és a munkagépek működtetése miatt a levegőbe történő légszennyező anyagok kibocsátása is várhatóan nő lokálisan.

Az elkerülő üzemeltetésének hatása **javító**: hosszú távon ez a nyomvonal megoldást hozhat e jelenleg fennálló közlekedés okozta közegészségügyi problémákra, ugyanis a forgalom a város peremére helyeződik át. Megjegyzendő azonban, hogy a város peremén lakók új hatásviselőkké válnak.

4.9 Kumulatív hatások

Kumulatív hatásként értelmezhető a tervezett Putnok elkerülő nyomvonala mentén az alábbi munkafolyamatok hatása:

- Körforgalmak, csomópontok megépítése:
 - jelzőlámpás csomópont kialakítása.
 - körforgalom kialakítása.
 - földutak csatlakozásánál a meglévő burkolat felületek felújítása, sárrázók kialakítása.
- Hídműtárgyak, átereszek kialakítása.
- Mederkorrekció (Szörnyűvölgyi-patak esetében).
- Közművezetékek kiváltása (országos és regionális vezeték is érintett).
- A 2523. j. út városba vezető szakaszán is korrekció tervezett.
- A MÁV 92. sz. vasútvonalának kétszeri szintbeni keresztezése tervezett, illetve a jelenleg üzemben kívüli 87. sz. vasútvonal szintbeni keresztezésével is számolni kell.

A 26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja esetében a kiegészítő és kapcsolódó létesítmények, valamint az összetartozóként értelmezhető tevékenységek hatásai az út létesítésével, valamint az út megvalósításával, esetleges felhagyásával együtt vizsgálatra és értékelésre kerültek az egyes szakfejezetekben.

Az elkerülő út megvalósításának lényeges paramétere a rajta kialakuló forgalom, illetve annak előre jelzett mértéke, mely a levegőminőség-védelmi, illetve zaj- és rezgésvédelmi vizsgálatok alapadatát képezi. A forgalmi előrejelzések a térségi – változással még érintett – úthálózatra vonatkoznak, az elkerülő megvalósulásával, illetve anélkül. Ennek megfelelően a forgalmi adatokon alapuló vizsgálatok a forgalmi modellben változással érintett hálózaton kialakuló hatásokat is vizsgálják. A vizsgálatok során a tervezési projekt keretében érintett 26. sz. főút 11,5 t-ra történő burkolat-megerősítésének és a párhuzamos kerékpárút megvalósításának hatásait is figyelembe vettük.

5 Országhatáron áttérjedő hatások

Országhatáron áttérjedő környezeti hatások a 26. sz. főút tervezett Putnok elkerülő útszakasz telepítése, megvalósítása, illetve esetleges felhagyása során nem várhatók, a jelentős hatás kizárható.

6 Környezetvédelmi intézkedések

6.1 Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések

6.1.1 Tájvédelem

- A tervezett nyomvonal teljes szakaszán a kivitelezés során hátramaradó roncsolt felszíneket rehabilitálni szükséges. A rehabilitáció az útpálya és az árok területén kívül végzendő, a kisajátítási határon belül, illetve az építkezés során igénybe vett egyéb munkaterületeken, az építkezés előtti területhasználat és ökológiai adottságok alapfeltételeinek biztosításával.
- Az érintett területeken az esetleg szükségessé váló közműkiváltásokat a rehabilitáció előtt kell elvégezni. A rehabilitációs munkák során a közművezetékek közelében fokozott figyelem szükséges, hogy a vezetékek ne sérüljenek.
- A kisajátított területeken belül a felhagyott földutak és árkok rehabilitációja után végezhető a növénytelepítési munka. Az üzemi területeken kívül eső rehabilitált terület a szomszédos terület művelési ága szerinti művelésbe visszaadandó.
- A beruházáshoz kapcsolódó egyéb tevékenységek megvalósításához szükséges létesítmények (pl. egyéb vízrendezéssel kapcsolatos műtárgyak) kialakítása következtében visszamaradó roncsolt felszín rehabilitációját is hasonlóképpen biztosítani kell.
- A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy az érzékeny természeti és táji értékek, valamint a tájvédelmi szempontból érzékeny területek ne sérüljenek tartósan és visszafordíthatatlan módon. A felvonulási útvonalakkal el kell kerülni, az nem alakítható ki:
 - Natura 2000 területen;
 - Országos Ökológiai Hálózat magterületén és ökológiai folyosó övezetében;
- A felvonulási utak helyét és kialakítását a természeti területek közelségében a kivitelezés előtt egyeztetni szükséges az Aggteleki Nemzeti Park szakértőivel.
- A rézsűk erózió elleni védelmének biztosítása során mérnökbiológiai módszerek alkalmazása – elsősorban gyepesítés és cserjetelepítés – a tervezett nyomvonal teljes hosszában javasolt. A növényfajok telepítésénél kevés ápolást igénylő, alacsony növéssű, kedvezőtlen termőhelyi viszonyokat tűrő, de lehetőség szerint honos fajokat érdemes választani.
- Külterületeken javasolt a jelenlegi 26. sz. főúthoz hasonló fafajokból álló fasort telepíteni az út mindkét oldalára.
- Az esetlegesen művelésre alkalmatlan nagyságú területek kisajátítása esetén javasolt településképvédelmi fasort, cserjesort vagy erdősávot telepíteni az alábbi szakaszokon:
 - 37+065 – 37+700 kmsz között;
 - 37+800 – 38+600 kmsz között;

A fenti km szelvéyszámokat a következő tervfázisokban készítendő növénytelepítési tervekben kell pontosítani/kidolgozni a végleges kisajátítási tervek függvényében.

6.1.2 Élővilágvédelem

6.1.2.1 Általános védelmi intézkedések:

- A Natura 2000 területet és a természeti területeket érintő földmunkákat, továbbá a teljes szakaszon a fakivágásokat a vegetációs időszakon kívül kell elvégezni (október 1. – március 1. között). Amennyiben a földmunkákat, illetve a fa- és cserjeirtást az előírt határidőn belül

elvégezni nem lehet, ebben az esetben kivitelezőnek az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósággal együttműködve, a munkák előtt élővilágvédelmi szakemberrel és a Nemzeti Park Igazgatóság képviselőjével a munkavégzés helyszínét közösen felmérve, a tervezett beavatkozások mértékét, jellegét, helyszínét hivatalosan rögzítve, az esetlegesen szükséges élővilágvédelmi intézkedéseket elvégezve, természetvédelmi szakfelügyelet mellett – amennyiben az egyeztetés során megállapításra kerül, hogy nem várható természetvédelmi károkozás – a munkavégzést engedélyezni lehet. Amennyiben természetvédelmi károkozás várható, a korlátozás nem oldható fel.

- Depóniákat, anyagnyerő helyeket, telephelyeket a Natura 2000 területen, továbbá a természeti területeken (gyepek, nádasok, bokorfüzesek, erdőfoltok, facsoportok, illetve az érintett patakok árterülete) nem lehet létesíteni.

6.1.2.2 Speciális védelmi intézkedések:

- A 38+600 kmsz-nél a Szörnyűvölgyi-patakon (más néven Forrásvölgyi-patak) a 39+360 kmsz-nél lévő vízelvezető árkon, ahol a vidra (*Lutra lutra*) potenciálisan előfordul, továbbá migrációs útvonalat jelent számára és további védett kis- és közepes testméretű fajok számára, olyan hidakat szükséges építeni, amelyek alatt, legalább az egyik oldalon minimum 0,3 m széles parti sáv van. A part magasságának a középvízszint fölött kell lennie legalább 10-15 centiméterrel, hogy az száraz átjutási felületet biztosítson a mederben mozgó állatfajok számára. A medrekben vándorló állatfajok hídhoz való terelése érdekében a talajszinttől számított legalább 80 cm magas legalább 20 cm mélyen a talajba ásvó fix terelő falak telepítése is szükséges a vízfolyástól számított 50-50 m-es szakaszon, az út mindkét oldalán. A terelőelemeket az e-UT 03.07.53:2019 műszaki előírás szerint kell megtervezni és kivitelezni.
- A kétéltűek szabad mozgásának biztosítása érdekében a 38+600 - 38+700 km szelvények között, a 38+650 kmsz környékén, 1 db békaátersz építése szükséges fix terelőfalakkal, a 38+850 - 39+250 km szelvények között, továbbá a 39+400 - 39+600 km szelvények között 100 méterenként 1 db békaátersz telepítése szükséges, az út mindkét oldalán fix terelőfalak telepítésével. A békaátjárók (ökoáterszek) száma 3 db a terelőfalak hossza 2x400 m és 2x200 m. A terelőelemeket az e-UT 03.07.53:2019 előírásai alapján kell kivitelezni és megtervezni. A békaáterszek telepítésének indoka: a nyomvonal a fenti km szelvényekben olyan szakaszokon halad, amelyek keresztezik a kétéltűek tavaszi szaporodóhelyre történő vonulási útját. A szabad mozgásuk biztosítása érdekében szükséges a békaátjárók telepítése terelőfalakkal. A békaátjárókat az e-UT 03.07.53:2019 műszaki előírás alapján kell megtervezni, az alábbi paraméterekkel:

Táblázat 6.1: Tervezett békaátjáró (ökoátersz tervezési paraméterei)

Hossz (m)	Hasznos belső átmérő [cm] (vízszintes x függőleges; átmérő)
10-20 között	Ø 80; vagy 80 x 80

- Az építési területet jól látható módon le kell határolni (szalagozás, időszakos védőkerítés), hogy az építési terület környezetében lévő Natura 2000 területek, vizes élőhelyek, valamint gyepek ne sérüljenek. A lehatárolás paramétereit az alábbi táblázatban adjuk meg:

Táblázat 6.2: Építési terület ideiglenes lehatárolásának (szalagozás, időszakos védőkerítés) paraméterei

Kmsz	Oldal	Indoklás
38+650 – 38+750	jobb	Natura 2000 területek és a Sajót kísérő fa- és cserjesorok védelme érdekében
38+350 – 38+750	bal	
38+850 – 39+250	mindkét	A nyomvonal által érintett vizes élőhelyek és gyepterületek védelme érdekében
39+350 – 39+700	mindkét	

6.1.2.3 Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok

- Az ökológiai (vidra és egyéb kis testmértű emlősöknek készült híd alatti) átjárók, továbbá békaátjárók és kapcsolódó terelőfalak folyamatos karbantartása szükséges.
- Az építéssel érintett felületeken a gyomosodás és elsősorban a tájidegen, illetve özönnövények terjedésének megakadályozása szükséges, amely folyamatos utógondozást (kaszálás, szükség esetén vegyszeres gyomirtás) igényel.
- A tájidegen özönnövények terjedése ellen az alábbi módon szükséges védekezni:
 - fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – Terjedését vegyszeres irtással lehet megakadályozni.
 - bálványfa (*Ailanthus altissima*) – A földmozgatások során a gyökérdarabokkal fertőzött termőréteg nem használható fel újra. Terjedését vegyszeres gyomirtással lehet megakadályozni.
 - zöld juhar (*Acer negundo*) – A megjelenő egyedek visszavágása, a magtermés megakadályozása, szükség esetén vegyszeres irtása.
 - amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) – A megjelenő egyedek visszavágása, a magtermés megakadályozása, szükség esetén vegyszeres irtása.
 - gyalogakác (*Amorpha fruticosa*): a földmozgatások során a gyökérdarabokkal fertőzött termőréteg nem használható fel újra. A magról kelt csemeték mechanikus irtását el kell végezni.
 - magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) – A földmozgatások során a gyökérdarabokkal fertőzött termőréteg nem használható fel újra. Terjedését kaszálással szükség esetén vegyszeres gyomirtással lehet megakadályozni.
 - selyemkóró (*Asclepias syriaca*): a tarackgyökereivel fertőzött talajréteg nem használható fel. Terjedését vegyszeres gyomirtással lehet megakadályozni.
 - hibrid japánkeserűfű (*Fallopia x bohemica*) - Főleg rizóma darabokkal terjed, ezért a földmunkák során az innen származó földet máshol felhasználni nem szabad! Vegyszeres gyomirtással és mechanikus irtással lehet ellene védekezni (előbbi a Sajó közelsége korlátozza). A legnehezebben visszaszorítható özönnövényünk.
 - vadcsicsóka (*Helianthus tuberosus*) - gumó és tarack darabjaival terjed, amelyben a vízáramlás, kis- és nagyemlősök talajmozgatása és az antropogén bolygatás egyaránt elősegíti terjedését. Az érintett területen a talaj nem használható fel újra. Terjedését teljes talajcserével, esetleg vegyszeres gyomirtással lehet féken tartani.
 - parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) – A nyílt talajfelszínek mielőbbi gyepesítésével, valamint kaszálással lehet ellene védekezni.
 - betyárkóró (*Conyza canadensis*) – Kaszálás és gyepesítés hatására gyorsan visszaszorul.

6.1.3 Földtani közeg, felszín alatti víz védelme

- A kivitelezés során csak hibátlan műszaki állapotú munkagépet szabad alkalmazni. Kivitelezés során a felszín alatti vizekbe és a talajba szennyező anyag nem kerülhet.
- Az építéskor keletkező hulladékok ideiglenes tárolóit, üzemanyagtárolót, szerelőtér helyét szennyeződésre kevésbé érzékeny és magas talajvízállás által nem érintett területen kell kijelölni.

- A munkaterületen esetlegesen elfolyó szennyezőanyagot haladéktalanul fel kell itatni, összegyűjteni és veszélyes hulladékként, a célnak megfelelő gyűjtőedényben gyűjteni az elszállításig.
- Rendkívüli szennyezés esetén gondoskodni kell annak azonnali elhárításáról és azt az elhárításra tett intézkedéssel jelenteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóság részére.
- Az eltávolított (lehumusztolt) felső termékeny réteget külön kell deponálni és a későbbi tereprendezés során felhasználni (humuszmentés). Ehhez előzetesen talajvédelmi tervet kell kidolgozni és a hatósággal jóváhagyni.
- A kitermelt földet lehetőleg minél közelebb, a töltések építésénél (ahol geotechnikailag alkalmas a kitermelt anyag) kell felhasználni.
- A munkaterületet a lehető legrövidebb határidőn belül javasolt rendezni, ami magában foglalja a növénytelepítést is.

6.1.4 Felszíni víz védelem

- Az éghajlatváltozás miatt prognosztizálható, ritkább, de intenzív csapadéktevékenység (záporok, zivatarok) következményeként megjelenő nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetésére kell a műtárgyakat, burkolatokat és levezetőket méretezni.
- Ideiglenes gép- és anyagtárolókat a felszíni vizektől legalább 50 méter távolságra kell kialakítani.
- A kivitelezés során csak hibátlan műszaki állapotú munkagépet szabad alkalmazni, a felszíni vizekbe szennyező anyag nem kerülhet.
- Rendkívüli szennyezés esetén gondoskodni kell annak azonnali elhárításáról és azt az elhárításra tett intézkedéssel jelenteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóság részére.

6.1.5 Levegőminőség-védelem

6.1.5.1 Építés

- Száraz, szeles időjárás esetén locsolással kell gondoskodni a kiporzás mértékének csökkentéséről.
- A szállított anyag lefedése javasolt a teherautókon.
- Építési munkálatok során a burkolatlan építési területről a főútra felhajtó szállítójárműveknél (indokolt meteorológiai helyzetben) kerékmosó alkalmazása és/vagy a burkolt útra felhordott sár letisztítása (gépi vagy kézi erővel) szükséges a porfelverődés minimalizálása érdekében.
- A lehető legközelebbi anyagnyerő helyek vagy aszfaltkeverő üzemek igénybevétele javasolt.
- Építési munkálatok során megfelelő műszaki állapotú gépek alkalmazandók, melyek megfelelnek a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendeletnek.

6.1.6 Zaj- és rezgésvédelem

6.1.6.1 Építés

- Építési munkálatok csak a nappali időszakban történjenek a belterületeken.
- Korszerű munkagépek használatával és karbantartásukkal az eredő zajteljesítményszint minimalizálása szükséges.

