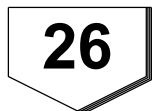


Tárgy:



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:



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM

1054 Budapest, Alkotmány utca 5.  
Levelezési cím: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.  
E-mail: info@ekm.gov.hu

PST kód:

**K026.08**

A terv adatai EOVS rendszerben vannak és EOMA alapszintre vonatkoznak.

Tervező:



Cím: 1024, Budapest Lövház u. 37.  
Tel.: +36-1-345-9500, Telefax: +36-1-345-9550  
E-mail: fomterv@fomterv.hu

Tervszám:

**11.22.040**

Elnök-vezérigazgató:

Keszthelyi Tibor

Közlekedéstervezési igazgató:

Takács Miklós

Projektvezető:

Hevesi Gábor

Szakági tervező:



Mott MacDonald Magyarország Kft.  
Váci Greens F1/2  
1139 Budapest, Fiastyúk utca 4-8.  
Tel: +36 1 288 2020  
mottmac.com

Szakági tervszám:

**427854**

Jóváhagyó:

Várkonyi Zoltán

Szakértő:

Ivány Ágnes  
02-01412

Rajzolta:

Péter András  
01-12798

Ellenőrizte:

Várkonyi Zoltán  
01-8337

Terv tárgya:

**26. sz. főút Putnok települést elkerülő útja**

Tervfázis:

**TANULMÁNYTERV**

Szállítási ütem jele:

**V03**

Szakág:

**KHT. KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY**

Szakág jele:

**KHT.**

Megnevezés:

**Közérthető összefoglaló**

Dátum:

2023. december 8.

Méretarány:

A4

Rajzszám:

**01.05**

Fájl elnevezés:

T\_00\_KHT\_01.05\_V03





# **26. sz. főút Putnoki elkerülő létesítése**

Környezeti hatástanulmány  
Közérthető összefoglaló

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  
Közérthető összefoglaló

2023. december

# Verziókövetés

Verzió	Dátum	Szerző	Ellenőrizte	Jóváhagyta	Leírás
A	2023.04.24	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Belső ellenőrzésre
B	2023.04.27	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Megbízói jóváhagyásra
C	2023.11.22.	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Belső ellenőrzésre
D	2023.11.27.	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Megbízói jóváhagyásra
E	2023.12.07.	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Belső ellenőrzésre
F	2023.12.08.	Ivány Ágnes	Várkonyi Zoltán	Várkonyi Zoltán	Megbízói jóváhagyásra
					

Hivatkozás: 427854 | B | 03 | F

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

<b>Vezetői összefoglaló</b>	<b>1</b>
<b>1 A tevékenység ismertetése</b>	<b>8</b>
1.1 Vizsgált változat	8
1.2 Műszaki paraméterek	9
1.2.1 Keresztmetszeti kialakítás	9
1.2.2 Helyszínrajzi kialakítás	9
1.2.3 Magassági vonalvezetés	10
1.2.4 Csomópontok	10
1.2.5 Műtárgyak	10
1.3 Az úttal együtt kialakítandó új hálózati elemek	11
1.3.1 Vasúti keresztezések	11
1.3.2 Egyéb létesítmények	11
1.3.3 Kerékpárutak	11
1.4 Tevékenység helye	12
<b>2 Hatásfolyamatok és a hatásterületek</b>	<b>13</b>
2.1 Hatásfolyamatok	13
2.2 Hatásterületek	14
2.2.1 Tájvédelem	14
2.2.2 Élővilág és ökológiai rendszer	15
2.2.3 Földtani közeg, felszín alatti vizek	15
2.2.4 Felszíni vizek	16
2.2.5 Levegőminőség	16
2.2.6 Zaj- és rezgés	16
2.2.7 Épített környezet	17
2.2.8 Társadalmi és gazdasági, környezetegészségügyi hatások	17
<b>3 A környezeti hatások becslése, értékelése</b>	<b>18</b>
3.1 A környezeti elemek és rendszerek várható állapotváltozása	18
3.1.1 Táj	18
3.1.2 Élővilág	18
3.1.3 Földtani közeg, felszín alatti víz	19
3.1.4 Felszíni víz	19
3.1.5 Levegőminőség	20
3.1.6 Éghajlatváltozás	22
3.1.7 Zaj és rezgés	22
3.1.8 Épített környezet	23
3.2 A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások	24

3.2.1	Létesítés	24
3.2.2	Üzemelés	25
3.3	Határon áttérjedő hatások	26

## 4 Hatáscsökkentő intézkedések 27

4.1	Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések	27
4.1.1	Tájvédelem	27
4.1.2	Élővilágvédelem	27
4.1.3	Földtani közeg, felszín alatti víz	29
4.1.4	Felszíni víz	30
4.1.5	Levegőminőség	30
4.1.6	Zaj- és rezgésvédelem	30
4.1.7	Épített környezet	31
4.1.8	Klímavédelem	31

## 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: A KHT-ban vizsgált elkerülő műszaki paraméterei	8
Táblázat 1.2: Az elkerülő nyomvonalán tervezett csomópontok	10
Táblázat 1.3: Vízfolyások keresztezése a nyomvonalon	11
Táblázat 2.1: Lehetséges környezeti hatásfolyamatok	13
Táblázat 3.1: A védett fajok állományainak érintettsége	19
Táblázat 4.1: Építési terület ideiglenes lehatárolásának (szalagozás, időszakos védőkerítés) paraméterei	28

## Ábrák

Ábra 1: KHT-ban vizsgált változat	2
Ábra 1.1: KHT-ban vizsgált változat	8
Ábra 1.2: A tervezett elkerülőút csökkentett keresztmetszeti kialakítása	9
Ábra 3.1: Jelen állapoti forgalmi NO <sub>x</sub> immisszió (átlagkoncentrációk)	20
Ábra 3.2: Üzembe helyezéskori forgalmi NO <sub>x</sub> immisszió az elkerülőút megvalósulása nélkül (átlagkoncentrációk)	21
Ábra 3.3: Üzembe helyezéskori forgalmi NO <sub>x</sub> immisszió az elkerülő esetén (átlagkoncentrációk)	21

# 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 dokumentum az 1. rész keretében a Putnok új elkerülő út megvalósítására vonatkozó környezeti hatástanulmány közérthető összefoglalóját tartalmazza.

