

Tárgy: **Váci új Duna-híd előkészítése érdekében Döntéselőkészítő Tanulmány, Tanulmányterv, Környezeti hatástanulmány készítése**

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:

**K000.12.**

Tervezői konzorcium:

**UNITEF-RODEN KONZORCIUM**

Vezető tag:



UNITEF83 Műszaki Tervező és Fejlesztő Zrt.

Cím: 1119 Budapest, Bornemissza tér 12. Telefon: +36-1-205-6330, Telefax: +36-1-205-6325  
E-mail: unitef@unitef.hu Weblap: www.unitef.hu

Tagcég:



RODEN Mérnöki Iroda Kft.

1089 Budapest, Villám u. 13. Tel: (36-1) 814 - 9700 Fax: (36-1) 814 - 9703  
e-mail: roden@roden.hu www.roden.hu

Vezérigazgató helyettes

Magasépítési igazgató:

Molnár Kázmér

Vezérigazgató helyettes

Közlekedési igazgató:

Róna Tivadar

Vezérigazgató:

Szórádi Róbert

Ügyvezető igazgató:

Trenka Sándor

Ügyvezető igazgató:

Major Zoltán

Hídépítés szakági

koordinátor:

Tomasovszki János

Projektvezető

helyettes:

Goda Zsolt

Projektvezető:

Hubert András

Kiemelt

projektvezető:

Kőrösi Gábor

Komplex iroda igazgató:

Kovács Márton

Út-tervező iroda igazgató,

projektvezető:

Sántha Zoltán

Szaktervező:



UNITEF83 Műszaki Tervező és Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság

1119 Budapest, Bornemissza tér 12. Tel.:1-205-6330 Fax.:1-205-6325

e-mail: unitef@unitef.hu www.unitef.hu

Tervszám:

**41801**

Tervező:

Molnár Veronika

Tervező:

Zlinszky-Donát Eszter

Tervező:

Katona Orsolya

Tervező:

László Viktor

Felelős tervező:

Endrődi Péter (01-10701)

Tervellenőr:

Cseppely Nóra

Szakág:

**KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY**

Szállítási ütem jele:

**V01**

Tervfázis:

**Előkészítő vizsgálat**

Szakág jele:

**KHT**

Megnevezés:

**Közérthető összefoglaló**

Dátum:

**2025.01.11.**

Méretarány:

**83 xA4**

Rajzszám:

**01.06.**

Fájl elnevezés:

**V\_00\_KHT\_01.06\_V01**

# Váci új Duna-híd előkészítése

## Környezeti hatástanulmány – Közérthető összefoglaló

### A tervezésben részt vevő szervezetek, személyek:

Tervező: UNITEF Mérnök Zrt. Budapest, 1119. Bornemissza tér 12.

**Veresné Szombathy Hortenzia** Nyilv. szám: 13-1908

Szakterületek: SZKV-1.1, SZKV-1.2, KB-T, SZÉM1,  
VZ-TEL, VZ-TER, SZVV-3.10, SZÉM 3, VH-VKG

**Endrődi Péter** Nyilv. szám: 01-10701

Szakterületek: SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3,  
SZKV-1.4, SZÉM-1, SZTjV, SZTV

**Molnár Veronika** Nyilv. szám: 01-13786

Szakterületek: SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZTjV, SZTV

**Katona Orsolya** Nyilv. szám: 18-00930

Szakterületek: SzKV-1.1., SzKV-1.2., SZKV-1.3, SZKV-1.4, K-Sz

**Cseppely Nóra** Nyilv. szám: 01-15428

Szakterületek: SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4, SZTjV

**Kojnok Alexandra** Nyilv. szám: 01-15445

Szakterületek: SzKV-1.1, SZKV-1.2, SzKV-1.3

**Zlinszky Donát Eszter** Nyilv. szám: 13-13179

Szakterületek: SzKV-1.1, SZKV-1.2, SzKV-1.3, SZTjV, SZTV, K-Sz

**Sápi Bálint** Nyilv. szám: 01-18026

Szakterületek: SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4

László Viktor

Alvállalkozók:

**Dr. Kovács Tibor** Nyilv. szám: SZ-058/2010.

**Dr. Kovács Dávid, Dr. Szalóky Zoltán, Szalóki Dezső**

A tervezők kijelentik, hogy a tervezés során a vonatkozó jogszabályi előírásokat betartották.