- Szükséges a szállítási útvonal minimalizálása, lehetőleg a nagyobb forgalmú utak használata, belterületi szakaszok kerülése, illetve belterületi szakasz esetén a kevesebb védendő homlokzatot érintő és/vagy jobb útminőségű szakaszok preferálása.
- A nyomvonal mentén 20 méteren belül található védendő homlokzatok esetében szintén különös figyelemmel kell munkát végezni, s ajánlott az előzetes állagfelmérés, ahol ebben a távolságban védendő homlokzat található.

6.1.6.2 Üzemelés

A működési fázisban a távlati évben (2038) határérték meghaladások várhatók a következő védendő homlokzatokon:

- 1103 hrsz: 6.8 dB, 1106/11 hrsz: 0.4 dB éjszakai határérték meghaladás várható
 - Javasolt hatáscsökkentés: **zajárnyékoló fal** (38+400 kmsz-től 200 méter hosszan, 3 méter magasságban, reflexív felülettel – az ÚT 2-1.303 útügyi műszaki előírás szerint léghanggátlása: B3, hangelnyelő tulajdonsága: A0).

Ábra 6.1: Zajárnyékoló fal tervezett elhelyezkedése (világoszöld színnel a nyomvonal északi oldalán)



Forrás: Modell export (Wölfel IMMI), Microstation Connect

- Állomás utca mentén határérték meghaladás várható (3 dB feletti értékek **kiemelve**):

HRSZ	Határérték meghaladás	
	Nappal	Éjjel
1250		3.7 dB
1286	0.5 dB	3.8 dB
1287	0.5 dB	3.7 dB
1288		3.7 dB

HRSZ	Határérték meghaladás	
	Nappal	Éjjel
1289		3.7 dB
2084/1	3.8 dB	3.6 dB
2084/2	2.7 dB	3.7 dB
2084/24		1.1 dB
2084/5	3.5 dB	3.8 dB

- Tekintettel a belterületi elhelyezkedésre, valamint az út és a védendő homlokzat távolságára ezen a helyszínen a zajárnyékoló fal nem javasolható, így a javasolt hatáscsökkentés:

- **Burkolatcsere:** mintegy 1.4 dB csökkenés
- **Passzív védelem** (nyílászáró csere): min. 5 dB-es javulás legyen elérhető vele

Sebességcsökkentéssel (40 km/h-ról 30 km/h-ra) mintegy 0.7 dB csökkenés lenne elérhető az Állomás utca mentén, mely alacsony hatékonysága miatt nem javasolt.

Az alábbi ábrán a határérték meghaladással érintett védendő homlokzatok szerepelnek az Állomás utca mentén.

Ábra 6.2: Állomás utca menti határérték meghaladással érintett épületek (piros körvonal)



Forrás: Microstation Connect

A hatáscsökkentő intézkedések eredményeként:

- A 1103 hrsz.-ú lakóépület éjszakai terhelése 0.5 dB-lel csökken határérték alá, 1106/11 hrsz.-ú lakóépület emeleti homlokzatán is 3 dB-lel határérték alá kerül az éjszakai terhelés.
- Az Állomás utca homlokzati terhelései a **javasolt** burkolatcsere hatására közelebb kerülnek a határértékhez, de határérték alá csökkentésükhöz a javasolt passzív védelem nyújt megoldási lehetőséget.

6.1.7 Épített környezet

- Bizonytalan helyzetű közművek esetén előzetes kézi feltárás javasolt.
- A nyomvonal mellett, annak közvetlen közelében található épületek, építmények esetében megelőző állagfelmérés (statikai állapotfelmérés) javasolt a kivitelezési munkálatok megkezdése előtt és az üzembe helyezést követően.
- Az érintett régészeti lelőhely földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni az ERD-ben javasolt módszerrel. A régészeti megfigyelés a kivitelezés teljes időszakában szükséges, melynek költségével a kivitelezőnek kalkulálni kell.

6.1.8 Klímavédelem

- Építés alatt a korrekcióval érintett utak közlekedésének fenntartása (a torlódások és lassú haladás, így a lassú sebességnél a fajlagosan nagyobb üzemanyagfogyasztás elkerülése) javasolt.
- Az éghajlatváltozás miatt prognosztizálható, ritkább, de intenzív csapadéktevékenység (záporok, zivatarok) következményeként megjelenő nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetésére kell a műtárgyakat, burkolatokat és levezetőket méretezni.
- A kitermelt földanyag és bontásból származó aszfaltanyag minél nagyobb arányú helyben történő felhasználása javasolt (pl. töltésépítésre, padkába).
- Az építkezéshez szükséges munkaterületek lehető legszükségesebbre korlátozása, az ott lévő növényzet óvása, az elengedhetetlenül szükséges kivágott fa és növényzet mihamarabbi, szakszerű és őshonos fajokkal való visszatelepítése, pótlása.
- Korszerű, modern és kifogástalan állapotú munkagépek és szállítóeszközök alkalmazása szükséges.
- Az építés során a munkások egészségének hangsúlyos védelméről gondoskodni kell (pl. védőital biztosítása melegebb napokon).

6.2 Javasolt monitoring

6.2.1 Tájvédelem

Tájvédelmi monitoring nem szükséges az építés és az üzemelés alatt.

6.2.2 Élővilágvédelem

Inváziós fajok terjedésének és védett fajok túlélésének vizsgálata

A Natura 2000 területen és az út által érintett gyepterületeken a forgalomba helyezéstől számított 6 éven keresztül kétévenkénti felmérési gyakorisággal szükséges vizsgálni az inváziós fajok és a védett növény és állatfajok jelenlétét az út szélétől számított 50-50 m-es sávban. Az eredményeket azok szemléletes bemutatására alkalmas, megfelelő léptékű térképen is ábrázolni kell.

Ökológiai átjárók hatékonyságának monitorozása

Az ökológiai átjárókat az üzembehelyezéstől számított 4 éven keresztül szükséges vizsgálni. A hidak alatti kis- és közepes testmértű fajoknak, illetve vidrának kialakított átjáró ellenőrzését havi bejárásokkal kell végezni. A békaátjárók esetében nem szükséges havi bejárás, hanem a tavaszi és őszi vonulási időszakban napi rendszerességgel szükséges felmérni az átjárókon való áthaladások nagyságrendjét.

6.2.3 Talaj, földtani közeg és felszín alatti vizek

Az elkerülőmegvalósulása esetén a földtani közeg és felszín alatti vizek védelme szempontjából monitoring az építés és az üzemelés alatt nem szükséges.

6.2.4 Felszíni vizek

Felszíni víz szempontjából monitoring az építés és az üzemelés alatt nem szükséges.

6.2.5 Levegőminőség-védelem

Monitoring mérés sem az építés, sem az üzemelés ideje alatt nem szükséges.

6.2.6 Zaj- és rezgésvédelmi monitoring

A zajvédelmi intézkedések validálása céljából zajvédelmi monitoring szükséges az üzembe helyezést követő 90-120 napban, illetve a 15 éves távlati évben (2038-ban) az alapállapotú méréseknek megfelelően a következők szerint:

- Jelenlegi nyomvonal mentén: M1 ponton (határérték alatti terhelés ellenőrzése).
- Elkerülő mentén: M4 ponton.

Továbbá figyelembe véve, hogy itt a számítási eredmények alapján már az üzembe helyezés évében is meghaladás várható hatáscsökkentő intézkedés nélkül, az üzembe helyezést követő 90-120 napban mérés szükséges az:

- Állomás úton, lehetőleg a 2084/2 (esetleg 2084/1, bár ez az éles kanyar miatt nem javasolt) hrsz-ú védendő épület tetszőleges északi nyílászárója előtt 2 méterrel, illetve referencia mérés a nyílászáró mögött (27/2008. KvVM-EüM rendelet 4. mellékletének 3. sora szerinti határértékhez viszonyítva).

A számítások alapján, az alkalmazott hatáscsökkentő intézkedésekkel nem várható határérték meghaladás az üzembe helyezést követően (a távlati, 2038-as évben sem).

6.2.7 Épített környezet

A kivitelezés előtt és után a 26. sz. út Putnoki elkerülő szakaszhoz legközelebbi (20 m-en belüli) védendő ingatlanok esetében statikai állapotfelmérést javasolt végezni.

7 Egyéb adatok

7.1 Állami vagy üzleti titoknak minősülő adatok

Jelen tanulmányban nem találhatók ilyen adatok.

7.2 Felhasznált irodalom

- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- Bálint Zs., Gubányi A., Pitter G. (2006): Magyarország védett pillangóalakú lepkéinek katalógusa – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Bauer, N. (2015): A *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó alkalmi megjelenései útpadkákon. – *Kitaibelia* 20(2): 300.
- Berni Egyezmény (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- Bölöni J., Molnár Zs., Kun A. (2010): Magyarország élőhelyei – Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2010 – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót: 347 pp.
- Council Directive (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. – Official Journal 206: 7–50.
- Dövényi Zoltán (2010): Magyarország Kistájainak Katasztere, Budapest (824 pp, 830 pp)
- Harka Á. Sallai Z. (2004): Magyarország halfaunája. – Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 pp.
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv – Magyarország hajtásos növényei. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő: pp. 615.
- Kontschán J., Hegyessy G., Csordás B. (2006): Abaúj és Zemplén tájainak makroszkopikus rákjai (Crustacea). – Abaúj-Zemplén Közhasznú Egyesület, Sátoraljaújhely. 92 pp.
- Kovács D. & Lengyel A. (2015): Adatok a *Plantago coronopus* L. hazai elterjedéséhez. – *Kitaibelia* 20(2): 306.
- Molnár, V. A. Löki, V. (2016): *Cochlearia danica*. In: Raab-Straube, E. V. and Raus, T. (szerk.): Euro+Med-Checklist Notulae 6. – *Willdenowia* 46(3).
- Schmidt, D., Dítětová, Z., Horváth, A. & Szűcs, P. (2016): Coastal newcomer on motorways: the invasion of *Plantago coronopus* in Hungary. – *Studia bot. hung.* 47(2): 319–334.
- Ujhelyi S. (1959): Kérészek (Ephemeroptera) – Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae) V. kötet. *Insecta* I. 5. füzet. 49 pp.
- Varga, Z., Kaszab, Z., Papp, J. (1989): Rovarak-Insecta. In: Rakonczay, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 178–262.
- Zólyomi B. (1989): Természetes növénytakaró, 1:1.500.000. In: Pécsi. M. (szerk.) Magyarország nemzeti atlasza. – Kartográfiai Vállalat, Budapest: 89.
- KSH: Fókuszban a megyék – 2022. I. negyedév, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye
- Helyzetelemzés, Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Északkelet-magyarországi Gazdaságfejlesztési Zóna, Miskolc, 2020. november

- Putnok (011/1, 011/3, 011/4, 011/5, 011/6, 011/7, 011/9, 011/10, 011/12, 011/13, 011/14, 011/15, 012/1, 033/48 hrsz.) rekultivált települési hulladéklerakó – Megvalósulási terv, Bazaltech Kft., Budapest, 2014. december

7.3 Felhasznált internetes oldalak

- <http://web.okir.hu>
- <http://www.bing.com/maps>
- <http://www.google.hu/maps>
- <http://www.novenyzetiterkep.hu>
- <http://www.ova.info.hu>
- http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/NBmR
- <http://www.ksh.hu> STADAT lekérdezések

7.4 Egyéb felhasznált adatok

- Bükki és Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatszolgáltatása.
- Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye Térségi Szerkezeti Terve
- Érintett települések megküldött hatályos rendezési terve és külterületi szabályozási terve
- HBEFA: Handbook Emission Factors for Road Transport. Version 4.2.2

A. Emlékeztetők, dokumentumok



BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI
KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG
IGAZGATÓ-HELYETTESI SZERVEZET
KATASZTRÓFAVÉDELMI HATÓSÁGI SZOLGÁLAT

Ügy száma: 35500/6571/2022. ált.
Ügyintéző: Iván Krisztián
Telefonszám: 46/517-377

Tárgy: 26. sz. főút Kazincbarcika-
országhatár közötti szakaszának
fejlesztése, tájékoztatás

Mott MacDonald Kft.
1139 Budapest, Fiastyúk utca 4-8.

Igazgatóságomra 2022. július 22-én érkezett, augusztus 3-án kiegészített elektronikus levelükre a „26. sz. főút Kazincbarcika – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kivitelei szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése – Környezeti hatásvizsgálat készítése – adatkérés” ügyében, a kiegészítésként küldött, *.jpg formátumú nyomvonalrajzot figyelembe véve, a következőkről tájékoztatom:

- i. A hatósági nyilvántartás szerint a csatolt térképen látható nyomvonalat és annak kb. 1000 méter széles pufferterületét nem érinti sem üzemelő, sem pedig távlati vízbázis lehatárolt vagy kijelölt vízbázisvédelmi védőterülete.
- ii. ld. i. pont
- iii. Igazgatóságom nem vezet az engedélyezett vízilétesítményekről térképalapú nyilvántartást. A vízikönyvi okirattárban nyilvántartott vízilétesítmények visszakeresésére, azokra vonatkozó adatszolgáltatásra az érintett terület(ek) pontos megjelölése esetén van lehetőség.
- iv. A tervezési terület felszíni vízfolyásaira vonatkozó vízminőségi adatokat tartalmazó adatbázist igazgatóságom nem kezel, javaslok ezeknek az adatoknak a web.okir.hu interneten elérhető felületről, vagy a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Mérőközpontjától történő beszerzését.
- v. A tervezési területen folyamatban lévő tényfeltárásokra, kármentesítésekre, kármentesítési monitoringokra vonatkozó adatbázist igazgatóságom nem kezel, javaslok ezeknek az adatoknak a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálytól történő beszerzését.

Kelt: Miskolcon, az elektronikus bélyegző szerint

Lipták Attila tűzoltó dandártábornok
tűzoltósági tanácsos
megyei igazgató
helyett és nevében

Czesznak László

**mb. katasztrófavédelmi hatósági
szolgálatvezető-helyettes**

Kapják:

1. Címzett (ck)
2. Iratokhoz

ZÁRADÉK

A dokumentum elektronikus aláírással hitelesített
35500/6571-1/2022.ált.



Bükk Nemzeti Park Igazgatóság
3304 Eger, Sánc utca 6. - Levélcím: 3301 Eger, Pf.: 116.
Ig. közv.: (36) 422-700
Tel.: (36) 411-581
Fax: (36) 412-791
E-mail: titkarsag@bnpi.hu
Honlap: www.bnpi.hu



Mogyorós Péter
élővilág-védelmi szakértő

Mott Macdonald Magyarország Kft.

Budapest
Fiastyúk u. 4-8.

4225

Tárgy: adatszolgáltatás

Ügyiratszám: 2813/2022.-2

Ügyművelet: Sulyok József

Hivatkozási szám: MP/VZ/427854/E02/L01.

Mell: 26_ut_adatok.zip

Tisztelt Mogyorós Péter Úr!

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóságához a Mott Macdonald Magyarország Kft. részéről érkezett adatigénylés a 26-es számú főút burkolatmegerősítés és kerékpárút kialakítás fejlesztésének engedélyezéséhez szükséges tervezési munkálatok elkészítéséhez. Az adatigénylésére az alábbi tájékoztatást adjuk:

A hatásterület jelentős része az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságához tartozik.

A megadott hatásterület működési területünkre eső részén „ex lege” védett természeti érték, védelemre tervezett terület nincs.

A helyi jelentőségű védett természeti terület és emlék, egyedi tájérték adatokat adni nem tudunk, mert nincs róluk térinformatikai fedvény.

A megadott hatásterületre vonatkozóan 65 db zoológiai adattal rendelkezünk, amelyet csatoltan megküldünk.

Az adatokat kizárólag a kérésében szereplő fejlesztésekhez szükséges tervezési és engedélyezési dokumentációkhoz használhatja fel, azokat nem módosíthatja, harmadik félnek nem adhatja át.

A tervezett beruházás környezetvédelmi engedélyezési eljárásában az Igazgatóságunk részéről Holló Sándor osztályvezető fog részt venni (email: hollos@bnpi.hu).

Tájékoztatom, hogy az átadott adatok szerzői jogi védelem alá esnek. Az adatok felhasználásánál fel kell tüntetni: „Készült a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisának felhasználásával”.

Eger, 2022. augusztus 3.