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 (Khvr) 3. melléklete alapján a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység az alábbiak szerint:

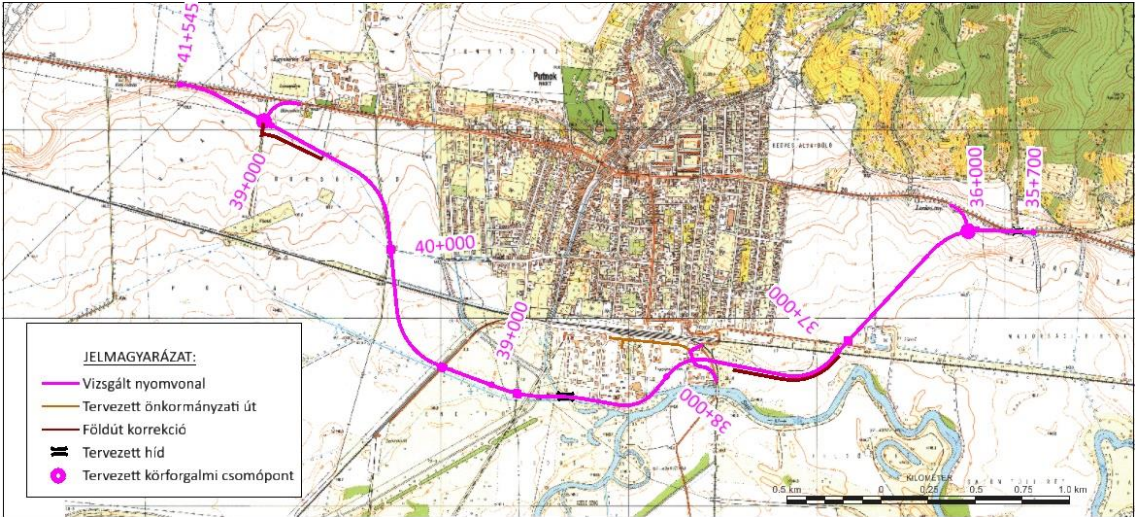
- 87. Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)
  - b) országos közút fejlesztése 1 km hosszától.
  - c) az előző pontokba nem tartozó országos közút, helyi közút, a közforgalom elől el nem zárt magánút és kerékpárút védett területen, 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.

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 határolva halad, nem keresztezi a Sajó folyót.

Ábra 1: KHT-ban vizsgált változat



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

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 méteres koronaszélességgel történik.

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

A hatástanulmány az elkerülő 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.

A Megrendelő, a Tervező és az érintett szakhatóságok adatszolgáltatásán, valamint helyszíni bejárásokon, méréseken alapuló szakértői környezeti hatásvizsgálat tárgyát képező nyomvonal 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
Élővilág	Megszüntető	Elviselhető
Földtani közeg	Megszüntető	Semleges
Felszín alatti víz	Elviselhető	Semleges

Szakterület	Telepítés (építés)	Megvalósítás (üzemelés)
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

Az elkerülő 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 részeken találhatók.

Az **elkerülő építése** a jelenlegi tájökológiai 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 m<sup>2</sup>** (2,0 ha). A nyomvonal az ökológiai folyosót három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m<sup>2</sup> területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m<sup>2</sup>-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>** (~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 m<sup>2</sup>** (20 ha) körül várható. Ebből az állandó vegetációval fedett, illetve vizes élőhelyek érintettségének várható mértéke: **58.397 m<sup>2</sup>** (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 m<sup>2</sup> (2 ha) és a nem tözegképző nádasok, gyékényesek és tavi kákások (B1a, TDO:3), amelynek a szegélyét érinti a nyomvonal. Érintettség várható mértéke: 955 m<sup>2</sup>.

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	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 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 keresztezésénél 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 keresztezése 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 vízvezetési 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 csapadékvízvezető-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 valósl 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 projekttől 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.**

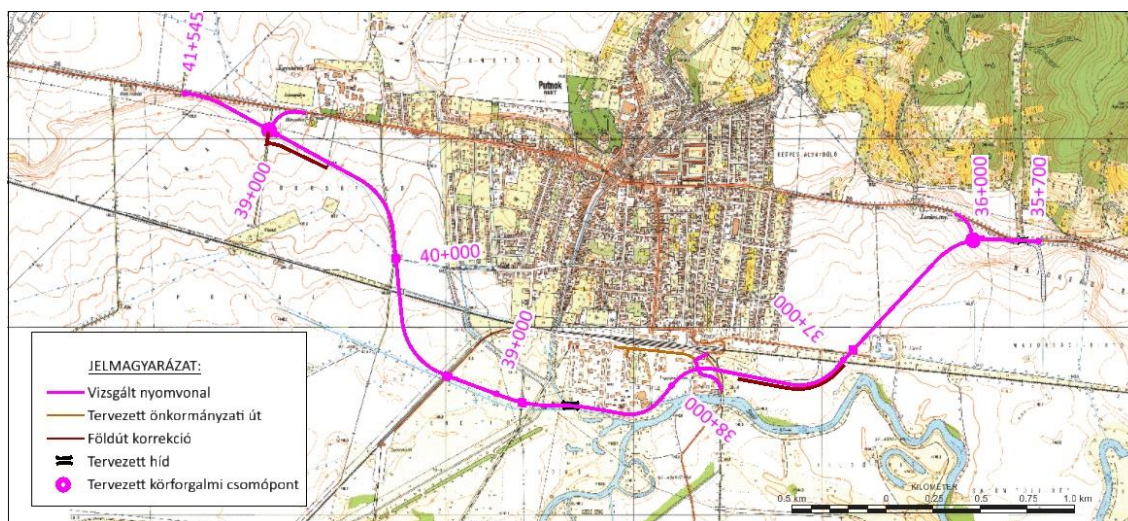
# 1 A tevékenység ismertetése

Jelen hatásvizsgálat tárgya a 26. sz. főút új, Putnok települést elkerülő szakaszának megvalósítása, a tervezési szakasz hossza kb. 5,9 km.

## 1.1 Vizsgált változat

A hatástanulmányban részletesen bemutatásra kerültek a tanulmánytervben előzetesen vizsgált Putnok elkerülő nyomvonalváltozatok, illetve azok előnyei, hátrányai egyaránt. A vizsgálatok során a települést mind az északi, mind a déli oldalról megpróbálták elkerülni: északon a domborzat, az Aggteleki karszt déli nyúlványai, míg délen a Sajó-folyó közelsége és a helyben rekultivált lakossági hulladéklerakó, illetve a kialakult településszerkezet okoz nehézséget az optimális nyomvonal kialakítása során. A tanulmánytervi fázisban elvégzett közlekedési, forgalmi, műszaki és környezetvédelmi szempontú vizsgálatok eredményei alapján és a megrendelői oldallal folytatott egyeztetéseket, független értékelemzést figyelembe véve a tanulmánytervi tervbírálat alapján a továbbtervezésre javasolt, azaz a környezeti hatástanulmányban részletesen vizsgált változat a Dél II.B (bíbor) nyomvonal, mely Putnok település beépített területét délről határolva, annak peremén halad, a Sajó folyót nem keresztezi.