A Mérnök Kamara szakterületi igazolásait a Magyar Mérnöki Kamara honlapja tartalmazza az alábbi elérhetőségen: <https://www.mmk.hu/kereses/tagok?uj=1>

A Természetvédelmi és Tájvédelem szakértői névjegyzék vonatkozásában az Agrárminisztérium közhiteles hatósági nyilvántartása az alábbi elérhetőségen található:

<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/szemelyek>

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1.</b>	<b>BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA .....</b>	<b>28</b>
3.1.	HATÁSFOLYAMATOK.....	28
	<i>Föld, felszín alatti víz.....</i>	<i>28</i>
	<i>Felszíni víz .....</i>	<i>29</i>
	<i>Levegő.....</i>	<i>29</i>
	<i>Élővilág: Ember, Növény, Állat.....</i>	<i>29</i>
	<i>Épített környezet.....</i>	<i>31</i>
	<i>Táj.....</i>	<i>31</i>
	<i>Zaj.....</i>	<i>32</i>
	<i>Rezgés.....</i>	<i>33</i>
	<i>Hulladék.....</i>	<i>33</i>
3.2.	A HATÁSTERÜLET KITERJEDÉSÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSA.....	33
	<i>Talaj.....</i>	<i>33</i>
	<i>Felszín alatti víz.....</i>	<i>34</i>
	<i>Felszíni víz .....</i>	<i>34</i>
	<i>Levegő.....</i>	<i>34</i>
	<i>Élővilág - ember.....</i>	<i>34</i>
	<i>Élővilág - növény, állat.....</i>	<i>35</i>
	<i>Épített környezet.....</i>	<i>35</i>
	<i>Táj.....</i>	<i>35</i>
	<i>Zaj, rezgés.....</i>	<i>35</i>
	<i>Hulladék.....</i>	<i>36</i>
	<i>Teljes hatásterület .....</i>	<i>36</i>
<b>4.</b>	<b>KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE.....</b>	<b>37</b>
4.1.	FÖLDTANI KÖZEG, FELSZÍN ALATTI VÍZ .....	37
4.2.	FELSZÍNI VÍZ .....	39
4.3.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM .....	41
4.4.	ÉLŐVILÁG: EMBER, NÖVÉNY, ÁLLAT .....	42
	<i>Ember - Egészségügyi hatások.....</i>	<i>42</i>
	<i>Ember – Társadalmi és gazdasági hatások.....</i>	<i>45</i>
	<i>Élővilág és ökológiai rendszer.....</i>	<i>46</i>
4.5.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET .....	51
4.6.	TÁJ.....	52
4.7.	KLÍMAVÁLTOZÁS KOCKÁZATA .....	53
4.8.	ZAJVÉDELEM .....	55
4.9.	REZGÉS .....	62
4.10.	HULLADÉK .....	63
<b>5.</b>	<b>A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK .....</b>	<b>66</b>
<b>6.</b>	<b>KÁROS HATÁSOKAT MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA .....</b>	<b>71</b>

## BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének 8. pontja szerint)

### Tervezési szerződés és feladat

A NIF Zrt. (jogutódja az Építési és Közlekedési Minisztérium) megrendelésére az UNITEF-RODEN Konzorcium (UNITEF'83 Zrt. - vezető tag, RODEN Kft. - tagcég) készítette a Váci új Duna-híd előkészítésével kapcsolatos Döntéselőkészítő Tanulmányt, Tanulmánytervet, Környezeti Hatástanulmányt.

A Döntéselőkészítő Tanulmány 2022. március 24-én került leszállításra a Megrendelőnek.

A Megrendelő a továbbtervezési diszpozíciót a Döntéselőkészítő Tanulmány leszállítását követő szakpolitikai egyeztetések, illetve összehívott tervzsűrin egyeztetettek alapján 2023. október 19-én adta ki.

A megrendelő továbbtervezési diszpozíciója alapján a Tanulmányterv, illetve a Környezeti Hatástanulmány az É4, D1 és D2 nyomvonalváltozatokat vizsgálja.

A tárgyi beruházás szerepel a 345/2012 (XII. 6.) Kormányrendeletben, mint nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra beruházás. (A rendelet 1. melléklete „1.2.114. A váci új Duna-híd megvalósítása.” pont szerint.)

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet 3. sz. melléklete 87. pontja szerint

- a) országos közút építése
- 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 környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenység. Azonban a tervezési szerződés feladatmegnevezésének megfelelően a tervezett fejlesztésre környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készült.