Tisztelettel:



Rónai Kálmánné

igazgató

kapják: 1. Címzett (e-mail: peter.mogyoros@mottmac.com)
2. Holló Sándor osztályvezető
3. Irattár



BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI
KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG
KAZINCBARCIKAI KATASZTRÓFAVÉDELMI KIRENDELTSÉG

Tárgy: Adatkérés környezeti hatásvizsgálati
dokumentáció elkészítéséhez veszélyes üzemek

Mott MacDonald Magyarország Kft. Vezetője részére

Székhelyén

Tisztelt Lugosi Krisztián Úr!

Tájékoztatatom Önt, hogy a „26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz a 11,5 tonnára történő burkolat megerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút tervezése ügyében adatkéréssel élt Hatóságom felé.

A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció elkészítéséhez-iparbiztonság, veszélyes üzemek megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok újelkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzése tárgyú projekten belül készülő környezeti hatástanulmány (KHT) kidolgozása tette szükségessé ezen adatkérést.

„A tárgyi fejlesztés közvetlenül Kazincbarcika, Sajóivánka, Vadna, Dubicsány, Putnok, Serényfalva és Bánréve települések közigazgatási területét érinti.” Ezen települések közül csak Kazincbarcika város rendelkezik Külső Védelmi Tervvel, amely az Önkormányzatnál megtalálható települési terv.

„A projekt teljes terjedelmében Borsod-Abaúj-Zemplén megye közigazgatási területén, hatósági jogkör szempontjából a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság illetékességi területén valósul meg.”

Tárgyi ügyben a B-A-Z Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság az első fokon eljáró hatóság nem a Kazincbarcikai Katasztrófavédelmi Kirendeltség.

Tájékoztatatom, hogy a kért dokumentumok a B-A-Z Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság honlapján megtalálhatóak a <https://baz.katasztrofavedelem.hu/16834/hatosagi-hatarozatok> címen.

Köszönöm közreműködését.

Kelt: Kazincbarcika, elektronikus bélyegző szerint

Tisztelettel:

Szent-Királyi László tűzoltó ezredes
tűzoltósági tanácsos
kirendeltségvezető

Készült: 2 példányban


Terjedelme: 1 oldal

Kapják: 1. - **Mott MacDonald Magyarország Kft.** -cégkapu útján
2. Irattár

Cím: 3702 Kazincbarcika, Szent Flórián tér 4. ☎: 3700 Kazincbarcika Pf.: 217

Telefon: +36(48) 510-330 Fax: +36(48) 510-331

E-mail: titkarsag.kbarcika@katved.gov.hu

Projekt:	26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítése és párhuzamos kerékpárút létesítése		
Projektszám:	K026.08 (tsz.:11.22.040)		
Tárgy:	Környezeti hatásvizsgálat – előzetes hatósági egyeztetés		
Helyszín:	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (Miskolc, Mindszent tér 4.) II. emeleti tárgyaló.		
Időpont:	2022. november 10. 10:00 óra		
Résztvevők	BAZ Megyei KH KTH FO Hudák Tibor dr. Szamorodjuk Katalin Hutkainé Vígh Noémi Gál Szabolcs Ihász Levente Bajzát Tamás	FŐMTERV Zrt. Hevesi Gábor	Mott MacDonald (MM) Ivány Ágnes Mogyorós Péter
Készítette:	Ivány Ágnes 		
Melléklet:	Hatosagi_egyeztetes_ea_20221110.pdf		
Kapják:	Résztvevők és NIF Zrt.		

A Tervező képviselői ismertették a jelenlevőkkel a szerződés tárgyát, ami a 26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakaszának 11,5 tonnás rekonstrukciós tervének elkészítése a hiányzó kerékpárúti szakaszok megtervezésével. Ezután bemutatták a tárgyi infrastrukturális fejlesztés hátterét, valamint a tervezői elképzeléseket és az azokhoz kapcsolódó környezeti hatásokat, konfliktusokat.

A Tervező képviselői jelezték, hogy a projekt részét képezi Putnok esetében a főúti elkerülő úti nyomvonalak tanulmánytervi vizsgálata is, illetve a jövő év során a környezeti hatásvizsgálat is.

Ezután a felek az alábbi megállapításokat tették:

- Tekintettel arra, hogy a projekt a 345/2012. (XII. 6.) Korm. rendelet 1.2.120. pontja alapján nemzeti gazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügy, így a környezeti hatástanulmány hatósági elbírálási ideje 60 nap. Az ügyintézési időbe nem számít bele az igazgatási szünet időtartama.
- Az Előzetes Régészeti Dokumentációt (ERD-I) csatolni javasolt a környezeti hatástanulmány (KHT) mellékleteként.
- A KHT-nem a jelenleg (meglévő) objektumok és az új vagy megszűnő/elbontásra kerülő útelevek markáns elkülönítése (listázása) a jelenlegi és a megvalósulást követő időszakra kiterjedően a lakossági érdemi áttekintés céljából.
- Espoo-i egyezmény szerinti dokumentációt abban az esetben kell készíteni, amennyiben jelentős országhatáron áterjedő káros hatások várhatók a tervezett fejlesztés következtében. Ennek érdekében a KHT-ben rögzíteni kell, hogy országhatáron áterjedő hatások várhatóak-e; amennyiben



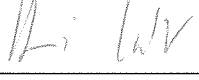
igen, azokat minősíteni jelentős-jelleg alapján. Amennyiben jelentősek a hatások, vizsgálni kell azok káros jellegét is. Amennyiben káros és jelentős országhatáron áterjedő hatások egyidejűleg várhatóak, akkor kell(ene) nemzetközi eljárás lefolytatása. Egyéb esetben a közérthető összefoglalóban hangsúlyozottan, kiemelten kell jelezni az "országhatáron nincs áterjedő hatás" tényét.

- A KHT-ban egyértelműen jelezni szükséges a meglévő és tervezett kerékpárút-szakaszokat mind a térképi ábrázolás során és szövegesen is.
- Az éghajlatvédelmi munkarészt a KHT külön mellékleteként javasolt csatolni.
- A Közérthető összefoglalót a KHT külön mellékleteként javasolt csatolni és nyelvezetét leegyszerűsíteni a közérthetőség érdekében (sok térkép, magyarázat, ütemterv stb).
- A KHT-ban szükséges megadni a fejlesztés során keletkező bontási hulladékokat fajtánként. A Tervező jelezte, hogy talajkitermelés pontszerűen tervezett, jellemzően a hídműtárgyak előtt és után, a többi szakaszon a fő cél a helybentartás és a szállítás csökkentése.
- Be kell mutatni, hogy amennyiben anyagnyerőhely, célkitermelőhely nem szükséges a beruházáshoz, milyen a beruházás nyersanyag-igénye (milyen távolságon belül, milyen bányából milyen nyersanyag szükséges mekkora mennyiségben). Az anyagbeszállításból eredő hatásokat is be kell mutatni (mennyi anyag, honnan kerül beszállításra, a kitermelt anyag beépíthető-e az útalapba stb.)
- A beépített területek érintettsége miatt a zajvédelmi kérdésekkel kiemelten javasolt foglalkozni a KHT-ban, a kivitelezés alatt az építés során tervezett hatáscsökkentő intézkedéseket hangsúlyosan javasolt kezelni. A már jelenleg is határérték feletti zajterhelésnek kitett területeken célszerű az épületállagra-épületállapotra vonatkozó alapállapotot rögzíteni, hogy az üzemelés és az építési munkálatok alatt érkező esetleges lakossági panaszok esetén alapállapot-adatok (viszonyítási adatok) álljanak a kérelmező rendelkezésére.
- Belterületen a burkolatmegerősítéshez kapcsolódóan szemcseszórásos technológia nem tervezett, a külterületi hídműtárgyak felújításához kapcsolódóan várható.
- A későbbiekben kapcsolódó tevékenységekre utalni kell a KHT elején, mint a távlati, a KHT tárgyához kapcsolódó várható fejlesztések engedélyezésekor (vagy adatlapos vagyEVD köteles objektumok, beruházások listászerű felsorolása)
- Rendezési tervekkel való összhang megteremtés vizsgálatához az aktuális rendezési tervekkel kapcsolatos önkormányzati egyeztetések, eddig megtartott tárgyi ügyben egyeztetésre került lakossági fórumok eredményeit külön fejezetben be kell mutatni.
- A kiemelt beruházás jellegére tekintettel az úttal érintett településeken tartandó közmeghallgatás mielőbbi érdemi kitűzése érdekében vizsgálni kell a beruházás által várható hatásokkal érintett település kitettségét és annak mértékét egyaránt (pl.: külterületet vagy lakóházat is érint-e, kisajátítás stb. vonatkozásában).

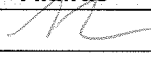


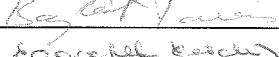
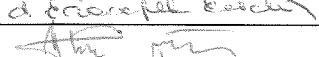

Jelenléti ív

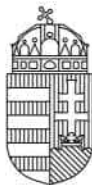
A konzultáció	
témája:	26 sz. főút Kazincbarcika – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítés, valamint párhuzamos kerékpárút létesítés
időpontja:	2022. november 10. 10:00 óra
helye:	BAZ Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály hivatalos, második emeleti tárgyalóhelyisége

Az ügyfél részéről a konzultáción részt vevők neve:

Sorszám	Név	Képviselet cég/szervezet neve	Aláírás
	IVÁDY ÁGNES	MOTT MACDONALD Magyarország Kft.	
2.	MOGYORÓS PÉTER	MOTT MACDONALD Magyarország Kft.	
3.	Hevesi Gábor	FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.	
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

A hatóság részéről a konzultáción részt vevő ügyintézők neve:

Sorszám	Név	Szervezeti egység	Aláírás
1.	HAJÓSC LÓRÁNT	BAZ MKH - KTHFO - HO	
2.	GÉB RABYCS	BAZ MKH - KTHF	
3.	HUTKAINÉ VAGHÓKÉ	BAZ MKH - KTHFO - KE	
4.	BAZAI TÁRS	BAZ MKH - KTHFO - TT	
5.	Dr. SZABÓZSÓKÉ ENIKŐ	BAZ MKH - KTHFO - KE	
6.	HAJDAK TIROR	BAZ MKH - KTHFO - HO	
7.			
8.			
9.			



BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Mott MacDonald Kft.

Budapest

**Fiastyúk u. 4-8. F. ép. 1. lház. 2. em.
1139**

Ügyiratszám: BO/32/01321-2/2023.

Ügyintéző: Szikora-Halmágyi Anett

Hiv. szám: EPAPIR-20230209-11926

Ügyintézőjük: Ivády Ágnes

Tárgy: 26. sz. főút putnoki elkerülő út tanulmányterve és környezeti hatástanulmány összeállításával kapcsolatos adatszolgáltatás

Ez a levél kizárólag elektronikus úton kerül megküldésre.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályához megküldött EPAPIR-20230209-11926 azonosító számú megkeresésében foglaltaknak megfelelően ezúton megküldjük a „26 sz. főút Kazincbarcika -országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szerinti előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével” tárgyú projekten belül a putnoki elkerülő útra készülő környezeti hatástanulmány kidolgozásához szükséges adatokat.

A Putnok 011/1, 011/4, 011/5, 011/6, 011/7, 011/9, 011/10, 011/12, 011/13, 011/14, 011/15, 012/1, 033/48 hrsz.-on fekvő felhagyott települési szilárd hulladéklerakó (KTJ: 100567190) rekultivációját (a lerakó lezárását, tájbaillesztését és utógondozását) az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban hatóság) 9602-3/2010. számú határozatával engedélyezte. A határozat 9602-5 számon kijavításra, 2029-2/2011. számon kiegészítésre került. A határozatban a rekultivációs munkák műszaki befejezését követő utógondozási időszak 20 évben került meghatározásra.

A rekultivációs tevékenység során a határozat előírásainak megfelelően – a lerakó földtani közegre gyakorolt hatásának ismételt ellenőrzése céljából – a hulladék átdeponálását követően visszamaradt területeken a talajból mintát vettek, a vett minták analitikai vizsgálatát elvégezték. A minták eredményei a hatóság részére 10260-3/2014. számon kerültek megküldésre.

A hatóság 10260-4/2014. számú levelében tájékoztatta a rekultivációt végző szervezetet, hogy a laboratóriumi vizsgálatok eredményei nem jeleztek a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti „B” szennyezettségi határérték túllépést.

A kivitelezést végző – MENTO Környezetkultúra Kft. M-714-1/2014. és M-714-3/2014. számú szennyeződés-mentességet igazoló levelei – vízvédelmi szempontból – elfogadásra kerültek, a hatóság hozzájárult a rekultiváció folytatásához, a visszamaradt terület rendezésének elvégzéséhez.

A hatóság részére megküldésre került a lerakó a Putnok - KEOP-2.3.0/2F/09-2010-0029 sz. projekt során kivitelezett rekultivált lerakó megvalósulási dokumentációja, mely 12776-1/2015 számon került iktatásra.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályon BO/32/01321-1/2023. számon iktatott tájékoztatáskéréshez csatolt rövid dokumentáció szerint a kivitelezés érintheti a Putnok 011/1 hrsz.-ú ingatlant.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a tervezési folyamatban figyelembe kell venni, hogy a kivitelezés a rekultivált hulladéktesten, illetve a kiépült szigetelőrétegben sérülést nem okozhat.

Tájékoztatjuk, hogy a levelükhöz csatolt térképen látható nyomvonalak mentén, az érintett projektterületen és annak 250 m-es pufferzónájában kármentesítési eljárás nincs folyamatban.

A határozatokat mellékelten csatoljuk, továbbá tájékoztatjuk arról, hogy a Putnok - KEOP-2.3.0/2F/09-2010-0029 sz. projekt során kivitelezett rekultivált lerakó megvalósulási dokumentációjával kapcsolatban a Sajó-Bódva völgye és Környéke Hulladékkezelési Önkormányzati Társuláshoz (3700 Kazincbarcika, Fő út 4.) fordulhatnak.

Kelt: Miskolcon, az elektronikus hitelesítésbe foglalt időbélyegző szerint

Tisztelettel:

Dr. Alakszai Zoltán

főispán

nevében és megbízásából:

Hudák Tibor

osztályvezető

Melléklet: 1321-2.zip

Kapják:

1. Mott MacDonald Kft. – 1139 Budapest, Fiastyúk u. 4-8. F. ép. 1. lház. 2. em. – (CK 10406335)
E-mail: agnes.ivady@mottmac.com
2. Iratokhoz



A dokumentum elektronikus hitelesített.
Dátum: 2023.03.13 10:16:08
Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal
Hudák Tibor

Projekt:

26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz a 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével (PST: K026.08)

Projektszám:

K026.08

Egyeztetés tárgya:

Putnok új elkerülő út Tanulmányterv –
Tervzsűri/tervbírálati fórum

Egyeztetés helyszíne:

1134 Budapest, Váci út 45., IV. emelet 452-es tárgyaló

Egyeztetés időpontja:

2023. október 04. 10⁰⁰ óra

Jelen vannak:

Csatolt jelenléti ív szerint

1. Bevezetés, tervismertetés

Kiss Zoltán projektvezető (ÉKM - ÉMBLO):

Üdvözlö a megjelent résztvevőket. Tájékoztatást ad, hogy FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. készíti a „26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében **Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével** (PST: K026.08)” tárgyú projektjének tanulmány-, engedélyezési-, ill. kiviteli tervdokumentációját.

A tervezés jelenlegi fázisában elkészült a Megvalósíthatósági Tanulmány és 2023. június 22. napján elkészült a tervdokumentációra vonatkozó, független szakértő által készített értékelemzés melyben több nyomvonal változat került bemutatásra. Az értékelemzésben tett javaslatok egy részét a tervező nem javasolja a tervbe beépíteni. A mai tervzsűri célja a tanulmányban vázolt nyomvonal változatokról történő döntéshozatal és az értékelemzés alapján felmerült kérdések tisztázása a szavazásra jogosultak közreműködésével.

Ismerteti a tervzsűri szabályait, illetve felsorolja a szavazati joggal rendelkező megjelenteket. A tervzsűri akkor határozatképes, ha legalább 3 szavazótag jelen van.