Ábra 1.1: KHT-ban vizsgált változat



Forrás: FÖMTERV Zrt. Tervezői adatszolgáltatás, 2023.11.

Táblázat 1.1: 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%
Töltés (m³)	102.796
Bevágás (m³)	43.174
Csomópontok (db)	7
Műtárgyak (db)	1
Vízfolyás keresztezések, átereszek	3 áteresz, 1 vízfolyás

Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

## 1.2 Műszaki paraméterek

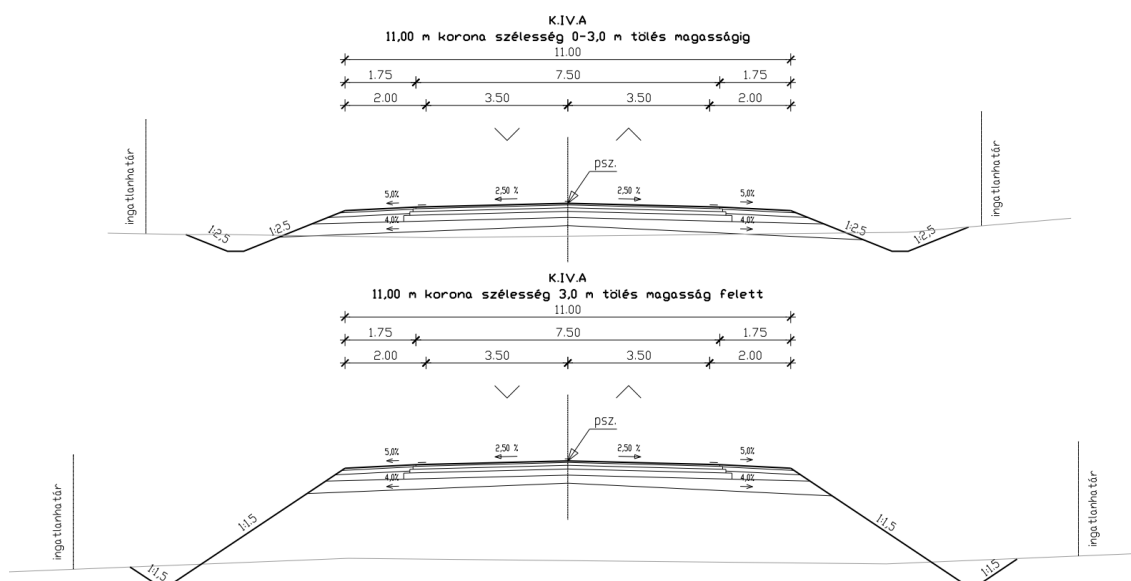
Az e-UT 03.01.11 „Közutak tervezése (KTSZ)” című Útügyi Műszaki Előírás alapján és a megbízó diszpozíciója szerint a Putnok elkerülőút főbb műszaki paraméterei az alábbiak:

- 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

### 1.2.1 Keresztmetszeti kialakítás

Az elkerülőút 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 forgalom nagyság alapján (10.000 Ej/nap forgalom nagyságig) lehetőség van a KTSZ-ben előírt 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 ezt a 11,0 m-es csökkentett koronaszélességet kívánják alkalmazni a területfelhasználás minimalizálása érdekében. A tervezett elkerülőút általános és csökkentett keresztmetszeti kialakítását az alábbi ábrák szemléltetik.

**Ábra 1.2: A tervezett elkerülőút csökkentett keresztmetszeti kialakítása**



Forrás: Tervezői adatszolgáltatás

### 1.2.2 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 átkelőig. Az átkelő 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 Szörnyűvölgyi-patak keresztezésénél 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. A vasúti átgáró után a Névtelen 13 árok nyomvonalához igazodik. A 26. sz. főút meglévő nyomvonalára egy nagyobb sugarú ívvel fordul rá, az ív előtt helyezik el a végcsomópontot.

### 1.2.3 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 mértékadó árvízszint (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 az árvízvédelmi előírásoknak megfeleljen, azonban a vasúti átgárok környezetében ezt nem tudták tartani, mivel a meglévő vasút szintje ez alatt van, de a mértékadó árvízszint fölött. Alapvetően törekedtek kis magasságú töltés kialakítására, mivel a térségben agyagos a termett talaj.

### 1.2.4 Csomópontok

A csomópontok típusát a forgalmi vizsgálat eredménye alapján, elsősorban a forgalombiztonság és a forgalomlefolys 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 1.2: 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

### 1.2.5 Műtárgyak

A rendelkezésre álló információk alapján alábbi táblázatban bemutatásra kerülnek a tervezett elkerülő által keresztezett vízfolyások és a tervezett keresztezési műtárgyak.

**Táblázat 1.3: 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. A tervezői adatszolgáltatás szerint az érintett nyomvonalszakaszon a Szőrnűvölgyi-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. Az igen kicsi keresztezési szög miatt a vízfolyás korrekciója javasolt kb. 50 m-en.

### 1.3 Az úttal együtt kialakítandó új hálózati elemek

#### 1.3.1 Vasúti keresztezések

Az elkerülő esetben két vasúti keresztezést is ki kell alakítani a Putnok déli részén áthaladó, a MÁV 92. sz. Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonalon. A közúti és a vasúti forgalom nagysága, sebessége alapján nem szükséges külön szintű keresztezés, így minden esetben szintbeni vasúti átgátló kialakítása tervezett.

A MÁV 87. sz. vasútvonalat több éve üzemben kívül helyezték, a pálya több helyen is jelentősen sérült (földcsuszamlás miatt, illetve a sínek között 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 szintén szintbeni vasúti átgátló kialakítása tervezett. Távolabban a MÁV 87. sz. vasútvonal felszámolása mellett a vasút helyére kerékpárút kerülhetne megvalósításra.

#### 1.3.2 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.

#### 1.3.3 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 átgátlhatósága a továbbiakban is biztosított legyen. Az elkerülőúti nyomvonalnál a meglévő és tervezett kerékpáros nyomvonalakkal megfelelő kapcsolatot, keresztezést kell biztosítani. Putnok előtt az elválasztási 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.