### A feladat meghatározása

A tervezési feladat a 11. sz. főút és M2 autópálya között létesítendő közúti kapcsolat vizsgálata, a Duna bal partján Göd és Verőce, a jobb partján Szentendre és Dunabogdány közötti területsávban.

A Döntéselőkészítő Tanulmányban a vizsgálat egyebek között a Tahi-híd kapcsolatára épülően, de az összes számba jöhető, más átvezetési pontok részletes vizsgálatára és elemzésére is kiterjedően-, mindkét ágon, a hajózhatósági-, árvíz- és vízbázis védelmi követelmények figyelembevételével elkészült. A vizsgálat során több alternatív változat, illetve betétváltozat került kidolgozásra. A Duna főágán a mederhíd helyeinek meghatározása során a környezeti, forgalmi szempontokon felül a Duna hajózhatósági és a hídfők helyeinek kedvező, legkisebb konfliktust okozó szempontokat is figyelembe kellett venni.

A tervezési diszpozícióban egy 2x1 sávós, II. rendű főút tervezése van előírva, amelyet az e-ÚT 03.01.11 Közutak tervezése (KTSZ) Útügyi Műszaki Előírás 1.1. pontját figyelembe véve az alábbi útosztályba javasolt sorolni:

- Javasolt tervezési osztály: „K.IV.”
- Környezeti körülmény: „C”
- Tervezési sebesség (vt): „60 km/h”

A tervezésnél elsősorban a környezetvédelmi, valamint közúthálózati szempontok figyelembevételével, továbbá az érintett települések gazdasági és területi érdekeit szem előtt tartva kellett vizsgálni a

lehetséges nyomvonalakat, illetve a hídműtárgyak elhelyezhetőségét a Duna főágán és a Szentendrei-Duna ágon.

### **Előzmények, korábban számba vett változatok és elvetésük indokai**

A tervezett új útszakaszra, illetve új Duna-hídra jelenleg nincs érvényben környezetvédelmi vagy szakhatósági engedélyben foglalt előírás.

Egyedül az un. D2 változat M2 és 2 sz. főút közötti szakasza rendelkezik építési engedéllyel, mivel az előzményes, tervezett 2135 j. út Sződ – Sződliget összekötő út nyomvonalával azonos. Erre az útszakaszra EVD készült, amely alapján a Pest Megyei KH PE/KTF/196-13/2016 számon kiadott határozata megállapította, hogy a tervezett útszakasznak jelentős környezeti hatása nincsen.

Tekintettel arra, hogy a tárgyi beruházás esetében a nyomvonal a Szentendrei-szigeten át a 11 sz. főútig vezet, a forgalmi viszonyok – az M2 és 2 sz. főút közötti útszakaszon - a korábban vizsgált állapottól eltérően alakulnak. Ezért a jelen KHT vizsgálata a D2 változat esetében az M2 és 2 sz. főút közötti útszakaszt is tartalmazza a várható forgalmi viszonyok változása és az EVD óta eltelt idő miatti szükséges aktualizálás miatt.

A jelen Környezeti Hatástanulmány készítését megelőzően az új Váci Duna-híd előkészítése során a nyomvonalváltozatokra döntéselőkészítő tanulmány készült, melyben az alábbi változatok vizsgálatára került sor.

### **Északi változatok:**

#### É1 változat:

A vizsgált nyomvonal Váctól északra helyezkedik el, attól mintegy 2.5-3 km-es távolságra. A nyomvonal a 12. sz. főútból indul, egy szintbeni csomóponti kialakítással. Így közvetve kapcsolatot létesít a 2. sz. főúttal, illetve a M2 gyorsforgalmi úttal is. A 12. sz. főúton lévő MÁV feletti műtárgytól a javasolt csomópont északi irányba, 200 m-re nyugatra helyezkedik el. A nyomvonal a Dunát merőlegesen keresztezi kb. 900-1000 m hosszban. A Szentendrei-szigeten, Tahitótfalu közigazgatási területén halad a nyomvonal a Szentendrei-Duna-ág felé. A híd-műtárgy merőlegesen keresztezi a Szentendrei-Duna-ágot, a hossza 300-400 m-re becsülhető. A Szentendrei-Duna-ágot követően Dunabogdány közigazgatási területén érünk el a 11. sz. főútig, ahol szintbeni csomópont kialakításával biztosítjuk a közúti kapcsolatot.