- Magyar Közút Nonprofit Zrt. – **jelen van** (Tarr Levente FFO osztályvezető szavazó tag és Szabados Szabolcs osztályvezető)
- Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal, Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály, Útügyi Osztály - **nincs jelen**
- Budapest Főváros Kormányhivatala – Országos Közúti és Hajózási Hatósági Főosztály, Hídügyi Osztály – **nincs jelen**
- Magyar Mérnöki Kamara – **jelen van** (Balogh Imre)

- Közlekedéstudományi Egyesület – **nincs jelen**
- Magyar Útügyi Társaság –**jelen van** (Csorja Zsuzsa képviselő)

Megállapításra került, hogy 3 szavazótag jelen van, így a tervzsűri határozatképes.

A megállapítást követően bemutatja a tanácskozási joggal rendelkező tagokat:

- Tervező, FŐMTERV Zrt. képviselőjében Hevesi Gábor tervezőt,
- Értékelemzés tervezője, TRENECON Kft. képviselőjében Szita László tervezőt,
- MÁV Zrt. írásos véleményt küldött,
- Volánbusz Zrt. írásos véleményt küldött.

Felkéri a tervező FŐMTERV Zrt-t, hogy átfogóan mutassa be az elkészült tanulmányt, illetve részletesen mutassa be a nyomvonal tervezeteket. Továbbá összefoglalóan ismertesse a beérkezett észrevételeket és az értékelemzésben tett észrevételek tervekbe történő bedolgozását, illetve tervező általi el nem fogadását, illetve ezek esetleges kihatását a tanulmányterv tartalmára.

Hevesi Gábor (Tervező, FŐMTERV Zrt.):

Köszönti a megjelenteket. Ismerteti a projekt célját, átfogóan bemutatja az elkészült tanulmányt. Felvázolja a lehetséges nyomvonalváltozatokat, azok területi érintettségeit, esetleges hatásait. Jelzi, hogy mindenképpen szükséges döntést hozni a nyomvonal-változatok kapcsán, mivel a Környezeti Hatástanulmány, illetve a későbbiekben az engedélyezési tervek elkészítésének alapját a tervzsűrin kiválasztott nyomvonal képezi. Kiemeli a tervezői szempontból két legoptimálisabbnak ítélt nyomvonalat. (bíbor, kék)

Szita László projektvezető (TRENECON Kft.):

Köszönti a megjelenteket. Ismerteti az értékelemzési módszertant, alátámasztja az értékelemzésben tett javaslatokat.

ÉRTÉK=Funkció teljesítés/ erőforrás költségek $V=F/C$ (Az érték növelésének lehetőségei)

Érték növelése alternatív megoldási javaslatokkal.

Tanulmánytervi szinten becsülték a kiugró költségeket. Az aszfalt a kiugró költsége a projektnek, tanulmánytervi szinten arányokat érzékeltet jól a költség szint.

Az értékelemzés egyes észrevételeit a tervező vitatja, a lentebb felsorolt szavazásra bocsátandó kérdésekben kérjük a tervzsűri állásfoglalását.

Bíbor változat tudja a legmagasabb funkcióteljesítést a becsült beruházási költség viszonylatában.

2. Kérdések-válaszok

Kék nyomvonal-változat:

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Zrt.):

Putnok vasútállomásnál van-e arra igény, hogy az elkerülőről történjen a kiszolgálása a vasúti állomásnak?

Hevesi Gábor - tervező:

Nem tudnak ilyen igényről

Csorja Zsuzsa (Magyar Útügyi Társaság)

Város keleti és nyugati részén van-e fejlesztési elképzelés, nem lehet-e közelebb vinni a városhoz, mennyire behatárolt a terület.

Hevesi Gábor - tervező:

Amennyiben közelebb vinnék a városhoz az elkerülő utat, nagyon lerövidülne a kikerülendő útszakasz, ezért félok, hogy nem az elkerülőt használnák a közlekedő járművek. Az elsődleges szempont az elkerülő út kezdő- és végpontjának megtalálására a lakott területek, lakóházak kikerülése volt.

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Kft.):

A vasúton átnyúló vonal észak felé mit jelent?

Hevesi Gábor - tervező:

Körforgalmi csomóponti leágazás a város felé.

Balogh Imre (Magyar Mérnöki Kamara):

Kockázatosnak ítéli a sok körforgalmat, mert azok lassító hatása megnöveli az elkerülő úton történő áthaladás idejét.

Bíbor nyomvonal-változat:

Hevesi Gábor - tervező:

Szörnyű-völgyi patak medrébe bele kellene nyúlni, hogy hidat lehessen kialakítani. Kisebb jelentőségű Natura 2000-es terület, de szakági tervező szerint nem igazán értékes terület, azonban ezt a Nemzeti Park Igazgatósággal még egyeztetni szükséges. A nyomvonal a Sajónak árvédelmi töltésként is funkcionálhat.

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Kft.):

Egy holtágat is keresztez a bíbor nyomvonal?

Hevesi Gábor - tervező:

Az a malomnak volt az árka.

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Kft.):

Mintha épületeken haladna keresztül a nyomvonal, érint épületeket?

Hevesi Gábor - tervező:

Azok összedőlés előtt álló épületek, de van lakóépület is, amiben jelenleg még laknak.

Nyomvonalak összevetése:

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Kft.):

Úgy előnyös a városnak és úgy életképes a városrész, hogy a keleti irányban is van vasúti átgáton keresztül kapcsolata a bányásztelepnek a belvárossal. A kék nyomvonal tűnik gazdaságosabbnak, mert a bíbor esetén is vissza kell kötni a város felé a kék nyomvonal egy szakaszára.

Hevesi Gábor - tervező:

A tervező a bíbort javasolja továbbtervezésre, helyi utak visszakötése esetében a műszaki tartalom kisebb költségű is lehet.

Szabados Szabolcs osztályvezető (Magyar Közút Nonprofit Kft.):

A vízüggyel szükséges még egyeztetni?

Hevesi Gábor - tervező:

A Vízügyi Igazgatóság modellezést kér a Sajó szakaszra, de látják az árvédelmi előnyöket az útban.

Hevesi Gábor - tervező:

A 87-es számú vasútvonalat fel kellene számolni, mert kb. 10 éve nem használják, amíg számolni kell a 87-es vasúttal, addig nem lehet gazdaságos megoldás az elkerülő útra, és ez a bíborra és a kékre is igaz. Külön szintben keresztezni rendkívül költséges egy valójában nem működő vasutat, szintben keresztezve pedig kiterőket, kerülőket kell tervezni. Ha a 87-es vasút marad akkor valóban a kék lehet jó, de a kéknél nagyon szűk a vasútállomáshoz közeli rész, az lenne a cél, hogy a vasúti átgáron miatt ne kelljen jelzőlámpás csomópont, ezt csak úgy lehet, ha van 100 méter elhúzás.

Csorja Zsuzsa (Magyar Útügyi Társaság):

A kék még inkább elvágja a bányásztelepet a belvárostól, s emiatt nem szerencsés.

Balogh Imre (Magyar Mérnöki Kamara megbízásából):

A helyi önkormányzatnak melyik változatot preferálta?

Hevesi Gábor - tervező:

A kék vagy bíbor, azon belül nem preferáltak.

Egy harmadik útvonal is jó lehetne, a legnagyobb elkerülő, de 400 kV-os vezetékkel elépítették a helyét az elkerülőnek, s ennek kiváltása rendkívül költséges.

3. Szavazás

Kiss Zoltán:

A felmerült kérdések tisztázását követően az alábbi kérdéskörökben szükséges döntést hozni, kéri a szavazásra jogosult tagok szavazatát:

1. Javasolja-e a tervzsűri FZKA alapréteg helyett CKt-4 alkalmazását az útpályaszerkezetben?

Magyar Mérnöki Kamara: **tartózkodik**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **tartózkodik**

Magyar Útügyi Társaság: **tartózkodik**

A tervzsűri egyhangúlag tartózkodik jelen tervfázis keretében az alapréteg meghatározásától.

2. Elfogadja-e a tervzsűri, hogy 12,0 m helyett 11,0 m útkoronaszélesség legyen?

Magyar Mérnöki Kamara: **igen**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **igen**

Magyar Útügyi Társaság: **igen**

A tervzsűri egyhangúlag elfogadja.

3. Egyetért-e a tervzsűri, hogy a terv szerinti „A” környezeti körülmény legyen a tervezési osztályba sorolás alapja?

Magyar Mérnöki Kamara: **igen**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **igen**

Magyar Útügyi Társaság: **igen**

A tervzsűri egyhangúlag egyetért.

4. Egyetért-e a tervzsűri abban, hogy az eredeti tervek szerinti nyomvonal kerüljön továbbtervezésre vagy a nyomvonal elején a településhez közelebbi vonalvezetésre módosuljon?

Magyar Mérnöki Kamara: **maradjon az eredeti nyomvonal**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **maradjon az eredeti nyomvonal**

Magyar Útügyi Társaság: **maradjon az eredeti nyomvonal**

5. Egyetért-e a tervzsűri abban, hogy az eredeti tervek szerinti nyomvonal kerüljön továbbtervezésre vagy a nyomvonal végén a településhez közelebbi vonalvezetésre módosuljon?

Magyar Mérnöki Kamara: **maradjon az eredeti nyomvonal**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **maradjon az eredeti nyomvonal**

Magyar Útügyi Társaság: **maradjon az eredeti nyomvonal**

6. Egyetért-e a tervzsűri abban, hogy a tervezett körforgalmak helyett járműosztályozós, kanyarodósávós csomópontok kerüljenek betervezésre?

Magyar Mérnöki Kamara: **tartózkodik**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **tartózkodik**

Magyar Útügyi Társaság: **tartózkodik**

A tervzsűri egyhangúlag tartózkodik jelen tervfázis keretében a csomópontok típusának meghatározásától. A csomóponti típusokat engedélyezési terv szinten kell majd a tervezőnek vizsgálni a geometriai terv és a forgalmi adatok alapján.

7. Egyetért-e a tervzsűri, hogy a sárga nyomvonal-változatban a lakóutcák csomópontjai felülvizsgálatra kerüljenek, ne legyen minden lakóutca teljes értékű csomópont?

Magyar Mérnöki Kamara: **igen**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **igen**

Magyar Útügyi Társaság.: **igen**

A tervzsűri egyhangúlag elfogadja.

8. Egyetért-e a tervzsűri, hogy a kék nyomvonal-változatban a csapadékvízvezetés lehetőség szerint nyílt árkos rendszerű legyen, ha nincs egyéb kötöttség, ami ezt nem teszi lehetővé?

Magyar Mérnöki Kamara: **igen**

Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **igen**

Magyar Útügyi Társaság.: **igen**

A tervzsűri egyhangúlag elfogadja.

9. A tervzsűri alkalmasnak találja-e a tervet véglegesítésre és melyik nyomvonal-változatot javasolja hatósági engedélyezésre, továbbtervezésre?

Magyar Mérnöki Kamara: **igen, bíbor nyomvonal-változat**


Magyar Közút Nonprofit Zrt.: **igen, bíbor nyomvonal-változat**

Magyar Útügyi Társaság.: **igen, bíbor nyomvonal-változat**

A szavazásra jogosultak egyhangúan jelzik, hogy a bíbor nyomvonal-változatot javasolják elfogadni, engedélyeztetni és továbbtervezni.

Kiss Zoltán:

Köszöni a leadott szavazatokat. Megállapítja, hogy a szavazás érvényes, melynek eredményeképpen a Putnok új elkerülő nyomvonala a tanulmány szerinti bíbor változat.

 ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM	EMLÉKEZTETŐ Putnok új elkerülő út tervzsűri/tervbírálat	K026.08 2023. október 04.
--	--	--

4. Lezárás

Kiss Zoltán projektvezető:

Megköszöni a tervezők és az értékelemzők munkáját, illetve az érintettek megjelenését, észrevételeit és szavazatait.


A tervzsűrit eredményesnek nyilvánítja és a megbeszélést lezárja.

Készült: Budapest, 2023. október 13.

Mellékletek:

- 1) Jelenléti ív
- 2) MÁV Zrt. írásos véleménye
- 3) Volánbusz Zrt. írásos véleménye

Az Emlékeztetőt véglegesítést követően hitelesítette:		
Megrendelő, Építési és Közlekedési Minisztérium részéről:	Kiss Zoltán	
Tervező, FŐMTERV Zrt. részéről:	Hevesi Gábor	
Magyar Közút Nonprofit Zrt Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Igazgatóság részéről:	Tarr Levente	

 ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM	Jelenléti ív (II)	K026.08 2023. október 4.
---	----------------------	-----------------------------

Projekt megnevezése: 26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével (PST: K026.08)

Megbeszélés tárgya: Putnok új elkerülő út tanulmányterv tervzsúri, tervbírálat

Megbeszélés időpontja: 2023. október 4. 10:00 óra

Megbeszélés helyszíne: Építési és Közlekedési Minisztérium
1134 Budapest, Váci út 45. IV. emelet 452-es tárgyaló

Résztevők:

név	szervezet	beosztás	e-mail cím	telefonszám	aláírás
Kiss Zoltán	ÉKH	projektvezető	zoltan.kiss@ekm.gov.hu	+36202143018	[Signature]
Hevesi Gábor	FÖMTERV	szakfőmérnök	hevesi.gabor@fonterv.hu	30/8837602	[Signature]
Stabados Stabolcs	MLC	OV	stabados.s+stabolcs@mlc.hu	50/2973-776	[Signature]
Szita László	TRENECON Kft.	projektvezető	szl@treccon.hu	30/461-9423	[Signature]
Ónodi Gábor	TRENECON Kft.	team munkatárs	gon@treccon.hu	30/551-8376	[Signature]
TARR LEVENTE	HK NZRT.	FTO OV.	tarr.levente@borsodkozut.hu	30/695-4466	[Signature]
IVADY ÁGNES	MOT MACDONALD Kft.	Környezetvédelem	agnes.ivady@motmac.com	30/4207796	[Signature]
Csorja Zoltán	MAÚT	hep-nipelő	trans@hu.inter.net	20/9722248	[Signature]

Tisztelt Kiss Zoltán kormánytisztviselő!

A megküldött MT-vel kapcsolatosan fejlesztési szempontból az alábbi észrevételt tesszük.

A terv a 87-es vonal megszüntetésével számol. A vonal szerepel a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvényben, mint nem a transz-európai vasúti áru fuvarozási hálózat részét képező országos törzshálózati vasúti pálya, ezért az üzemszünettől függetlenül működő vasútvonalként kell figyelembe venni. Amennyiben ettől a Tervező el kíván térni az ÉKM Közlekedési Hatósági Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárságán kell kezdeményeznie a felmentést.

Az útátjárókban, amennyiben külön nyomon kerékpárút is átvezetésre kerül, azt a gépjárművek forgalmát szabályozó fénysorompóval együtt egy rendszert kell alkotnia.

Szolnoki Zoltán

területi pályavasúti koordinátor



MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

Pályavasúti Területi Igazgatóság Miskolc
műszaki igazgató-helyettesi szervezet
3530 Miskolc, Szemere u. 26.

Tel.: 0036 1 514 1389

Mobil: 0036 30 953 18 42

Fax: 0036 1 514 51 01

Email: szolnoki.zoltan@mav.hu

Honlap: www.mavcsoport.hu



Kiss Zoltán
kormánytisztviselő**Észak-magyarországi Beruházás Lebonyolítási Osztály**
Közüti Beruházás Lebonyolítási Főosztály
Építési és Közlekedési MinisztériumE-mail: zoltan.kiss@ekm.gov.hu**Tárgy: Putnok új elkerülő út tanulmányterv - nyilatkozat**

Tisztelt Kiss Zoltán Úr!

A FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. által készített, a „26. sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, BorsodChem IV. kapu) – országhatár közötti szakasz 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében **Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi engedély megszerzésével** (PST: K026.08)” tárgyú projekt tanulmányterv áttekintését követően tájékoztatjuk, hogy a tervezett beavatkozás a VOLÁNBUSZ Zrt. által közlekedtetett menetrend szerinti autóbuszjáratok jelenlegi hálózatát csak kismértékben érinti.

Ennek értelmében a megküldött tanulmányterv tervdokumentációjával, illetve a független szakértő által készített értékelemzéssel kapcsolatosan észrevételünk nincs.