#### **1.4 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. A tevékenység helyének lehatárolását lásd a mellékletben található KHT-03.01 és KHT-03.02 számú átnézeti helyszínrajzon M=1:10:000 méretarányú térképen.

## 2 Hatásfolyamatok és a hatásterületek

### 2.1 Hatásfolyamatok

A Táblázat 2.1 mutatja tervezett tevékenység esetén a különböző fázisokban előforduló hatásokat, hatásfolyamatokat és az érintett környezeti elemeket, illetve rendszereket.

**Táblázat 2.1: Lehetséges környezeti hatásfolyamatok**

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
<b>Létesítés</b>			
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 területen Kulturális örökség értékeinek pusztulása /védelemben helyezése Társadalmi-gazdasági prosperitás nő
Alépipítványi és felépítványi munkálatok (anyagmozgatás, munkagépek kibocsátásai, út menti területek károsítása)	Levegő, zaj	Kibocsátások okozta immisszió növekedés	Élővilágra, emberre kifejtett zavaró hatás; Egészségkárosodás
	Föld, talaj	Talajszerkezet, tömörség változása	Talaj vízháztartás változása
	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	-
Építési hulladék képződése, tárolása	Föld, talaj	Talajszennyezés	Vízminőségromlás
	Táj	Esztétikai hatás	-
<b>Megvalósítás</b>			
Forgalom (nő, illetve átszerveződik)	Levegő, zaj	Nyomvonalon és környezetében immisszió növekedése, zaj- és rezgés zavaró hatása	Élettani változások
	Élővilág	Zavarás, élettér csökkenés Egyedpusztulás	Migráció, degradáció
	Település	Nyomvonalon és környezetében zaj- és rezgés zavaró hatása	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	Mikroklima megváltozása	Ökoszisztéma megváltozása

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
	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 Települési kapcsolatok változása Térség gazdasági növekedése
Út karbantartása, téli tisztítása	Föld, talaj	Talajszennyezés	Vízminőség romlása
	Élővilág	Zavarás, élőhelycsökkenés	Élőhelyek degradációja
<b>Felhagyás</b>			
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
<b>Havária</b>			
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

## 2.2 Hatásterületek

### 2.2.1 Tájvédelem

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 nyomvonal 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).

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 az út területe, közvetlen környezete építési területté válik, ez átmeneti élettér- és élőhelycsökkenést okoz.

Az üzemelés során megváltozik a táj esztétikája és funkciója, az út nemcsak a tájképben okoz változásokat, de megváltoztatja a tájszerkezetet is. A növényzet irtásával csökken a biológiai aktív felületek aránya. 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.

### **Közvetlen 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.

### **Közvetett hatásterület**

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.

## **2.2.2 Élővilág és ökológiai rendszer**

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

### **Közvetlen hatásterület**

Az út közvetlen hatásterülete a kisajátítási/területszerzési határig tart (építési terület).

### **Közvetett hatásterület**

A közvetett hatásterület lehatárolásánál a mezőgazdasági, illetve természetes vagy természetközeli vegetációval borított területeknél a nyomvonal tengelyétől számított 100 méteres sáv vehető figyelembe. A csomópontok, vízfolyáskorrekciók és az esetlegesen tervezett burkolt utak és mezőgazdasági utak korrigált szakaszai környezetében a hatásterület a szükséges létesítményekhez igazodik és kiszélesedik.

## **2.2.3 Földtani közeg, felszín alatti vizek**

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

### **Hatásterületek**

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 e 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.

#### 2.2.4 Felszíni vizek

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

##### Hatásterületek

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.

#### 2.2.5 Levegőminőség

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

##### Hatásterületek

Az építési munkálatok során főként a szállításhoz, anyagmozgatáshoz kapcsolódóan és a munkagépek működése miatt várhatók a levegőminőséget befolyásoló átmeneti jellegű hatások, melyek elsősorban az épített nyomvonalszakaszra és az ahhoz kapcsolódó szállítási útvonalakra terjednek ki. Az építés során a kiporzás és a munkagépek emissziójának köszönhetően a hatásterület becsült kiterjedése kb. 100-150 méter.

Az üzemelés hatását a forgalmi körülmények, a járművek emissziói és a terjedési viszonyok együttes hatása határozza meg. Az üzemelési hatásterület az út tengelyének kb. 25 méteres puffere (306/2010. Korm. rendelet 2. § 12c) c) alapján, mely távolság a szélesség függvénye).

#### 2.2.6 Zaj- és rezgés

Hatásviselőknek tekinthetők az út által érintett településrészen élők és a környékét látogatók, a környék munkahelyein dolgozók, valamint a tervezett elkerülőutat használó utazóközönség.

##### Hatásterületek

A zaj és rezgés szempontjából megkülönböztetünk közvetlen és közvetett hatásterületet. A közvetlen hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet határozza meg.

Közvetett hatásterület, a beruházás megvalósításához és üzemeléséhez kapcsolódó terület, ahol ennek zaj- és rezgésvédelmi hatásai érvényesülnek. Ilyennek tekinthetők különösen a szállítási és megközelítési útvonalak környezete, ahol a zaj- és rezgésterhelés az építkezés és megvalósulás (üzemelés) okán megnő.

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 működési szempontú közvetlen zajvédelmi hatásterület határa az elvégzett zajmérések figyelembe vételével és a 284/2007. Kormányrendelet 6. §-a alapján a határérték-10dB kontúrja lesz, ahol számos (főleg) belterületi védendő homlokzat található.

A beruházás rezgésterhelésével az építési időszakban a 20 méternél közelebbi érzékeny épületek lehetnek érintettek. Az üzemelési rezgésvédelmi hatásterület a tengely 10 méteres környezete, ahol nem található védendő épület.

### 2.2.7 Épített környezet

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).

#### Hatásterületek

Közvetlen hatásterület alatt az érintett házakat, építményeket értjük, amelyeket a beruházás szerkezetileg vagy egyéb állapotukat tekintve befolyásol. Közvetett hatásterületen található minden olyan épített objektum, amelyre a beruházás távolabbi (térbeli és időbeli) hatásai érvényesülnek.

Közvetlen hatásterület: a projekt közvetlen hatásterülete az építés alatt a nyomvonal tényleges fizikai területfoglalása (a kisajátítási határvonal) és a nyomvontól számított 20-20 méteres területsávban elhelyezkedő minden egyéb épület vagy építmény. Az üzemelés közvetlen hatásterülete a közútkezelő által kezelt teljes terület.