*Elvetés indoka:* vízbázis külső és belső védőterületét érinti.

#### É2 változat:

A vizsgált nyomvonal Váctól északra helyezkedik el, attól mintegy 2 km-es távolságra. A nyomvonal a 2. sz. főútból indul, egy szintbeni csomóponti kialakítással. Így közvetve kapcsolatot létesít az M2 gyorsforgalmi úttal, azonban a nyomvonalat az M2 gyorsforgalmi útról csak előbb északi, majd déli irányba haladva lehet elérni, ami jelentősebb többletfutást eredményez a forgalomban részt vevőknek. A Duna keresztezése kb. 900-1000 m hosszban becsülhető. A Szentendrei-szigetre érve, Tahitótfalu közigazgatási területén halad a nyomvonal. A Szentendrei-Duna-ág felett kialakítandó híd-műtárgy merőlegesen keresztezi a folyót, a hossza 450-550 m-re becsülhető. A Szentendrei-Duna-ágot követően Dunabogdány közigazgatási területén érünk el a 11. sz. főútig, amihez szintbeni csomóponttal csatlakozik.

*Elvetés indoka:* vízbázis külső védőterületét érinti, távlati vízbázis külső és belső védőterületét érinti.

#### É3 változat:

A vizsgált nyomvonal kezdőpontja megegyezik az É2 nyomvonal kezdőpontjával, a 2. sz. főútból indul, egy szintbeni csomóponti kialakítással. A nyomvonal egyenesen haladva a Duna felé éri el a folyót, amit kb. 70°-ban keresztez. A Duna ferde keresztezéséből adódóan a híd kb. 1100 m hosszúságúra becsülhető. A Szentendrei-szigeten a meglévő 1113. j. összekötő utat részben felhasználva jut el a nyomvonal a Szentendrei-Duna-ág felé. A Duna-ág felett kialakítandó híd-műtárgy közel merőlegesen keresztezi a folyót, a hossza 550 m-re becsülhető. A Szentendrei-Duna-ágot követően Dunabogdány közigazgatási területén érünk el a 11. sz. főútig, amihez szintbeni csomóponttal csatlakozik.

*Elvetés indoka:* vízbázis külső védőterületét érinti, távlati vízbázis külső és belső védőterületét érinti.

#### **É4 változat:**

A tervezett nyomvonal kezdőpontja az M2 gyorsforgalmi úttól északra, a Vác külterületi Gombás úthoz csatlakozik. Ez a nyomvonal már közvetlenül kapcsolódik a gyorsforgalmi úthálózathoz. Az M2-től Vác északi oldalán halad a nyomvonal, mely először a MÁV vasútvonalát keresztezi, majd a 2. sz. főutat. A Duna keresztezése kb. 65°-os, a műtárgy hossza kb. 900 m-ben határozható meg. A Duna keresztezését követően Tahitótfalu területén halad a nyomvonal, és éri el a Szentendrei-Duna-ágot. A folyót merőlegesen keresztezi kb. 400 m hosszón. A Szentendrei-Duna-ágot követően a nyomvonal a 11. sz. főúthoz szintbeni csomóponttal csatlakozik.

Megrendelő diszpozíciója alapján a *továbbtervezés során* vizsgálni kell ezt a változatot azzal a módosítással, hogy a meglévő Tahi hídon köt ki a 11. sz. főútra, mert a Szentendrei-Duna-ágon új híd nem tervezett. A Szentendrei-Duna-ágon az új híd esetében a forgalmi vizsgálat nem mutatott megfelelő kihasználtságot, a hídhely hajózási szempontból sem volt kifogástalan, továbbá a Natura 2000 területen fekvő értékes élőhelyek (ártéri ligeterdők) és régészeti lelőhely érintettsége miatt is kikerült a tervezésből.