Amennyiben a tervezési folyamat későbbi szakaszaiban a menetrend szerinti autóbuszjáratok útvonalát is érintő kérdések, észrevételek merülnek fel, úgy azok egyeztetése során a VOLÁNBUSZ Zrt. természetesen minden szükséges szakmai támogatást és segítséget megad.

Szolnok, 2023. október 5.

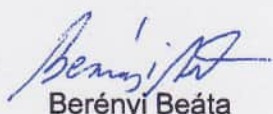
Üdvözlettel:



Krötzi Péter

szolgáltatásszervezési csoportvezető

VOLÁNBUSZ Zrt.

Nyilv.sz.: 5257
VOLÁNBUSZ Zrt.
1091 Budapest, Üllői út 131.
Adószám: 10824346-2-4

Berényi Beáta

senior forgalomtechnikai szakértő

VOLÁNBUSZ Zrt.

 ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM	EMLÉKEZTETŐ	49. K026.08 2023.10.20.
--	--------------------	--

Projekt:	26 sz. főút Kazincbarcika (kamionparkoló, Borsodchem IV. kapu) - országhatár közötti szakasz a 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítésének, valamint párhuzamos kerékpárút megvalósításának kiviteli terv szintig előkészítése, ennek keretében Putnok új elkerülő út tanulmányterv szintű tervezése a környezetvédelmi
----------	---

Projektszám: **K026.08 (tsz.:11.22.040.)**

Egyeztetés helyszíne: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság – ANPI (3759 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.)

Egyeztetés időpontja: 2023. 10.20. 10.00 óra

Résztevők: **Kiss Zoltán (ÉKM), Hevesi Gábor (FŐMTERV Zrt.) - Tervező, Huber Attila (ANPI), Mogyorós Péter (Mott MacDonald Kft.) - Szakértő**

Egyeztetést vezeti: **Mogyorós Péter (Mott MacDonald Kft.) - Szakértő**

Emlékeztetőt kapják: **Résztevők**

Az egyeztetés napirendi pontjai:	Felelős / Határidő
<p>A Tervező képviselői ismertették a jelenlevőkkel a megbeszélés tárgyát, ami a Putnoki elkerülő út tervezése és Környezeti hatástanulmány elkészítése a kiválasztott nyomvonalváltozatra. Ezután bemutatták az ANPI képviselőjének a tárgyi infrastrukturális fejlesztés hátterét, az előzetesen tervezett nyomvonalváltozatokat, valamint az azokhoz kapcsolódó környezeti hatásokat, konfliktusokat, különös tekintettel a természetvédelmi érintettségre.</p> <p>A Szakértő ezután bemutatta a kiválasztott nyomvonalváltozatok természetvédelmi és környezetvédelmi konfliktusait, mely a következők voltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A sárga nyomvonal a rendezési tervnek megfelelő változat, de Putnok városa nem támogatja, nagyszámú belterületi ingatlan kisajátítással járna, valami zaj- és levegővédelmi szempontból is a legrosszabb változat. Nem ad igazi elkerülő nyomvonalat. • A kék nyomvonal ugyan kisebb zöldterületi igénybevétellel jár és nem érinti a HUAN20006 "Sajó-völgy" kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (kjt) területét, de áthalad a rekultivált putnoki hulladéklerakón és attól Ny-ra érint egy őszi vérfüves gyepet, mely a Sajó-völgyben ritkának számító védett vérfű-hangyaboglárka élőhelye. • A bíbor változat érinti a HUAN20006 Sajó-völgy kjtt területét kb. 0,5 ha nagyságban. Az érintett területen természetközeli élőhelyek nem találhatók és az élőhelyek degradáltak, sok helyen idegenhonos növényvel fertőzöttek. 	

 ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM	EMLÉKEZTETŐ	49. K026.08 2023.10.20.
--	--------------------	--

<p>Ezután a felek az alábbi megállapításokat tették:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Természetvédelmi szempontból a bíbor változat elfogadható, a Natura 2000 területen jelölő élőhely nem található és jelölő fajok számára sem jelent élő-, szaporodó- és táplálkozóterületet. • A kék változat által érintett őszi vérfüves élőhely védendő érték, ezért az élőhelyet a beruházással el kell kerülni. A vérfüves élőhelyet a bíbor változat elkerüli, azt nem érinti. • A bíbor változat a Sajó medrét amennyire lehetséges elkerüli, attól 30-90 m-re halad el. Az ANPI képviselője jelezte, hogy lehetőség szerint el kell kerülni a Sajó medrének stabilizálását a nyomvonal mellett. A Tervező elmondta, hogy egyeztettek a tervezés során a vízügyi igazgatósággal, de nincs szükség a beruházás miatt a Sajó folyó medrének stabilizálására, illetve a tervezett nyomvonal nem védműnek épül az adott szakaszon. • Az ANPI képviselője felhívta a figyelmet arra, hogy a Szörnyűvölgyi-patak keresztezést oly módon kell megoldani, hogy a patak medrének hosszú burkolására ne legyen szükség. A tervező elmondta, hogy tervezett műtárgy fel- és alvízi oldalán 5-5 m hosszban szükséges biztosítani műtárgyat az elhabolás ellen, de hosszabb szakaszon nincs szükség a meder burkolásra és nem is tervezett. 	

Az emlékeztetőt összeállította és egyeztetés után véglegesítette	Név	Aláírás
Mott MacDonald Kft.	Mogyorós Péter	
Az emlékeztetőt egyeztette és véglegesítés után hitelesítette		
ÉKM	Kiss Zoltán	

B. Érintett közművek

A Tervező által összeállított tanulmánytervben rendelkezésre álló adatok alapján az alábbiakban ismertetjük az elkerülő által érintett, keresztezett és párhuzamos közműveket.

Táblázat B.1: Az elkerülő által érintett, keresztezett közművek

Szelvény	Közmű jellege		Üzemeltető	Beavatkozás	Közig. terület	Hossz [m]
35+850 - 35+890	vízvezeték	DN300 ivóvíz, fém	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
Putnok felőli becsatlakozó ág						
00+065 - 00+110	vízvezeték	DN300 ivóvíz, fém	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
36+973	szénhidrogén vezeték	középfeszültségű gáz, D90 KPE	OPUS TIGáz Zrt.	igen	Putnok	25
36+974	vízvezeték	DN 100 ivóvíz, műanyag	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	25
36+984	csatorna	Grav. Szennyvíz D300, beton	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
36+988	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
37+044	távközlés	INVITECH alépítmény, D100	INVITECH Zrt.	igen	Putnok	60
37+044	távközlés	INVITECH alépítmény, D100	INVITECH Zrt.	igen	Putnok	60
37+369	szénhidrogén vezeték	nagyközepnyom. Gáz, D200 KPE	OPUS TIGáz Zrt.	igen	Putnok	25
37+719	távközlés	Magyar Telekom földkábel	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	60
37+737	távközlés	INVITECH alép. D100, és légvez.	INVITECH Zrt.	igen	Putnok	60
37+744	távközlés	Magyar Telekom légvezeték	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	40
37+744	távközlés	Magyar Telekom légvezeték	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	40
37+885	elektromos légvezeték	Kisfeszültség 0,4 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	45
37+889	csatorna	nyomott szennyvíz, D150 műa.	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
37+894	elektromos légvezeték	Kisfeszültség 0,4 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	45
37+901	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
37+963	csatorna	nyomott szennyvíz, D150 műa.	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
38+370	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
38+370	elektromos légvezeték	Kisfeszültség 0,4 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	45
38+420	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
38+420	elektromos légvezeték	Kisfeszültség 0,4 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	45
38+800	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
38+800	távközlés	PARISAT földkábel	PARISAT Kft.	igen	Putnok	60
38+939	távközlés	PARISAT földkábel	PARISAT Kft.	igen	Putnok	60

Szelvény	Közmű jellege		Üzemeltető	Beavatkozás	Közig. terület	Hossz [m]
38+940	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
40+034	vízvezeték	DN 300 ivóvíz, fém	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	30
41+131	távközlés	MVM NET légvezeték	MVM NET Zrt.	igen	Putnok	40
41+131	távközlés	PARISAT földkábel, D100	PARISAT Kft.	igen	Putnok	60
41+139	elektromos légvezeték	Középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	60
41+401	távközlés	M.Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	60
41+401	távközlés	M.Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen		60
41+415	távközlés	M.Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	60
41+415	távközlés	M.Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	60
41+450	elektromos légvezeték	Nagyfeszültség 120 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	100
41+450	elektromos légvezeték	Nagyfeszültség 120 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	100
41+450	távközlés	MVM NET légvezeték	MVM NET Zrt.	igen	Putnok	40

Táblázat B.2: Az elkerülő által érintett, párhuzamos közművek

Szelvény	Közmű jellege		Üzemeltető	Beavatkozás	Közig. terület	Hossz [m]
35+700 - 35+850	távközlés	Magyar telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	nem	Putnok	
35+700 - 35+850	vízvezeték	DN 300 ivóvíz, fém	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	nem	Putnok	
Putnok felőli becsatlakozó ág						
00+000 - 00+065	vízvezeték	DN 300 ivóvíz, fém	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	nem		
00+000 - 00+100	távközlés	Magyar telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	nem	Putnok	
00+000 - 00+110	elektromos légvezeték	Nagyfeszültség 120 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	nem	Putnok	
36+815 - 36+950	szénhidrogén vezeték	középnym. Gáz D90 KPE	OPUS TIGÁZ Zrt.	nem	Putnok	
36+815 - 36+965	csatorna	grav. szennyvíz, DN300 beton	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	150
37+890 - 37+960	csatorna	nyomott szennyvíz D150 műa.	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	nem	Putnok	
38+370 - 38+420	elektromos légvezeték	középfeszültség 20 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	50
38+370 - 38+420	elektromos légvezeték	kisfeszültség 0,4 kV	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.	igen	Putnok	50
39+020 - 39+450	vízvezeték	DN 600 ivóvíz, acél	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	igen	Putnok	430
41+400 - 41+564	távközlés	Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	164
41+400 - 41+564	távközlés	Telekom alépítmény	Magyar Telekom Nyrt.	igen	Putnok	164

Szelvény	Közmű jellege		Üzemeltető	Beavatkozás	Közig. terület	Hossz [m]
41+464 - 41+564	szénhidrogén vezeték	középnym. Gázvez. D200 KPE	OPUS TIGÁZ Zrt.	nem	Putnok	
41+464 - 41+564	vízvezeték	DN150 ivóvíz, műanyag	Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.	nem	Putnok	

C. Zajmérési jegyzőkönyv, számítási eredmények

C.1 Helyszíni mérési jegyzőkönyv

C.2 Pontszámítási eredmények

Helyszíni zajmérési jegyzőkönyv

1/ 12

Putnok elkerülő
alapállapot mérés

Vizsgálatot végző vállalat
Vizsgált zajforrások
Vizsgált beruházás
Vizsgált védendő területek
Előírt mérések

Mott MacDonald Magyarország Kft. 1139 Bp. Fiastyúk utca 4-8.
26-os főút, 92. sz. vasútvonal, lakóutak, környezeti források
Putnok elkerülő
Putnok
Zajmérés

Zajvédelmi határérték N/É
Üdülő- és eü-i terület
Lk, Lf, okt-i, temető-, zöldterület
Ln, vegyes terület
Gazdasági terület

Lakó- kiszolgáló út		Mellék- gyűtő- közutak		Fő- gyorsf utak	
50 dB	40 dB	55 dB	45 dB	60 dB	50 dB
55 dB	45 dB	60 dB	50 dB	65 dB	55 dB
60 dB	50 dB	65 dB	55 dB	65 dB	55 dB
65 dB	55 dB	65 dB	55 dB	65 dB	55 dB
Vasúti mellékvonalak		Vasúti fővonalak			
Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel		
55 dB	45 dB	60 dB	50 dB		
60 dB	50 dB	65 dB	55 dB		
65 dB	55 dB	65 dB	55 dB		

Üdülő- és eü-i terület
Lk, okt-i, temető-, zöldterület
Ln, vegyes, gazd-i terület

A 27/2008. (XII.23.) KvVM-EuM alapján.

Mérés dátuma

2023.03.27	tól - ig	2023.03.29
------------	----------	------------

Mérőműszerek
Hitelesítési adatok
Mérés résztvevői

SVAN 958 zaj- és rezgésanalizátor	SVAN 971A zajanalizátor
Érvényes 2024.03.28 M431012	Érvényes: 2025.03.28
Pécsi János környezetmérnök	
Valu Eszter környezetmérnök	

Átnézeti helyszínrajz

93/2007. KvVM 8. és 9. melléklete alapján



Környezeti zajmérési jegyzőkönyv

2/ 12

Putnok elkerülő

Helyszíni jegyzőkönyv

Azonosító	Kezdet	Hossz	L _{Aeq}	L _{Smin}	L _{F 95}	Fájlnev	Hőm.	Széls.	Szélirány	Páratart.
M4_E	22:44	0:15:00	39.3	21.8	21.8	@26E_2	3 °C	1 m/s	K	50%
M4_N	10:00	0:15:00	50.3	35.5	36.8	@26E_5	4 °C	5 m/s	Ny	50%

Azonosító	Zajforrás	Magasság	Cím/EOV	Védendő	Terhaszn.	Hat.ért.	N/É	Imm. korr.
M4	környezeti	4.0 m	Putnok, Bem József tér 5.	Lakóház	Lkísv	50/40 dB		

Azonosító	L _{Aeq} mért	L _{Aa} (S _{min})	K _a	L _I _{max} -L _S _{max}	K _{imp}	ΔL _{terc}	K _{ton}	Működés	LAM	Túllépés
M4_E	39.3 dB	21.8 dB	0.0 dB	12.2 dB	6.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	100%	45.3 dB	5.3 dB
M4_N	50.3 dB	35.5 dB	0.0 dB	13.4 dB	6.0 dB	0.0 dB	0.0 dB	100%	56.3 dB	6.3 dB

Azonosító	Zaj terjedését befolyásolta	Becsült korr. (N/É)	Mérést befolyásolta	Becsült korr. (N/É)
M4			Szél nappal, kiugró ért. éjjel	5 dB 4 dB

Értékelés

Az MSZ 18150-1:1998 alapján.

A mérési pont a homlokzattól 2 méter távolságban, 4 méter magasan lett kihelyezve. A méréstől távolabb állattartó ketrecek voltak, ahonnan a nappali időszakban - az erős széllelkéseken túl - kakas és libák hangja volt hatással a mérési eredményre, illetve a mérőpont mellett egy pinceablakot csapkodott a szél (határérték meghaladás). Éjszaka domináns zajesemény nem történt, 2 db 10-10 mp-es túszerű csúcs nélkül az LAeq 35 dB. A statisztikai szint tekintetében az éjszakai érték tekintendő irányadónak.

Pécsi János
07-01469

Képek a mérési pontról

3/ 12



Putnok elkerülő (közút [26, lakóutak])

4/ 12

Putnok, Vásártéri út 2.	
26	

A forgalom szinte folyamatos volt rövidebb forgalommentes szakaszokkal, az éjszakát kivéve. Nap közben gyalogos forgalom az út melletti járdán. Vásártéri út lakóforgalma elenyésző.