Közvetett hatásterület: az épített környezet szempontjából a létesítés során közvetett hatásterületen fekszenek a szállítással érintett úthálózati elemek, valamint a bontott, kitermelt anyagok elhelyezésére szolgáló ideiglenes depóniák vagy kezelőterek. Mind az építkezés, mind az üzemelés során közvetett hatásterületnek tekinthető az érintett települések területe.

### 2.2.8 Társadalmi és gazdasági, környezetegészségügyi hatások

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

A társadalmi-gazdasági hatások többnyire összetett hatásfolyamatok során alakulnak ki, földrajzi értelemben nem határolhatók le egyértelműen. A közlekedési infrastruktúra-fejlesztéseknek a gazdasági szektorra gyakorolt pozitív hatásaiakon 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.

A társadalmi-gazdasági és környezetegészségügyi hatások elsődlegesen a fejlesztési nyomvonallal érintett település lakosságát érintik.

## 3 A környezeti hatások becslése, értékelése

### 3.1 A környezeti elemek és rendszerek várható állapotváltozása

#### 3.1.1 Táj

Tájvédelmi szempontból a tervezési területen zömmel nagyüzemi mezőgazdasági területek húzódnak, melyek alapvetően meghatározzák a tervezési terület területhasználatát, felszínborítását, szerkezetét, funkcióját és a tájleletet/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 mindkét változat 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 belterülettől, illetve a zöldfelületi rendszernek is főleg a tájidegen fajokkal fertőzött területén fut keresztül – **már elviselhető mértékű hatással** lesz a tájra.

#### 3.1.2 Élővilág

Élővilágvédelmi szempontból megállapítható, hogy a tervezett elkerülő országos, vagy helyi jelentőségű, továbbá "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 m<sup>2</sup>** (2,0 ha). A nyomvonal az ökológiai folyosót három helyen érinti: a 37+025 km szelvényénél 25 m<sup>2</sup> területen, a 38+420 km szelvényénél 585 m<sup>2</sup>-en és a 38+600 - 39+260 km szelvények között 19.332 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>** (~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 m<sup>2</sup>** (20 ha) körül várható. Ebből **az állandó vegetációval fedett, illetve vizes élőhelyek érintettségének várható mértéke: 58.397 m<sup>2</sup>** (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 m<sup>2</sup> (2 ha) és a nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavi kákások (B1a, TDO:3), amelynek a szegélyét érinti a nyomvonal. Érintettség várható mértéke: 955 m<sup>2</sup>.

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

**Táblázat 3.1: 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 különböző fajok, élőhelyek és az ökológiai hálózat elmeinek védelme érdekében védelmi intézkedéseket foglalmaztunk meg, amelyek betartása esetén a vonatkozó negatív hatások jelentősen csökkenthetők, vagy megelőzhetők.

A kételtűek szaporodó/élőhelyének környezetében **békaátjárók**, továbbá a vízfolyások, vízelvezető árkok keresztezésénél a kis- és közepes testméretű emlősök számára a szabad mozgásuk, vándorlásuk biztosítása érdekében **ökológiai átjárók telepítése javasolt**.

Összességében megállapítható, hogy a beruházás élővilágra gyakorolt hatása az **építési szakaszban** a többlet-területfoglalások következtében mindkét változat esetén **megszüntető**, az **üzemelési szakaszban** pedig – a javasolt hatáscsökkentő intézkedések betartását feltételezve – **elviselhető**.

### 3.1.3 Földtani közeg, felszín alatti víz

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 hullámzásának 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.

Földtani közeg szempontjából a legnagyobb hatás a kisajátítási területen belül a termőföld igénybevétele jelenti. Az előzetes számítások szerint az elkerülő megvalósítása esetén megközelítőleg 14,7 ha nagyságú termőföld lesz érintett.

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**.

### 3.1.4 Felszíni víz

A teljes fejlesztési terület és hatásterület az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság által kezelt Sajó a Bódvával vízgyűjtő alegységhez tartozik. A tervezett nyomvonal közvetlenül nem

keresztezi a Sajó folyót, érinti azonban annak nagyvízi medrét, a Putnok-Héti ártéri öblözetet. A tervezett elkerülő által keresztezett főbb vízfolyások a Szörnyűvölgyi-patak, Somos-patak és Fancsalvölgyi-patak. A beruházás természetes vagy mesterséges állóvizet, fürdőhelyet, forrást közvetlenül nem érint.

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.

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 építés hatása a felszíni vizekre terhelő.**

Az út üzemelésének a felszíni vizeket érintő jelentős hatása nem várható. Az útra hulló csapadékvizek az utak menti övárókba 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 csapadékvízvezető-rendszer **a felszíni vizekre semleges hatású.**