#### **É4T változat:**

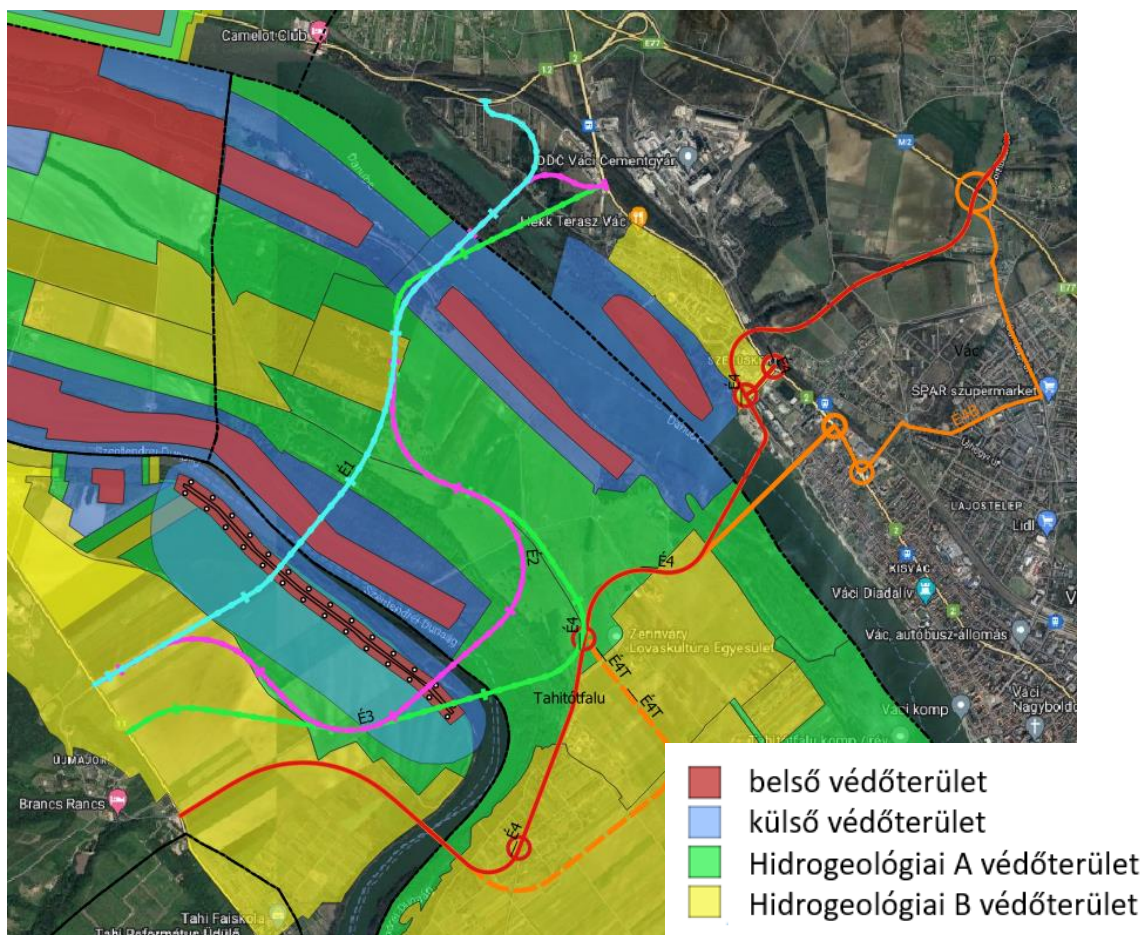
A tervezett nyomvonal kezdőpontja az M2 gyorsforgalmi úttól északra, a Vác külterületi Gombás úthoz csatlakozik. Ez a nyomvonal már közvetlenül kapcsolódik a gyorsforgalmi úthálózathoz. Az M2-től Vác északi oldalán halad a nyomvonal, mely először a MÁV vasútvonalát keresztezi, majd a 2. sz. főutat. A Duna keresztezése kb. 65°-os, a műtárgy hossza kb. 900 m-ben határozható meg. A Duna keresztezését követően Tahitótfalu területén a tervezett nyomvonal „tranzit” útként kerül kialakításra, azaz a szigeti szakaszon nem létesül a nyomvonallal semmilyen közúti és egyéb úti kapcsolat, mely a vízügyi szervezetekkel történt egyeztetések alapján került kidolgozásra. A nyomvonal a Szentendrei-Duna-ágot merőlegesen keresztezi kb. 400 m hosszón. A Szentendrei-Duna-ágot követően a nyomvonal a 11. sz. főúthoz szintbeni csomóponttal csatlakozik.