Közúti zajmérés kiértékelése

5/ 12

Putnok elkerülő (közút [26, lakóutak])

Mérőpont
Dátum

M1	4.0 m
2023.03.28	

Nappal	06:00	18:00	12 óra
Este	18:00	22:00	4 óra
Éjjel	22:00	06:00	8 óra

Forgalomkorrekció

V1-2:	50 km/h	V3:	50 km/h
26	Q1 1h	Q2 1h	Q3 1h

V1-2:		V3:	
Q1 2 1h	Q2 2 1h	Q3 2 1h	L _{Aeq} 2

Nappal	423 j/ó	50 j/ó	55 j/ó	70.2 dB	ANF/OKA	7701				
Nappal	494 j/ó	46 j/ó	37 j/ó	69.8 dB	Szgg	4006				
Este	141 j/ó	10 j/ó	18 j/ó	66.4 dB	Kistgg	972				
Éjjel	30 j/ó	6 j/ó	11 j/ó	62.6 dB	Ebusz	55				
					Csbusz	22				
					Köztgg	109				
					Nehéztgg	217				
					Pótktg	40				
					Nyergesv	484				
					Spectgg	3				
					Mkp	33				
					Lassújm	34				
					ANF/OKA					
					Szgg					
					Kistgg					
					Ebusz					
					Csbusz					
					Köztgg					
					Nehéztgg					
					Pótktg					
					Nyergesv					
					Spectgg					
					Mkp					
					Lassújm					

Forrás OKA	Mértékadó forgalmi adatok összesítése						Mérési adatok			
	Q1	Q2	Q3	V1-2	V3	L _{Aeq}	L _{Aeq} sz	L _{Aeq} m	Forgkor	Korrigált
Nappal	311 j/ó	12 j/ó	49 j/ó	50 km/h	50 km/h	69.5 dB	70.0 dB	63.8 dB	-0.5 dB	63.3 dB
Este	202 j/ó	8 j/ó	32 j/ó	50 km/h	50 km/h	68.0 dB	66.4 dB	59.7 dB	1.6 dB	61.3 dB
Éjjel	55 j/ó	2 j/ó	11 j/ó	50 km/h	50 km/h	63.1 dB	62.6 dB	57.0 dB	0.5 dB	57.5 dB
Nappal_2									Immissziós pont korrekciója	
Este_2									Nappal	
Éjjel_2									Éjjel	

Von. pont esetén. Visszaver

Határérték Mértékadó Tülpép

Út típus	Főút	Nappal	65 dB	62.9 dB	-2.1 dB
Út2 típus		Nappal2			
Védendő	Lkisz	Éjjel	55 dB	57.5 dB	2.5 dB
		Éjjel2			

Értékelés

93/2007. KvVM 6. melléklete alapján

Pécsi János

07-01469

Az éjszakai időszakban határérték meghaladás volt mérhető az emeleti homlokzat előtt 2 méterrel. A mérés során kirívó esemény nem történt.

Közúti zajmérés kiértékelése

7/12

Putnok elkerülő (közút [26, lakóutak])

Mérőpont
Dátum

M2	2.5 m
2023.03.29	

Nappal	06:00	18:00	12 óra
Este	18:00	22:00	4 óra
Éjjel	22:00	06:00	8 óra

Forgalomkorrekció

V1-2: 30 km/h	V3: 30 km/h	V1-2:	V3:
czeli József	Q1 1h	Q2 1h	Q3 1h
			LAeq

Éjjel	10 j/ó	3 j/ó		52.2 dB	ANF/OKA				
Nappal	18 j/ó	4 j/ó		54.3 dB	Szgek				
Nappal	24 j/ó	4 j/ó	1 j/ó	55.9 dB	Kistgk				
Este	8 j/ó	4 j/ó		52.4 dB	Ebusz				
					Csbusz				
					Köztgk				
					Nehéztgk				
					Pótkgk				
					Nyergesv				
					Spectgk				
					Mkp				
					Lassújm				
					ANF/OKA				
					Szgek				
					Kistgk				
					Ebusz				
					Csbusz				
					Köztgk				
					Nehéztgk				
					Pótkgk				
					Nyergesv				
					Spectgk				
					Mkp				
					Lassújm				

Forrás mérés	Mértékadó forgalmi adatok összesítése					Mérési adatok				
	Q1	Q2	Q3	V1-2	V3	LAeq	LAeq sz	LAeq m	Forgkor	Korrigált
Nappal	21 j/ó	4 j/ó	1 j/ó	30 km/h	30 km/h	55.2 dB	55.2 dB	62.6 dB	0.0 dB	62.6 dB
Este	8 j/ó	4 j/ó		30 km/h		52.4 dB	52.4 dB	67.3 dB	0.0 dB	67.3 dB
Éjjel	10 j/ó	3 j/ó		30 km/h		52.2 dB	52.2 dB	55.4 dB	0.0 dB	55.4 dB
Nappal_2								Immissziós pont korrekciója		
Este_2								Nappal		
Éjjel_2								Éjjel		

Von. pont esetén. Visszaver

Határérték Mértékadó Tüllépés

Út típus	Lakóút	Nappal	55 dB	64.3 dB	9.3 dB
Út2 típus		Nappal2			
Védendő	Lkisv	Éjjel	45 dB	55.4 dB	10.4 dB
		Éjjel2			

Értékelés

93/2007. KvVM 6. melléklete alapján

Pécsi János

07-01469

A mérési eredmények a ház bejárati ajtajától nem messze történtek, mely az erőteljes kutyaugatással és a hullámlemez kapu nyitogatásával együtt hatással voltak a mérésre. A hajnali LAeq a bejárati ajtó és a kapu nyitogatása, valamint a kutyaugatás nélkül 44.5 dB lenne. Hasonló közelítéssel mindkét napszakban határérték körül alakulna a lakóutak forgalmi zaja (néhány dB-es határérték meghaladással) a homlokzat előtt 2 méterrel.

A közeli focipálya hullámllemez oldalának testhangja az erősebb rúgásoknál jól hallható volt a mérőpontnál is.



Közúti zajmérés kiértékelése

9/ 12

Putnok elkerülő (közút [26, lakóutak])

Mérőpont
Dátum

M3	4.0 m
2023.03.28	

Nappal	06:00	18:00	12 óra
Este	18:00	22:00	4 óra
Éjjel	22:00	06:00	8 óra

Forgalomkorrekció

V1-2: 30 km/h V3: 30 km/h

V1-2: V3:

Molnár út Q1_1h Q2_1h Q3_1h LAeq

Q1_2_1h Q2_2_1h Q3_2_1h LAeq_2

Éjjel					ANF/OKA				
Nappal	4 j/ó	6 j/ó		52.6 dB	Szgg				
Nappal	9 j/ó	9 j/ó		54.9 dB	Kistgg				
Este	6 j/ó			47.6 dB	Ebusz				
					Csbuz				
					Köztgk				
					Nehéztgk				
					Pótktgk				
					Nyergesv				
					Spectgk				
					Mkp				
					Lassújm				
					ANF/OKA				
					Szgg				
					Kistgg				
					Ebusz				
					Csbuz				
					Köztgk				
					Nehéztgk				
					Pótktgk				
					Nyergesv				
					Spectgk				
					Mkp				
					Lassújm				

Forrás mérés	Mértékadó forgalmi adatok összesítése					Mérési adatok				
	Q1	Q2	Q3	V1-2	V3	LAeq	LAeq_sz	LAeq_m	Forgkorr	Korrigált
Nappal	7 j/ó	8 j/ó		30 km/h		53.9 dB	53.9 dB	54.2 dB	0.0 dB	54.2 dB
Este	6 j/ó			30 km/h		47.6 dB	47.6 dB	56.6 dB	0.0 dB	56.6 dB
Éjjel								39.4 dB		39.4 dB
Nappal_2								Immissziós pont korrekciója		
Este_2								Nappal		
Éjjel_2								Éjjel		

Von. pont esetén. Visszaver

Határérték Mértékadó Tüllépés

Út típus	Lakóút	Nappal	55 dB	54.9 dB	-0.1 dB
Út2 típus		Nappal2			
Védendő	Lkiszv	Éjjel	45 dB	39.4 dB	-5.6 dB
		Éjjel2			

Értékelés

93/2007. KvVM 6. melléklete alapján

Pécsi János

07-01469

A mérőpont helye a nappali erős széllokések miatt kis mértékben módosításra került (néhány dm-rel közelebb került a homlokzathoz, s az épület sarka felé mozdult el), s ott maradt az esti mérés során is. A vasút hangja alig volt hallható a mérőponon, kb. az ide hallatszós városi harangjátékkal volt egyenértékű. A széllokések ellenére az eredmények alapján határérték meghaladás sem nappal sem éjszaka nem történt a homlokzat előtt 2 méterrel.

Vasúti zajmérési jegyzőkönyv

10/ 12

Putnok elkerülő (92. sz. vasútvonal)

Mérőpont	M2, M2v	Cím	Putnok, Péczeli József út 71. (16.)
Dátum	2023.03.29	Forrás	92. sz. vasútvonal

Mérés	Idő	Seb	Vonat	Cél,sín	Pályaszám	Elh bruttó	LAeq	LAAeq	Laeq_v	LAAeq_v
KalibrálásM előtt/után:	19:25	60km/h	Bzmot_2	Ny		30 s	64.1 dB	34.6 dB	71.2 dB	36.9 dB
	20:33	60km/h	Bzmot_2	K		21 s	66.8 dB	33.2 dB	71.2 dB	36.9 dB
	94.3 dB	21:31	60km/h	Bzmot_2	Ny	19 s	70.4 dB	36.9 dB	71.2 dB	36.9 dB
	94.0 dB	23:25	60km/h	Bzmot_2	Ny	25 s	62.7 dB	22.4 dB	71.2 dB	36.9 dB
	03:49	60km/h	Bzmot_3	Ny		24 s	68.6 dB	22.7 dB	71.2 dB	36.9 dB
KalibrálásV előtt/után:	04:34	60km/h	Bzmot_2	K		29 s	64.5 dB	27.3 dB	71.2 dB	36.9 dB
	05:22	60km/h	Bzmot_2	Ny		20 s	66.1 dB	35.1 dB	71.2 dB	36.9 dB
	94.5 dB	05:26	60km/h	Bzmot_2	K	25 s	62.0 dB	28.6 dB	71.2 dB	36.9 dB
	94.4 dB	06:04	60km/h	Bzmot_2	K	21 s	65.5 dB	36.2 dB	71.2 dB	36.9 dB
	06:29	60km/h	Bzmot_2	K		23 s	65.2 dB	36.0 dB	71.2 dB	36.9 dB
Érk/táv	06:34	60km/h	Bzmot_2	Ny		27 s	63.4 dB	37.8 dB	71.2 dB	36.9 dB
	08:55	07:28	60km/h	Bzmot_2	K	17 s	66.8 dB	36.5 dB	71.2 dB	36.9 dB
	19:15	07:34	40km/h	Bzmot_2	Ny	27 s	65.4 dB	37.5 dB	71.2 dB	36.9 dB
	08:34	60km/h	Bzmot_2	K		13 s	67.0 dB	37.7 dB	71.2 dB	36.9 dB
Távolság	09:08	40km/h	T 1+4	Ny	628 307	44 s	80.0 dB	30.6 dB	85.2 dB	35.2 dB
	M: 69.0 m	09:26	60km/h	Bzmot_2	Ny	28 s	63.8 dB	33.5 dB	69.8 dB	33.1 dB
	V: 25.0 m	09:47	80km/h	Gép_1	K	22 s	68.8 dB	38.7 dB	74.2 dB	37.5 dB
	10:33	60km/h	Bzmot_2	K	117 245	21 s	65.2 dB	27.4 dB	70.9 dB	29.1 dB
Talaj Elnyel	11:30	60km/h	Bzmot_2	Ny	117 193	13 s	66.6 dB	44.0 dB	72.1 dB	40.5 dB
	11:48	40km/h	T 1+3	Ny	285104-6	17 s	69.1 dB	42.1 dB	74.3 dB	43.5 dB
	12:34	60km/h	Bzmot_2	K	117 193	18 s	63.1 dB	35.7 dB	72.2 dB	34.1 dB
Sínkötés Hegesztett	13:26	60km/h	Bzmot_2	Ny	117 190	23 s	62.6 dB	36.9 dB	69.6 dB	40.9 dB
	14:30	60km/h	Bzmot_2	Ny	117 245	29 s	62.9 dB	33.0 dB	71.3 dB	37.2 dB
	14:33	40km/h	Bzmot_2	K	117 190	24 s	58.5 dB	34.9 dB	68.8 dB	34.0 dB
Hőm. 3°C	15:26	60km/h	Bzmot_2	Ny	117 193	15 s	65.1 dB	35.7 dB	70.6 dB	39.0 dB
	15:30	40km/h	Bzmot_2	K	117 245	16 s	63.8 dB	34.9 dB	70.0 dB	34.6 dB
	16:29	60km/h	Bzmot_2	Ny	117 190	13 s	67.9 dB	54.5 dB	72.5 dB	39.1 dB
Szélseb. 2m/s	16:35	40km/h	Bzmot_2	K	117 193	18 s	58.9 dB	29.0 dB	66.4 dB	31.2 dB
	17:27	80km/h	Bzmot_2	Ny	117 245	23 s	67.4 dB	33.8 dB	72.9 dB	31.2 dB
	17:52	60km/h	T 1+16	K	285104-6	43 s	76.9 dB	37.5 dB	82.2 dB	40.1 dB
Szélirány Ny	18:28	40km/h	Bzmot_4	K	117 190	24 s	68.8 dB	36.7 dB	74.0 dB	36.7 dB
Páratart. 50%										

Megjegyzések

A mérőpont a zajmérés, különösen a vasúti mérés ideális körülményei miatt került kijelölésre ennél az ingatlannál. A Péczeli József út túl oldalán (16.) található ingatlan szabályozási terv szerinti területhasználata kertvárosias, a mérés erre a pontra vonatkoztatható (itt van vasút felőli ablak). A mérés 2023.03.28. 13:32-kor lett elindítva az immissziós ponton, majd a vonatkoztatási ponton a jegyzőkönyv szerinti időtartamban párhuzamos mérés történt. A 24 órás mérés mérési párhuzamos mérési időn kívüli időintervallumában csak Bzmot szerelvények közlekednek a szakaszon, melyek korrekciója a párhuzamos mérési idő alatti vonatkoztatási eredmények átlaga alapján történt (10+ elhaladás átlaga alapján).

Vasúti zajmérés kiértékelése

11/ 12

Putnok elkerülő (92. sz. vasútvonal)

Mérőpont
Dátum

M2, M2v
2023.03.29

Területhasználat
Forrás típusa

Lk, okt-i, temető-, zöldterület
Vasúti fővonalak

Zajterhelési szintek

Azonosító	L _{AX,m}	L _{AX,v}	L _{Aeq,i_1h}	Ki
Bzmot_N	78.9dB	84.4dB	43.3dB	-5.6dB
Bzmot_N	80.0dB	84.4dB	44.5dB	-4.4dB
Bzmot_N	83.2dB	84.4dB	47.6dB	-1.2dB
Bzmot_É	76.7dB	84.4dB	41.1dB	-7.8dB
Bzmot_É	82.4dB	84.4dB	46.8dB	-2.0dB
Bzmot_É	79.1dB	84.4dB	43.6dB	-5.3dB
Bzmot_É	79.1dB	84.4dB	43.5dB	-5.3dB
Bzmot_É	76.0dB	84.4dB	40.4dB	-8.5dB
Bzmot_N	78.7dB	84.4dB	43.2dB	-5.7dB
Bzmot_N	78.8dB	84.4dB	43.3dB	-5.6dB
Bzmot_N	77.7dB	84.4dB	42.2dB	-6.7dB
Bzmot_N	79.1dB	84.4dB	43.5dB	-5.3dB
Bzmot_N	79.7dB	84.4dB	44.2dB	-4.7dB
Bzmot_N	78.1dB	84.4dB	42.6dB	-6.3dB
Teher_N	96.4dB	102.0dB	60.9dB	-5.6dB
Bzmot_N	78.3dB	84.1dB	42.7dB	-5.8dB
Bzmot_N	82.2dB	88.0dB	46.7dB	-5.8dB
Bzmot_N	78.4dB	85.0dB	42.9dB	-6.6dB
Bzmot_N	77.7dB	84.1dB	42.2dB	-6.4dB
Teher_N	81.4dB	86.9dB	45.8dB	-5.4dB
Bzmot_N	75.7dB	83.7dB	40.1dB	-8.0dB
Bzmot_N	76.2dB	83.0dB	40.7dB	-6.8dB
Bzmot_N	77.5dB	84.7dB	42.0dB	-7.2dB
Bzmot_N	72.3dB	81.1dB	36.7dB	-8.8dB
Bzmot_N	76.9dB	84.2dB	41.3dB	-7.4dB
Bzmot_N	75.8dB	82.6dB	40.3dB	-6.7dB
Bzmot_N	79.0dB	85.1dB	43.5dB	-6.0dB
Bzmot_N	71.5dB	79.8dB	35.9dB	-8.4dB
Bzmot_N	81.0dB	86.5dB	45.5dB	-5.5dB
Teher_N	93.2dB	98.4dB	57.7dB	-5.2dB
Bzmot_N	82.6dB	87.6dB	47.0dB	-5.0dB

Kiértékelés (napszak)

Nappal	L _{AM,va,mért}	K	L _{Aeq(25)}	L _{AM,va}	Összeg
Személy					L _{AM,va,mért}
Bzmot	57.1 dB	-6.1 dB	57.9 dB	51.8 dB	63.7 dB
BDvmot					L _{AM,va}
Teher	62.7 dB	-5.4 dB	52.2 dB	46.8 dB	53.0 dB
Éjjel	L _{AM,va,mért}	K	L _{Aeq(25)}	L _{AM,va}	Összeg
Személy					L _{AM,va,mért}
Bzmot	50.7 dB	-5.8 dB	54.3 dB	48.5 dB	50.7 dB
BDvmot					L _{AM,va}
Teher					48.5 dB

Imm. pont korr. v mérés

Távolságkorrekció

Átlagsebesség: becsült

M koord.