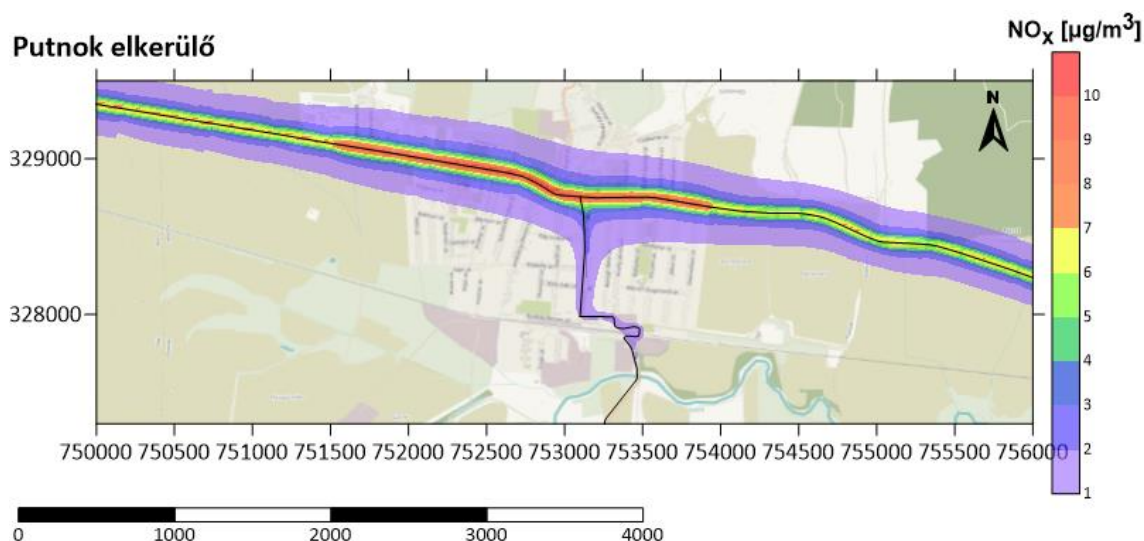
### 3.1.5 Levegőminőség

A vizsgálatot érintett nyomvonal immissziós állapotait a forgalmi előrejelzések, a HBEFA (HBEFA: Handbook Emission Factors for Road Transport, azaz Közúti Közlekedés Kibocsátási Faktorainak Kézikönyve) emissziós faktorai és a legközelebbi jósvafői állomás szél adatai alapján elemeztük, a 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 immissziós számítások jelen állapotra (2023), valamint az üzembe helyezés évére (2030) és a távlati 15 éves (2038) nélküle és vele állapotra készültek. Határérték hiányában az eredmények a  $\text{NO}_x$ -re vonatkozó tervezési irányértékekkel kerültek összehasonlításra.

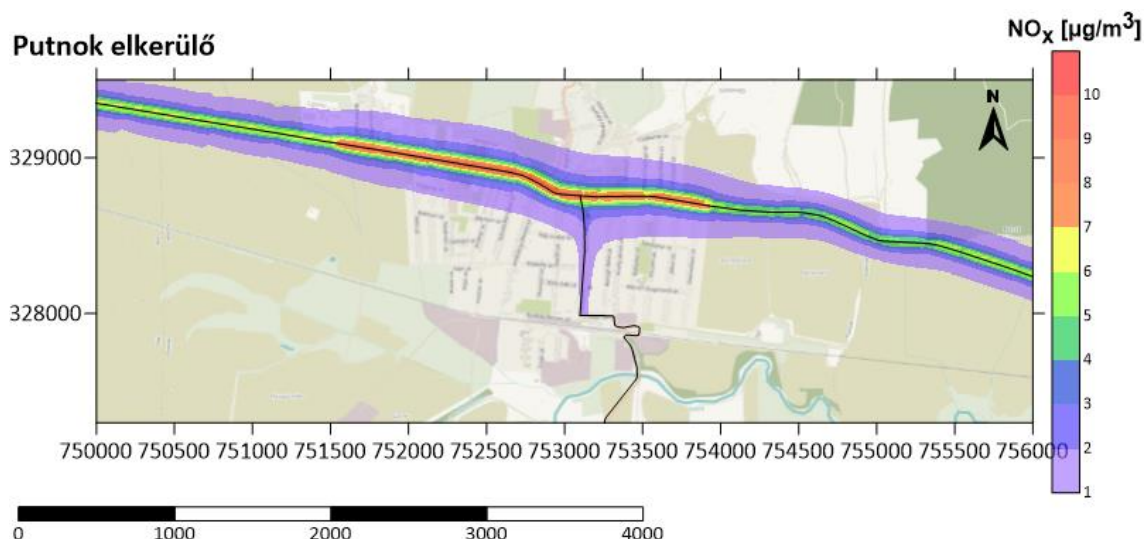
Ábra 3.1: Jelen állapoti forgalmi  $\text{NO}_x$  immisszió (átlagkoncentrációk)



Forrás: IMMI, Surfer

Jelen állapotban az átlagkoncentráció számítás alapján Putnok belterületén az úttengely környezetében átlagosan 9-10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NO}_x$  koncentráció várható.

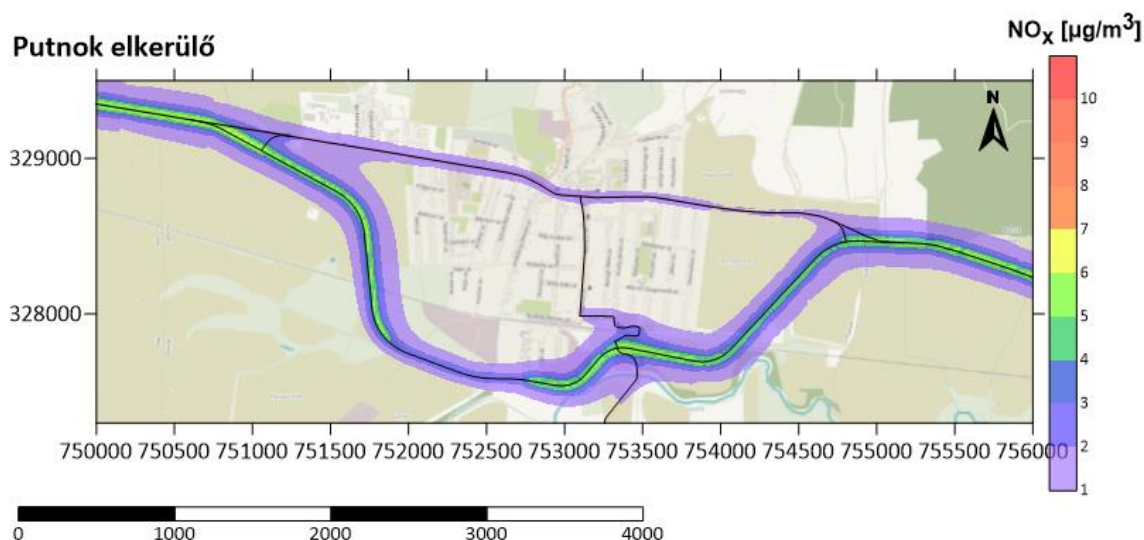
**Ábra 3.2: Üzembe helyezéskori forgalmi  $\text{NO}_x$  immisszió az elkerülőút megvalósulása nélkül (átlagkoncentrációk)**



Forrás: IMMI, Surfer

Az üzembe helyezéskor (2030), az elkerülőút megvalósulása nélkül a várható átlagkoncentrációk a tengely közelében 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alatt maradnak, a HBEFA emissziós faktorainak jelentős csökkenése miatt a forgalom fejlődése ellenére nem érik el a jelen állapoti koncentrációkat.

**Ábra 3.3: Üzembe helyezéskori forgalmi  $\text{NO}_x$  immisszió az elkerülő esetén (átlagkoncentrációk)**



Forrás: IMMI, Surfer

Az elkerülő megvalósulása esetén a főút eredeti nyomvonalán közel tizedére csökken az átlagos  $\text{NO}_x$  koncentráció, míg az elkerülő mentén a számítások alapján csak kb. 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  átlagkoncentráció alakul ki maximálisan a 2523. j. országos közúti csatlakozás középpontjában.