*Elvetés indoka:* a tranzit változat számottevő többlet hosszt eredményez, ugyanakkor a tranzit jelleg megbukik azon, hogy a szigetre tartó forgalom a 11-es úton, majd a meglévő Tildy Zoltán hídon, némi többlet futás árán ugyanúgy bejutna a szigetre. Végül a Megrendelő diszpozíciója alapján a Szentendrei-Duna-ágon új híd nem tervezett a forgalmi, hajózási szempontok, valamint a Natura 2000 terület és régészeti lelőhely érintettsége miatt.

#### **É4B változat:**

A tervezett É4B nyomvonal tulajdonképpen az É4 nyomvonal betétváltozata, mely az É4 nyomvonal Vácot érintő szakaszának alternatív nyomvonala. A nyomvonal az M2-től indul, azonban onnan nem új nyomvonalon, hanem Vác külterületén, illetve Vác belterületi úthálózatát felhasználva halad. A nyomvonal a belterületet követően az oktatási intézmények fejlesztési területeit felhasználva halad a Duna felé, ahol közel merőlegesen, és kb. 800m hosszón keresztezi a folyót. A Duna keresztezését követően Tahitótfalu területén halad a nyomvonal és éri el a Szentendrei-Duna-ágot. A folyót merőlegesen keresztezi kb. 400 m hosszón. A Szentendrei-Duna-ágot követően a nyomvonal a 11. sz. főúthoz szintbeni csomóponttal csatlakozik.

*Elvetés indoka:* Az oktatási intézmények fejlesztési területeinek felhasználását Vác nem támogatja.



1. ábra A korábban vizsgált északi változatok

## Déli változatok:

### D1 változat:

A változat az M2 autópályát Vác-Dél csomópontjából indul, majd a 2104 j. összekötő út nyomvonalán halad. A Budapest-Szob vasútvonalat különbszintben keresztezi. A 2. sz. főutat elérve a meglévő csomópont kapacitásbővítő fejlesztése szükséges. Ezt követően a 2. sz. főút nyomvonalán vezet tovább mintegy 500 m hosszban északi irányban, ahol eléri a Vác déli határán lévő körforgalmi csomópontot. Ezt a csomópontot felhasználva, a körforgalom nyugati ágán halad tovább a nyomvonal a Gombás-patak, valamint a Váci Városi Stadion közötti területsávban, majd északra fordul és keresztezi a Gombás-patakot. Északi irányban továbbvezetve halad, és a Bajcsy-Zsilinszky Endre utca környékén fordul rá a Duna fő ágára; azt híddal keresztezi, és a Szentendrei-szigeten – északról elkerülve a vízbázis belső és külső védőövezetét – vezet tovább dél-nyugati irányba. A 1114 j. összekötő út nyomvonalára ráfordul, és eléri az Északkelet-Magyarországi Masterplanban szereplő D2 jelű változat nyomvonalát. A változat hossza 11,6 km, a Tahí-hídra rávezető betétváltozat (D1a) esetén 9,6 km.

A Megrendelő diszpozíciója alapján a *továbbtervezés során* a vizsgálatot a Tahí-hídon átmenő változatra kell elkészíteni, mert a Szentendrei-Duna-ágon új híd nem tervezett. A Szentendrei-Duna-ágon az új híd esetében a forgalmi vizsgálat nem mutatott megfelelő kihasználtságot, az új hídhely hajózási szempontból sem volt kifogástalan, továbbá a Natura 2000 területen fekvő értékes élőhelyek (ártéri ligeterdők) és régészeti lelőhely érintettsége miatt is kikerült a tervezésből.

### D2 és D21 változatok:



Ez az Északkelet-Magyarországi Masterplanban szereplő nyomvonal. A nyomvonal az M2 autótút Sződligeti csomópontjától indul. Ezt követően a Roden Kft. által 2015-ben készített engedélyezési tervben szereplő, 2135 j. Sződligeti összekötő út nyomvonalán vezet, különbszintben keresztezi a 70. sz. Budapest-Szob vasútvonalat és Václiget térségében egy tervezett körforgalmi csomóponttal csatlakozik a 2.sz. főúthoz. A körforgalomtól nyugati irányban vezet tovább, és híddal keresztezi a Duna fő ágát. A Szentendrei szigeten a híd műtárgy átvezet a vízbázis belső és külső övezetének területe felett is. A változat ezután észak-nyugati irányba fordul és Tótfalut észak-keletről kerüli el, majd a Szentendrei-Dunaágot Tótfalutól északra keresztezi egy híd műtárggyal. Végül dél-nyugatra fordulva éri el külterületen a 11. sz. főutat, a dunabogdányi repülőtértől északra.