EOV

V koord.

753528

EOV

327904

Adatszolgáltatás összesítése

Nappal	A+B	Elh/óra	Tfék	Átlseb	Átlhossz
Személy					
Bzmot	59	1.4	0%	80km/h	42 m
Bdvmot					
Teher	61	0.4	2%	60km/h	400 m
Éjjel	A+B	Elh/óra	Tfék	Átlseb	Átlhossz
Személy					
Bzmot	59	0.6	0%	80km/h	42 m
Bdvmot					
Teher					

Jelmagyarázat

M/V - mérési/vonatkoztatási pont adatai

LAX - 10 dB alatti különbség esetén alapzajjal korrigált zajeseményszint

L _{AM,va}	Imm.pont	Hat. ért.	Túllépés	Jelentős
	19:15	korr.		
	Időtartam	16 óra		
Nappal	53.0 dB	53.0 dB	65 dB	0.0 dB
Éjjel	48.5 dB	48.5 dB	55 dB	0.0 dB

Időtartam	8 óra
Kezdet	22:00

Digitally signed by János Pécsi
DN: cn=János Pécsi, c=HU,
email=janos.pecsi@motrac.com
Reason: I agree to the terms defined by
the placement of my signature on this
document
Date: 2023.12.06 15:30:56 +0100

Pécsi János
07-01469

Értékelés 93/2007 KvVM 9. és 8. melléklete alapján.

Az összesített megítélési szintek a vasúti fővonalaktól származó határértékhez képest mind a nappali, mind az éjszakai időszakban megfelelnek a vonatkozó határértékeknek.

Megjegyzendő, hogy 1 db Bzmot szerelvényt kivéve (mely 4 kocssal közlekedett) a Bzmot szerelvények 2 kocssal közlekedtek a párhuzamos mérés ideje alatt, továbbá a 6 db 400 méteres tehervonatról is 1 db volt 200 méter körüli hosszú, 2 db 50-100 méter közötti volt, 3 db pedig nem is közlekedett.

Adatszolgáltatás (MÁV, 2023.03.09.)

12/ 12

92. sz. vasútvonal, Putnok állomás

Nappali keresztmetszeti forgalom (06-22 óra között)

Vonattípus		Darab	Tfék	Atl. seb.	At.hossz	Laeq(25)
Személy	Nemzetközi gyors Belföldi expressz Belföldi gyors Távolsági személy Helyi személy Szerelvényvonat Postavonat Desiro					
Bzmot	Bzmot	23	0	80	42	57.9 dB
Bdvmot	Bdvmot Flirt					
Teher	Gyorsteher Írányvonat Közvetlen teher Tolatós teher Forda teher	4 2	0 5	60 60	400 400	50.8 dB 47.0 dB

Σ LAeq25 58.9 dB

Éjjeli keresztmetszeti forgalom (22-06 óra között)

Vonattípus		Darab	Tfék	Átl. seb.	Át.hossz	Laeq(25)
Személy	Nemzetközi gyors Belföldi expressz Belföldi gyors Távolsági személy Helyi személy Szerelvényvonat Postavonat Desiro					
Bzmot	Bzmot	5	0	80	42	54.3 dB
Bdvmot	Bdvmot Flirt					
Teher	Gyorsteher Írányvonat Közvetlen teher Tolatós teher Fordá teher					

Σ LAeq25 54.3 dB



Elkerülő*	2023Je_N	2023Je_E	2030Ne_N	2030Ne_E	2030Be_N	2030Be_E	2038Ne_N	2038Ne_E	2038Be_N	2038Be_E	HÉ_N	HÉ_E
P1103	43.231	38.961	43.316	39.114	55.153	52.197	43.208	38.952	64.694	61.758	65	55
P1106/1	39.8	35.591	40.187	36.074	50.147	47.1	40.299	36.172	54.874	51.902	65	55
P1106/10	39.744	35.531	40.101	35.983	49.625	46.564	40.183	36.046	53.115	50.125	65	55
P1106/11	40.555	36.313	40.982	36.869	52.784	49.781	41.063	36.938	58.327	55.374	65	55
P1106/12	39.306	35.108	39.658	35.549	51.265	48.254	39.743	35.613	54.172	51.199	65	55
P1106/16	49.167	44.711	49.299	44.916	53.881	50.866	49.293	44.901	56.224	53.242	65	55
P1106/2	41.88	37.536	42.137	37.87	50.123	46.99	42.213	37.941	53.624	50.603	65	55
P1845/2	50.319	45.712	50.354	45.768	52.853	49.274	50.348	45.757	54.601	51.202	65	55
P1018	55.756	51.159	55.786	51.197	57.217	53.126	55.8	51.212	57.838	53.918	65	55
P1022	55.469	50.905	55.513	50.958	57.086	53.028	55.535	50.983	57.676	53.771	65	55
P1054	50.578	46.27	50.76	46.482	53.441	49.617	50.842	46.564	54.247	50.561	65	55
P1205	54.855	51.505	55.423	52.104	48.485	45.393	55.721	52.37	49.38	46.244	60	50
P1206	58.541	54.947	59.132	55.528	52.715	49.762	59.509	55.887	53.215	50.218	60	50
P1207	60.004	56.361	60.601	56.94	54.237	51.32	60.993	57.319	54.664	51.703	60	50
P1208	60.852	57.197	61.454	57.781	55.07	52.164	61.851	58.165	55.462	52.514	60	50
P1209	62.198	58.527	62.801	59.108	56.455	53.555	63.203	59.501	56.825	53.885	60	50
P1210	60.955	57.28	61.556	57.859	55.263	52.359	61.958	58.251	55.652	52.707	60	50
P1250	53.251	49.382	53.602	49.724	56.976	53.172	53.77	49.875	57.481	53.716	60	50
P1255	56.3	52.623	56.89	53.194	50.926	47.962	57.281	53.574	51.44	48.442	60	50
P1256	56.51	52.842	57.116	53.433	51.037	48.073	57.503	53.808	51.527	48.527	60	50
P1257	58.143	54.47	58.74	55.045	52.543	49.616	59.138	55.432	52.972	50.006	60	50
P1279	51.956	48.17	52.468	48.68	49.17	45.727	52.797	49.004	50.06	46.696	60	50
P1286	56.082	52.328	56.463	52.681	60.06	56.269	56.689	52.886	60.493	56.719	60	50
P1287	56.156	52.382	56.528	52.728	60.03	56.23	56.763	52.945	60.471	56.69	60	50
P1288	55.605	51.893	56.005	52.261	59.567	55.772	56.261	52.495	60.021	56.243	60	50
P1289	55.607	51.909	56.016	52.284	59.539	55.745	56.277	52.523	59.991	56.213	60	50
P1290	59.997	56.255	60.55	56.791	59.684	55.884	60.924	57.161	60.11	56.331	60	50
P1291	59.878	56.165	60.457	56.724	54.809	51.72	60.848	57.109	55.235	52.127	60	50
P1295	62.168	58.475	62.762	59.046	56.663	53.703	63.164	59.44	57.049	54.056	60	50
P1296	54.74	51.02	55.306	51.571	50.121	46.979	55.682	51.939	50.734	47.588	60	50
P1297	55.332	51.608	55.899	52.159	50.801	47.655	56.276	52.529	51.476	48.331	60	50
P1298	58.667	54.971	59.255	55.538	53.418	50.415	59.651	55.925	53.904	50.874	60	50
P1300	55.771	52.06	56.346	52.618	51.003	47.91	56.728	52.992	51.618	48.514	60	50
P1301	55.673	51.963	56.247	52.52	50.863	47.77	56.63	52.894	51.474	48.369	60	50
P1302	55.416	51.706	55.989	52.262	50.634	47.54	56.371	52.635	51.262	48.157	60	50
P1303	55.554	51.849	56.131	52.408	50.689	47.619	56.514	52.783	51.313	48.228	60	50
P1304	55.472	51.769	56.05	52.329	50.606	47.542	56.434	52.704	51.223	48.143	60	50
P1305/2	55.797	52.096	56.377	52.657	50.856	47.803	56.763	53.034	51.459	48.389	60	50
P1305/3	51.289	47.551	51.83	48.085	47.648	44.405	52.175	48.42	48.554	45.341	60	50
P1306	55.994	52.298	56.578	52.863	50.958	47.932	56.967	53.242	51.539	48.49	60	50
P1307	51.662	47.951	52.216	48.496	47.441	44.258	52.569	48.838	48.228	45.052	60	50
P1308	51.941	48.223	52.492	48.765	47.953	44.757	52.845	49.107	48.784	45.604	60	50
P1309	52.587	48.868	53.134	49.407	48.695	45.469	53.484	49.747	49.495	46.288	60	50
P1311/1	62.882	59.199	63.482	59.774	57.195	54.29	63.887	60.17	57.551	54.607	60	50
P1311/5	49.784	46.038	50.298	46.556	46.63	43.294	50.611	46.857	47.659	44.382	60	50
P1312	63.248	59.565	63.848	60.14	57.545	54.643	64.254	60.537	57.9	54.958	60	50
P1318	62.988	59.305	63.588	59.88	57.288	54.385	63.993	60.277	57.645	54.702	60	50
P1324	63.347	59.664	63.948	60.241	57.627	54.729	64.354	60.638	57.976	55.039	60	50
P1325	63.442	59.76	64.044	60.337	57.708	54.813	64.45	60.735	58.057	55.123	60	50
P1326	63.374	59.692	63.975	60.268	57.639	54.743	64.381	60.665	57.984	55.048	60	50
P1327	63.415	59.734	64.016	60.31	57.666	54.772	64.422	60.707	58.007	55.073	60	50
P1329	63.129	59.447	63.729	60.023	57.397	54.5	64.134	60.419	57.745	54.807	60	50
P1332	63.137	59.453	63.737	60.029	57.441	54.535	64.142	60.425	57.796	54.85	60	50
P1333	60.429	56.746	61.031	57.327	54.794	51.868	61.433	57.72	55.172	52.208	60	50
P1334	63.343	59.661	63.944	60.237	57.601	54.704	64.35	60.635	57.941	55.004	60	50
P1335	58.512	54.84	59.122	55.43	52.905	49.982	59.519	55.818	53.335	50.373	60	50
P1344/2	64.054	60.404	64.662	60.993	58.189	55.292	65.061	61.381	58.547	55.606	60	50
P1346/5	65.222	61.548	65.827	62.13	59.41	56.524	66.232	62.526	59.741	56.812	60	50
P1350	64.105	60.429	64.708	61.009	58.325	55.433	65.114	61.405	58.662	55.729	60	50
P1351	55.843	52.184	56.475	52.806	50.374	47.425	56.869	53.189	50.888	47.902	60	50
P1352	64.264	60.585	64.868	61.165	58.506	55.613	65.274	61.562	58.847	55.913	60	50
P1353	63.139	59.461	63.746	60.045	57.378	54.484	64.153	60.442	57.715	54.781	60	50
P1354	57.359	53.7	57.991	54.323	51.943	48.976	58.383	54.705	52.461	49.459	60	50
P1359	64.592	60.911	65.197	61.493	58.814	55.927	65.604	61.891	59.146	56.218	60	50

P1367	63.814	60.133	64.424	60.72	58.053	55.16	64.83	61.118	58.389	55.455	60	50
P1377	65.237	61.555	65.839	62.133	59.452	56.564	66.247	62.532	59.773	56.844	60	50
P1387	62.247	58.564	62.85	59.145	56.538	53.638	63.256	59.542	56.891	53.951	60	50
P1389	63.054	59.371	63.657	59.951	57.337	54.438	64.063	60.348	57.684	54.745	60	50
P1390	58.946	55.26	59.553	55.846	53.564	50.617	59.954	56.238	54.042	51.061	60	50
P1391	55.973	52.291	56.617	52.927	50.897	47.905	57.011	53.312	51.477	48.458	60	50
P1395	53.711	50.037	54.357	50.678	48.635	45.629	54.747	51.058	49.275	46.242	60	50
P1396	63.211	59.527	63.818	60.111	57.556	54.648	64.224	60.509	57.922	54.975	60	50
P1399	54.304	50.606	54.925	51.218	49.614	46.553	55.315	51.6	50.238	47.163	60	50
P1401	55.572	51.881	56.199	52.499	50.742	47.708	56.591	52.882	51.369	48.316	60	50
P1402	56.371	52.681	56.995	53.294	51.391	48.377	57.39	53.68	51.951	48.915	60	50
P1414	56.417	52.731	57.048	53.352	51.299	48.3	57.443	53.738	51.863	48.837	60	50
P1415	63.048	59.364	63.656	59.95	57.406	54.496	64.062	60.348	57.774	54.825	60	50
P1422/2	62.908	59.224	63.515	59.809	57.271	54.361	63.921	60.206	57.64	54.692	60	50
P1423	53.371	49.657	54.016	50.306	49.322	46.188	54.396	50.678	50.064	46.934	60	50
P1426	56.559	52.862	57.178	53.469	51.721	48.689	57.572	53.855	52.299	49.248	60	50
P1427/4	56.139	52.437	56.753	53.039	51.388	48.332	57.145	53.424	51.978	48.907	60	50
P1436	55.142	51.434	55.758	52.047	50.664	47.574	56.147	52.428	51.276	48.179	60	50
P1441	56.13	52.428	56.749	53.037	51.456	48.391	57.14	53.421	52.076	48.999	60	50
P1442	56.089	52.382	56.699	52.981	51.474	48.39	57.089	53.364	52.065	48.971	60	50
P1443	54.381	50.647	54.991	51.257	50.54	47.334	55.366	51.627	51.25	48.061	60	50
P1444	54.381	50.637	54.985	51.243	50.745	47.504	55.356	51.609	51.404	48.182	60	50
P1445	54.366	50.595	54.945	51.177	51.143	47.823	55.306	51.535	51.803	48.517	60	50
P1450	56.801	53.06	57.39	53.642	52.735	49.503	57.767	54.015	53.309	50.087	60	50
P1451	56.323	52.557	56.895	53.126	52.729	49.4	57.261	53.49	53.287	49.981	60	50
P1452	57.252	53.486	57.813	54.041	53.731	50.357	58.179	54.404	54.244	50.89	60	50
P1453	61.175	57.43	61.723	57.962	58.78	55.284	62.09	58.325	59.19	55.698	60	50
P2084/1	58.975	55.631	59.487	56.06	63.479	59.747	60.078	56.6	63.898	60.154	60	50
P2084/2	57.727	54.377	58.276	54.845	62.326	58.594	58.746	55.266	62.748	59.004	60	50
P2084/24	57.892	53.248	57.9	53.259	59.41	55.659	57.903	53.263	59.841	56.087	65	55
P2084/5	58.574	55.179	59.127	55.657	63.082	59.349	59.469	55.953	63.504	59.762	60	50
P0123/28	69.168	66.069	72.468	69.549	60.758	57.315	72.654	69.719	63.363	59.903	65	55
P0141/2	64.516	61.41	67.789	64.867	56.547	53.102	67.974	65.036	59.069	55.623	65	55
P0141/2_1	63.379	60.271	66.648	63.725	55.541	52.096	66.834	63.894	58.043	54.602	65	55
P049/3	74.428	71.273	74.364	71.472	63.147	59.44	72.902	69.993	65.753	62.026	65	55
P049/4	74.172	71.018	74.108	71.217	62.937	59.235	72.646	69.737	65.542	61.819	65	55
P049/5	74.128	70.974	74.064	71.172	62.947	59.25	72.602	69.692	65.553	61.836	65	55
P1	63.856	60.896	64.382	61.479	56.433	52.85	64.535	61.586	58.338	54.777	65	55
P1113/2	65.816	62.902	66.38	63.567	56.447	53.065	66.556	63.709	58.228	54.828	65	55
P1114/1	56.001	53.073	56.657	53.832	47.393	44.015	56.829	53.972	49.233	45.861	65	55
P1115/2	65.402	62.488	65.975	63.162	55.994	52.617	66.15	63.304	57.783	54.384	65	55
P1116/2	66.779	63.866	67.337	64.525	57.327	53.948	67.513	64.668	59.108	55.706	65	55
P1117/2	65.446	62.533	65.997	63.185	56.002	52.621	66.172	63.326	57.78	54.377	65	55
P1118/2	66.175	63.262	66.73	63.917	56.726	53.346	66.905	64.06	58.506	55.103	65	55
P1119/1	66.412	63.499	66.967	64.155	56.972	53.59	67.143	64.297	58.749	55.345	65	55
P1120/1	67.129	64.216	67.682	64.87	57.674	54.295	67.857	65.012	59.454	56.052	65	55
P1121/1	65.279	62.366	65.83	63.017	55.855	52.474	66.005	63.159	57.635	54.233	65	55
P1122/1	65.765	62.852	66.321	63.508	56.346	52.967	66.496	63.65	58.129	54.728	65	55
P1123	64.631	61.718	65.184	62.371	55.203	51.823	65.359	62.514	56.983	53.582	65	55
P1191	64.17	61.257	64.728	61.915	54.798	51.42	64.904	62.057	56.583	53.185	65	55
P1197/6	65.032	62.118	65.585	62.772	55.66	52.28	65.761	62.914	57.441	54.042	65	55
P1197/8	60.652	57.734	61.214	58.398	51.444	48.058	61.388	58.539	53.218	49.82	65	55
P1198	66.892	63.979	67.443	64.63	57.481	54.1	67.619	64.773	59.256	55.854	65	55
P1199	66.358	63.445	66.909	64.096	56.945	53.565	67.085	64.239	58.725	55.324	65	55
P12/10	62.095	59.136	62.631	59.724	54.641	51.028	62.806	59.853	56.494	52.906	65	55
P1200	66.215	63.301	66.768	63.956	56.788	53.406	66.944	64.098	58.562	55.159	65	55
P1201	67.305	64.392	67.855	65.043	57.859	54.478	68.031	65.185	59.634	56.231	65	55
P1201_1	67.419	64.506	67.969	65.157	57.972	54.592	68.145	65.299	59.748	56.345	65	55
P1202/2	64.959	62.045	65.51	62.696	55.547	52.168	65.686	62.839	57.324	53.923	65	55
P1204/2	67.552	64.611	68.104	65.258	58.342	55.002	68.289	65.408	60.021	56.646	65	55
P1337/2	60.413	56.899	61.023	57.515	54.261	51.3	61.382	57.852	54.825	51.813	65	55
P1338	71.492	68.56	72.043	69.189	62.408	59.002	72.256	69.363	64.187	60.76	65	55
P1341/1	72.291	69.359	72.845	69.991	63.207	59.799	73.08	70.187	64.985	61.558	65	55
P14	67.791	64.844	68.335	65.438	59.574	55.903	68.522	65.578	61.375	57.703	65	55
P15	67.553	64.606	68.096	65.199	59.355	55.686	68.283	65.339	61.156	57.487	65	55