Az üzembe helyezés évére tájékoztató jelleggel elvégzett órás csúcskoncentráció-számítások (98%-os percentilis értékkel) alapján NO<sub>x</sub> tekintetében az elkerülő megvalósulása nélkül a főút közvetlen környezetében az órás tervezési irányérték többszörös meghaladása fordulhat elő az év 2%-ában. Az elkerülő megvalósulásával a főút jelenlegi belterületi szakasza mentén a NO<sub>x</sub> koncentráció várhatóan az órás tervezési irányérték alá csökken. Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a 26. sz. út eredeti, sűrűn lakott belterületen átv vezető nyomvonala mentén és a 2523. j. út Rákóczi úti szakasza mentén lévő jelentős számú érzékeny hatásviselő levegőterhelése csökken, míg a forgalomfejlődés miatt az elkerülő nyomvonala mentén és az Állomás úton további néhány érzékeny hatásviselő terhelése várhatóan kis mértékben nő.

Az elkerülő építésének levegőminőségre gyakorolt **hatása a telepítés fázisában elviselhető**. 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 hatásai semlegesnek minősíthetők** levegővédelmi szempontból.

### 3.1.6 Éghajlatváltozás

**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 projekttől 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.

### 3.1.7 Zaj és rezgés

Zajvédelmi szempontból megállapítottuk, hogy a terület domináns közlekedési zajforrásai a 26. sz. főút és az azzal közel párhuzamosan haladó 92. sz. vasútvonal, valamint a 25. sz. főút. Ezek kiegészülnek néhány külterületi mellékút és a belterületi közutak forgalmi zajával, továbbá kisebb üzemek, vállalkozások és egyéb szabadidős zajforrások zajával.

A nyomvonal mentén három (közvetlen) helyen történt alapállapotú zajmérés:

- 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 nélkül kb. határértéken lenne a terhelés, éjjel pedig 95%-os statisztikai szint alapján határérték közelében lenne a terhelés).

## Immisszió a modellszámítás alapján

Az IMMI szoftver segítségével készült immisszió számítások alapján jelen állapotban jelentős meghaladások számíthatók Putnok településen a 26. sz. főút meglévő, illetve a 2523. j. közút belterületi nyomvonalhoz legközelebbi homlokzatokon mind a nappali, mind az éjjeli időszakban.

### Építés során várható hatások

Az építési időszakban a domináns zajforrások (munkagépek, szállítójárművek) főleg a nyomvonal környezetének zajterhelését befolyásolják időszakosan. Az építési zajok várhatóan a nyomvonal 65 méteres puffer területén belül terhelik határérték felett a védendő homlokzatokat, a hatásterület határa a nyomvonal tengelytől mért 200 méteres kontúr.

Az építési munkákból származó rezgéshatások a tapasztalatok szerint az út tengelyétől mért kb. 15-20 méteres sávban jelentkezhetnek, így javasolt az ezen távolságon belüli védendő épületekről előzetes állagfelmérést végezni, a munkálatokat pedig különösen körültekintően végezni ezeken a helyeken.

**Zaj- és rezgésvédelmi szempontból az építés hatása** rövid idejű, a szállítási teherforgalom, illetve az építést végző munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása miatt **terhelő**.

### Jellemző üzemeles zajhatás a távlati állapotokra

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, ezeken a szakaszokon nem várható határérték meghaladás. Az elkerülő megvalósulása esetén csak a távlati évben (2038) várható 2 db homlokzaton a határérték meghaladása a nappali időszakban, ezért ide hatáscsökkentő intézkedésként zajárnyékoló fal tervezett.

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**.

## 3.1.8 Épített környezet

Az épített környezet és kulturális örökség szempontjából a Putnok település elkerülő útjának megépítése a kapcsolódó infrastrukturális és egyéb létesítményeivel változást okoz a település szerkezetében, a többlet területfoglalás következtében módosulnak a meglévő birtokhatárok.

A rendelkezésre álló információk szerint, a tervezett nyomvonal esetén több építmény bontása tervezett, országos vagy helyi műemléki védeltséget élvező épületet, építményt nem érint a tervezett fejlesztés. A tervezett nyomvonal 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 kivitelezés során a hatások mérséklése érdekében a közművek érintettsége esetén azok megfelelő kiváltásáról, védelméről gondoskodni szükséges.

A fentiek figyelembevételével **az építés hatása az épített környezet és a kulturális örökség vonatkozásában**, az érintett ingatlanok bontása miatt **megszüntetőnek** minősíthető.

A Magyar Nemzeti Múzeum által összeállított ERD-I. dokumentum alapján 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. Az adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés alapján 2 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhely található a beruházási terület 250 m-es pufferzónájában. A nyomvonal mentén az esetleges régészeti területek esetében az építés előtti megelőző feltárás – és ha szükséges leletmentés – csökkenti a jelentős hatás kockázatát.

Az elkerülőúton kialakuló és a városon belül az Állomás úti növekvő közlekedési forgalom hatására az út menti építmények 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.**

### 3.2 A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

#### 3.2.1 Létesítés

Az építés során jellemzően átmeneti környezeti terhelések jelennek meg, ezek hatása általában kedvezőtlen, de időszakos és visszafordítható. Az építési tevékenységgel összefüggő hatáskeltők elsősorban az útépítéshez, műtárgyépítéshez, közműkiváltáshoz kapcsolódó földmunkák, munkagödör kialakítása, szerkezetépítés, valamint az ezekhez kapcsolódó szállítások.

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.

#### Építkezések

A környezet-egészségügyi hatások közvetettek. Az építkezés idején a területen a meglévő forgalomhoz való hozzáadódás hatásai lehetnek jelentősek, de időszakosságuk miatt ezek is elviselhető terhelést jelentenek. A tervezett 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 levegőszennyezés közvetett hatásaként figyelembe kell venni a krónikus légúti betegségek (pl. asztma) tüneteinek lehetséges romlását. A tervezett fejlesztés kivitelezésének környezet-egészségügyi hatásai térben korlátozottak, elsősorban a szállítási útvonalak és az elkerülőút mentén fekvő lakóterületeken élők számára fog időszakosan terhelést okozni.