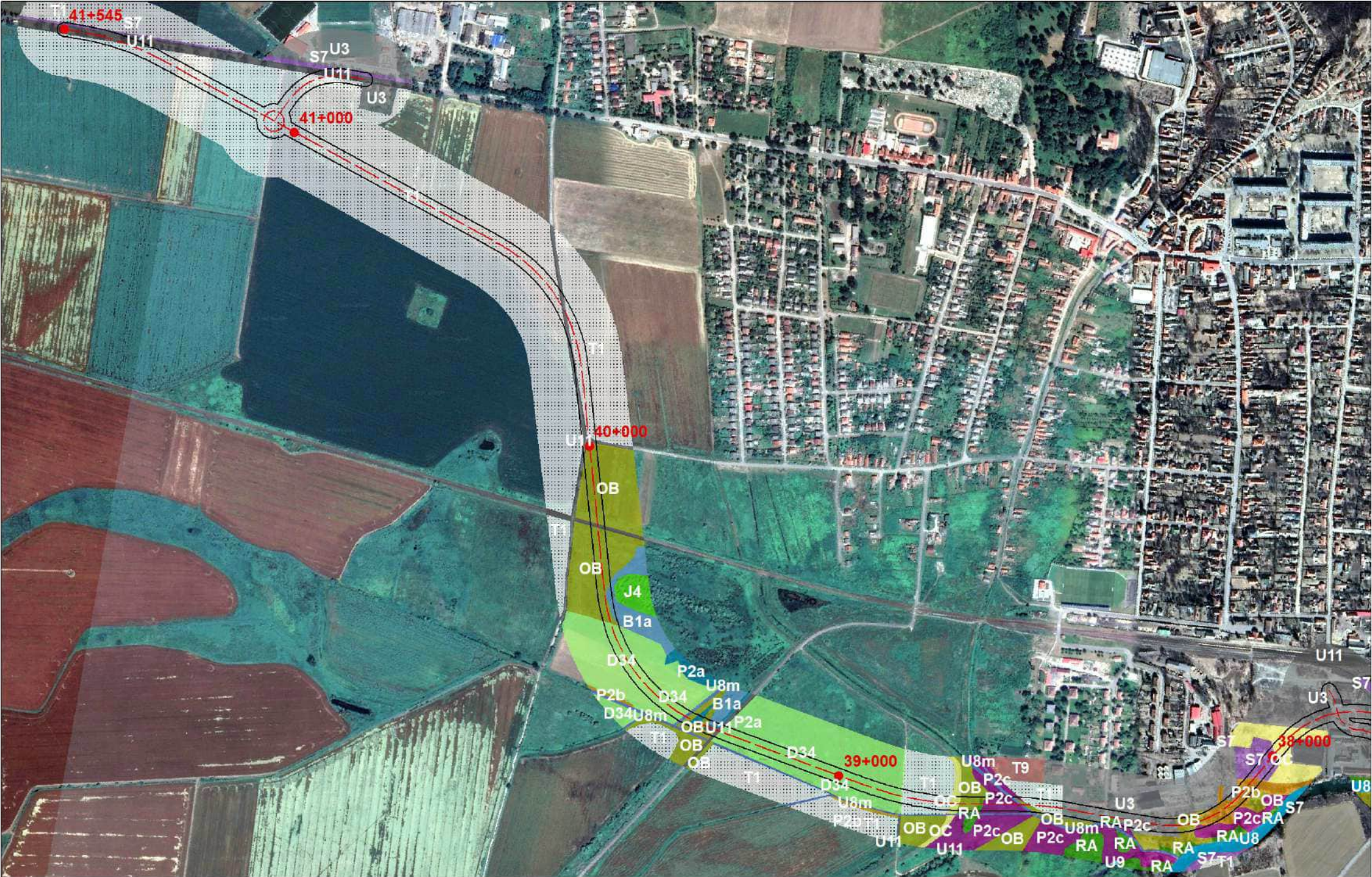
P1512	67.226	64.294	67.774	64.919	58.17	54.76	67.959	65.066	59.947	56.519	65	55
P16	66.806	63.858	67.35	64.451	58.669	55.003	67.536	64.591	60.472	56.808	65	55
P1657	70.809	67.865	71.355	68.46	62.398	58.715	71.544	68.603	64.19	60.498	65	55
P1812	71.779	68.835	72.325	69.43	63.359	59.677	72.514	69.573	65.152	61.46	65	55
P1814	70.014	67.071	70.56	67.666	61.603	57.921	70.749	67.808	63.397	59.706	65	55
P1815	69.833	66.889	70.379	67.484	61.434	57.752	70.567	67.626	63.227	59.537	65	55
P1816	69.92	66.976	70.465	67.57	61.525	57.844	70.654	67.712	63.319	59.629	65	55
P1820	69.982	67.038	70.527	67.633	61.572	57.889	70.716	67.775	63.364	59.673	65	55
P1821	70.64	67.697	71.186	68.292	62.226	58.544	71.375	68.434	64.019	60.327	65	55
P1823	70.717	67.774	71.263	68.369	62.305	58.623	71.452	68.511	64.098	60.406	65	55
P1824	70.581	67.637	71.126	68.232	62.163	58.481	71.315	68.374	63.956	60.265	65	55
P1835	69.97	67.026	70.516	67.621	61.58	57.899	70.704	67.763	63.374	59.684	65	55
P1836/1	69.956	67.012	70.501	67.607	61.565	57.883	70.69	67.748	63.358	59.668	65	55
P1836/2	69.886	66.942	70.431	67.536	61.494	57.813	70.62	67.678	63.287	59.598	65	55
P1837/1	60.848	57.899	61.394	58.496	52.692	49.025	61.579	58.634	54.491	50.826	65	55
P1838/1	63.43	60.485	63.974	61.079	55.134	51.466	64.159	61.217	56.944	53.271	65	55
P1840/1	62.918	59.972	63.462	60.565	54.692	51.028	63.645	60.702	56.503	52.838	65	55
P1840/12	62.953	60.007	63.496	60.6	54.744	51.086	63.677	60.735	56.565	52.905	65	55
P1840/13	62.483	59.536	63.025	60.128	54.354	50.706	63.204	60.261	56.185	52.538	65	55
P1840/6	62.872	59.926	63.416	60.52	54.622	50.96	63.598	60.656	56.438	52.772	65	55
P1840/7	62.884	59.938	63.427	60.532	54.627	50.966	63.609	60.667	56.445	52.78	65	55
P19	67.461	64.515	68.005	65.108	59.222	55.548	68.193	65.249	61.018	57.343	65	55
P2	61.312	58.349	61.845	58.936	54.499	50.96	62.015	59.06	56.443	52.938	65	55
P21	66.693	63.745	67.235	64.338	58.497	54.829	67.42	64.476	60.299	56.63	65	55
P22	70.686	67.741	71.231	68.336	62.34	58.661	71.42	68.478	64.133	60.448	65	55
P23	70.602	67.657	71.147	68.252	62.255	58.577	71.336	68.394	64.05	60.365	65	55
P25	71.755	68.811	72.3	69.406	63.352	59.67	72.489	69.548	65.144	61.453	65	55
P26	71.781	68.838	72.327	69.432	63.375	59.693	72.516	69.575	65.168	61.476	65	55
P27/1	71.708	68.764	72.253	69.358	63.307	59.625	72.442	69.501	65.099	61.408	65	55
P28	71.661	68.717	72.207	69.312	63.26	59.578	72.396	69.454	65.052	61.361	65	55
P29	71.523	68.579	72.069	69.174	63.124	59.442	72.258	69.316	64.916	61.225	65	55
P298/2	66.035	63.099	66.581	63.719	57.173	53.712	66.767	63.864	58.955	55.48	65	55
P30	71.342	68.398	71.888	68.993	62.952	59.27	72.076	69.135	64.744	61.054	65	55
P31	71.253	68.309	71.798	68.903	62.874	59.193	71.987	69.045	64.666	60.976	65	55
P32	71.162	68.218	71.708	68.812	62.785	59.103	71.896	68.955	64.576	60.887	65	55
P33/1	71.118	68.174	71.664	68.769	62.734	59.053	71.852	68.911	64.527	60.837	65	55
P33/2	71.018	68.074	71.563	68.668	62.637	58.956	71.752	68.811	64.429	60.74	65	55
P34	71.176	68.232	71.721	68.826	62.781	59.1	71.91	68.969	64.575	60.885	65	55
P35	70.795	67.851	71.341	68.446	62.398	58.717	71.53	68.589	64.191	60.501	65	55
P660	60.089	57.133	61.183	58.353	52.076	48.666	61.357	58.495	53.853	50.461	65	55
P661/2	60.572	57.632	61.364	58.536	52.24	48.832	61.538	58.677	54.007	50.615	65	55
P665	57.295	54.339	57.997	55.149	49.723	46.284	58.169	55.29	51.46	48.068	65	55
P665_1	55.38	52.399	56.277	53.407	48.654	45.225	56.449	53.55	50.45	47.086	65	55
P693	56.856	53.899	57.615	54.765	49.368	45.943	57.786	54.906	51.132	47.754	65	55
P693_1	56.518	53.561	57.179	54.329	49.101	45.666	57.348	54.466	50.843	47.461	65	55
P695/1	63.078	60.153	63.652	60.829	54.218	50.806	63.827	60.971	55.965	52.559	65	55
P696	64.683	61.765	65.246	62.429	55.5	52.111	65.421	62.571	57.273	53.874	65	55
P697	65.239	62.321	65.798	62.982	56.03	52.64	65.973	63.124	57.8	54.399	65	55
P732	65.11	62.193	65.668	62.852	55.927	52.537	65.843	62.994	57.693	54.292	65	55
P733/2	64.707	61.789	65.265	62.449	55.544	52.153	65.44	62.591	57.312	53.912	65	55
P734	62.478	59.556	63.051	60.23	53.533	50.134	63.225	60.372	55.297	51.898	65	55
P735	66.262	63.346	66.816	64.001	56.986	53.597	66.991	64.143	58.753	55.351	65	55
P736	59.8	56.876	60.348	57.526	50.975	47.57	60.522	57.667	52.716	49.315	65	55
P737	71.516	68.603	72.066	69.254	62.083	58.701	72.242	69.396	63.857	60.453	65	55
P766/10	57.015	54.017	57.573	54.668	49.826	46.359	57.753	54.815	51.415	48	65	55
P766/11	55.998	52.999	56.562	53.662	49.055	45.563	56.736	53.804	50.649	47.226	65	55
P766/12	55.544	52.541	56.111	53.209	48.786	45.289	56.283	53.35	50.382	46.96	65	55
P766/26	63.207	60.28	63.76	60.935	54.329	50.911	63.934	61.076	56.058	52.646	65	55
P766/27	63.3	60.375	63.854	61.03	54.403	50.988	64.029	61.172	56.14	52.73	65	55
P766/28	63.187	60.262	63.743	60.92	54.286	50.874	63.917	61.061	56.024	52.616	65	55
P782	70.233	67.319	70.782	67.969	60.816	57.433	70.958	68.112	62.588	59.184	65	55
P8/12	63.681	60.721	64.207	61.303	56.241	52.653	64.359	61.41	58.137	54.571	65	55
P8/16	62.454	59.492	62.979	60.073	55.215	51.639	63.132	60.18	57.12	53.572	65	55
P807	73.689	70.757	74.208	71.354	64.566	61.158	74.351	71.458	66.343	62.915	65	55
P808	71.426	68.494	71.967	69.112	62.335	58.927	72.103	69.21	64.112	60.685	65	55

P810/1	73.922	70.99	74.465	71.611	64.827	61.421	74.629	71.735	66.603	63.177	65	55
P830/1	61.917	58.992	62.73	59.916	52.785	49.409	62.906	60.058	54.587	51.191	65	55
P830/2	60.788	57.871	61.4	58.586	51.513	48.139	61.575	58.728	53.318	49.925	65	55
P831/1	63.063	60.094	64.739	61.925	54.812	51.439	64.915	62.068	56.617	53.224	65	55
P831/3	64.238	61.254	66.149	63.333	56.164	52.786	66.325	63.477	57.968	54.569	65	55

*OSZLOPOK: J: Jelen, N: Nélküle, B: bíbor, HÉ: határérték, _N: nappal, _E: éjjel (e: elkerülő); SOROK: épület azonosító: P [Putnok] + HRSZ

D. Élőhelytérképek





1:7 000

B1a	J4	OC	P2a	P2c	S7	T10	T8	U11	U4	U8m
D34	OB	OF	P2b	RA	T1	T11	T9	U3	U8	U9



E. Klímakockázati értékelés

Lásd külön mellékelve.

F. Natura 2000 Hatásbecslési Dokumentáció

F.1 HUAN20006 „Sajó-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

Lásd külön mellékelve.

G. Előzetes Régészeti Dokumentáció

Lásd külön mellékelve.

H. Közérthető összefoglaló

Lásd külön mellékelve.