A nyomvonallal érintett közművek (ivóvíz, szennyvíz, villamos, távközlési és gázvezetékek) keresztezése, a szükséges áthelyezések, kiváltások és védőcsőbe helyezések a további tervezés során pontosíthatók. Már a kivitelezés előtt, a közműegyeztetés során kiemelt figyelmet szükséges fordítani a közműszolgáltatókkal történő egyeztetésekre. Bizonytalan helyzetű közművek esetén előzetes kézi feltárás javasolt.

#### Területhasználat korlátozása

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. A területi és forgalmi korlátozások (sebességcsökkentés és előzési tilalom) hatása az adott időszaktól függően változó lehet: megnövekedett eljutási időket eredményez, illetve torlódásokhoz vezet. Jelentősebb forgalmú időszakban ez a gépjárművezetőkre nézve terhelő, a stresszhelyzetek száma nőni fog. A tervezett elkerülő a város belterületének külső peremén halad, így az építkezés várhatóan kevesebb zavaró hatással jár a zaj- és rezgésterhelést tekintve, illetve a forgalomkorlátozások szempontjából is.

Az elkerülő megvalósítása több ipari-gazdasági telephelyet is közvetlenül érint: a telephelyek mérete csökken, feldarabolódik, a tevékenység jelentős átszervezése, ideiglenes szüneteltetése, adott esetben a teljes telephely áthelyezése szükséges.

A további tervezés során, az organizációs tervek készítésekor kiemelt figyelmet kell fordítani a déli városrész megfelelő elérhetőségére, a biztonságos gyalogos és gépjárművel történő megközelítés biztosítására.

### **Zöldfelületek igénybevétele**

A vizsgált területen a legjelentősebb zöldfelületi rendszert alkotó elemek a Sajó melletti természetsterű, főként ligeterdő jellegű erdőterületek, nedves gyepterületek, illetve a kisebb vízfolyások, csatornák melletti keskeny zöldterületek, az utak, vasutak menti mezsgyeterületek, valamint a mezőgazdasági területek között létrejött mezsgyék, keskeny mezővédő erdősávok.

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%-a szántóterületeket érint, ahol értékes zöldfelület nem található.

A tervezett elkerülőút nyomvonalváltozatai lokálisan megszakítják a zöldfelületi rendszert, azt kettévágják, ezáltal annak mérete csökken. Ez a hatás azonban mérsékelhető az az építési területek rekultivációjával és növénytelepítéssel. A csomópontokban és az út egyes szakaszain tájvédelmi célú növénytelepítés tervezett, mely az üzemelés idején megfelelő borítottságot ér el.

### **3.2.2 Üzemelés**

#### **Közúti forgalom**

Az elkerülő út megvalósításával a menetidő csökkenése várható a városi forgalom, a gyalogos átkelőhelyek, a nagyszámú keresztezések miatti sebességcsökkentések elkerülésének köszönhetően, ezzel javul a Magyarország és Szlovákia közötti közlekedési kapcsolat minősége, így a határmenti gazdasági, társadalmi kapcsolatok is élénkülhetnek. Az útiügyi szabványnak megfelelő kialakítású elkerülővel csökken a közúti balesetek kockázata, a forgalom átrendeződésének köszönhetően biztonságosabbá válik a településen már meglévő, azon átvezető kerékpárutak használata, továbbá egyes ipari területek felértékelődhetnek a jobb megközelíthetőségük miatt, vagy a lakóingatlanok esetében éppen a közúti forgalom csökkenésének hatására.

Közegészségügyi hatást az üzemeltetés során is elsősorban a forgalom generál, kedvezőtlen hatást kiváltó tényezőként elsősorban a levegő, zaj és rezgésterhelést lehet kiemelni. **Az elkerülő megvalósítása esetében az üzemeltetés hatása javító:** hosszú távon ez a nyomvonal megoldást hozhat e jelenleg fennálló közlekedés okozta közegészségügyi problémákra, ugyanis a forgalom a város peremére helyeződik át, azonban a város peremén lakók új hatásviselőkké válnak.

#### **Területhasználat változása**

A déli belterület (ipari-gazdasági területek és lakóterületek) peremén vezető elkerülő a településszerkezetre kevésbé van hatással, a vasút elválasztó hatását nem erősíti tovább.

A jövőben 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.

### **Zöldfelületek/zöldterületek**

Az építés (telepítés) fázisában a zöldfelületi rendszerben a változások már végbemennek, így az üzemelés során jelentős változást egyik nyomvonalváltozat sem fog okozni.

### **3.3 Határon átnyúló hatások**

A KHT készítése során elvégeztük a határon átnyúló hatások vizsgálatát is, mely alapján megállapítható, hogy a 26. sz. főút Putnoki elkerülő szakaszának megvalósítása során jelentős határon átnyúló környezeti hatás nem várható.

## 4 Hatáscsökkentő intézkedések

### 4.1 Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések

#### 4.1.1 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 készíttendő növénytelepítési tervekben kell pontosítani/kidolgozni a végleges kisajátítási tervek függvényében.

#### 4.1.2 Élővilágvédelem

##### 4.1.2.1 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.

#### 4.1.2.2 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 ázott 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.
- 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 4.1: 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	

#### 4.1.2.3 Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok

- Az ökológiai (vidra és egyéb kis testméretű 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 (*Heliantus 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 artemisifolia*) – A nyílt talajfelszínek mielőbbi gyepesítésével, valamint kaszálással lehet ellene védekezni.
  - betyárkóró (*Conyza canadensis*) – Kaszálás és gyepesítés hatására gyorsan visszaszorul.

#### 4.1.3 Földtani közeg, felszín alatti víz

- 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 (lehumuszolt) felső termékeny réteget külön kell deponálni és a későbbi tereprendezés során felhasználni (humuszmentés). Ehhez előzetesen talajvédelmi tervet kell kidolgozni és a hatósággal jóváhagyatni.
- 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.

#### 4.1.4 Felszíni víz

- 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. Kivitelezés során 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.

#### 4.1.5 Levegőminőség

- 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.

#### 4.1.6 Zaj- és rezgésvédelem

##### 4.1.6.1 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.

##### 4.1.6.2 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).
- 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
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

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 határérték közelébe kerülnek, de határérték alá csökkentésükhöz a javasolt passzív védelem nyújt megoldási lehetőséget.

#### 4.1.7 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.

#### 4.1.8 Klímavédelem

- Építés alatt a korrekcióval érintett utak közlekedésének fenntartása (a torlódások és lassú haladás, így 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.
- Az építés során a munkások egészségének hangsúlyos védelméről gondoskodni kell (pl. védőital biztosítása melegebb napokon).