A változat hossza 10 km, a Tahi-hídra rávezető betétváltozat (D2a) esetén 8 km.

D21 változat néven a vizsgálat tartalmazta a D2 és D1 változat kombinációját, ahol a D2 változat a 2 sz. főút elérése után észak felé halad, és a meglévő főút négy nyomúsításával a 2104 j. úti csomópontnál csatlakozik a D1 változathoz. Ez a kombinált változat a 2 sz. főút túl hosszú (mintegy 2,4 km-es) szakaszon történő négy nyomúsítása miatt nem szerepelt a további vizsgálatokban. A Megrendelő diszpozíciója alapján a *továbbtervezés során* a D2 változat vizsgálatát a Tahi-hídon átmenő változatra kell elkészíteni, mert a Szentendrei-Duna-ágon új híd nem tervezett. A Szentendrei-Duna-ágon az új híd esetében a forgalmi vizsgálat nem mutatott megfelelő kihasználtságot, az új hídhely hajózási szempontból sem volt kifogástalan, továbbá a Natura 2000 területen fekvő értékes élőhelyek (ártéri ligeterdők) és régészeti lelőhely érintettsége miatt is kikerült a tervezésből. A változat merőleges keresztezéssel érinti a surányi vízbázis belső és külső védőterületét.

Az OTRT-ben is ez a változat szerepel, mely Tótfalut északról, majd nyugatról kerülve visszaköt a meglévő Tahi-hídra, mivel forgalmi és úthálózati szempontból a térségi kapcsolatokat ez szolgálja ki a legkedvezőbben, a korábban megtervezett és engedélyezett 2135 j. úton elérve az M2 autótúton ennek előkészítésül Sződligetnél újonnan megvalósított csomópontot.

Időközben a DMRV is jelezte, hogy a sződligeti felszíni vízbázis esetében a D2 nyomvonal nagy Duna-ági átvezetésének nyomvonala keresztezni fogja a vízbázis külső védőterületét. E miatt a nyomvonal északabbra helyezését is meg kellett vizsgálni, azonban a beépítettség miatt a váci oldalon fölmerült többlet problémák miatt elvetésre került, amellet, hogy a szigeti oldalon a surányi vízbázis védőterületeinek érintettsége ugyanúgy fennmaradt volna.

### D3 változat:

Ez a változat az M2 autótúton, a Sződligeti és a Gödi csomópont között létesítendő új csomópontból indul. Ezt követően Gödöt északról kerülve vezet tovább, majd a Sződrákosi-patak keresztezését követően dél-nyugati irányba fordul, és eléri a 2. sz. főutat, ahol egy új csomópont létesítése szükséges. A nyomvonal ezután nyugati irányba fordul és híd műtárggyal keresztezi a Duna fő ágát. A Szentendrei sziget vízbázisát délről kerüli el a nyomvonal. A Szentendrei- szigeten Surány üdülőövezetében, illetve attól északra vezet tovább nyugati irányba. A Szentendrei szigeten a 1113 j. összekötő útra ráfordulva, északi irányba vezet tovább a nyomvonal, és csatlakozik a D2 j. változathoz.

A nyomvonal egy másik változata az Szentendrei-szigeten való északra fordulás helyett tovább vezet nyugati irányban és a Szentendrei-Dunaágot Pócsmegyertől északra keresztezi, de még délről éppen elkerülve a vízbázis belső és külső védőterületét. A túlparton, Leányfalun, a Zöld Béka Kikötő térségében érné el ez a nyomvonal a 11. sz. főutat. A változat hossza Tahi-hídra rávezető betétváltozat (D3a) esetén 12,4 km, az alternatív változat hossza mintegy 6,8 km lenne.

*Elvetés indoka:* A változat Göd, Surány üdülőterület, Leányfalu beépített területét is érintené, továbbá jelentős úthossz növekedés adódik ezen változat esetében. A leányfalui hídfő esetében a strand közelsége és a jelentős szintkülönbség miatt a 11 sz. főúti csomóponti kapcsolat kialakítását a területigénybevétel növelésével lehetne megoldani. A sződligeti oldalon a beépítettség miatt a változat a lakóterületeket kerülgeti, a surányi részen jelentős területigénybevétellel érinti, vonalvezetése kis íveket is tartalmaz. Mindebből sebességkorlátozás, többlethossz és jövőbeni zajkonfliktus adódna. A

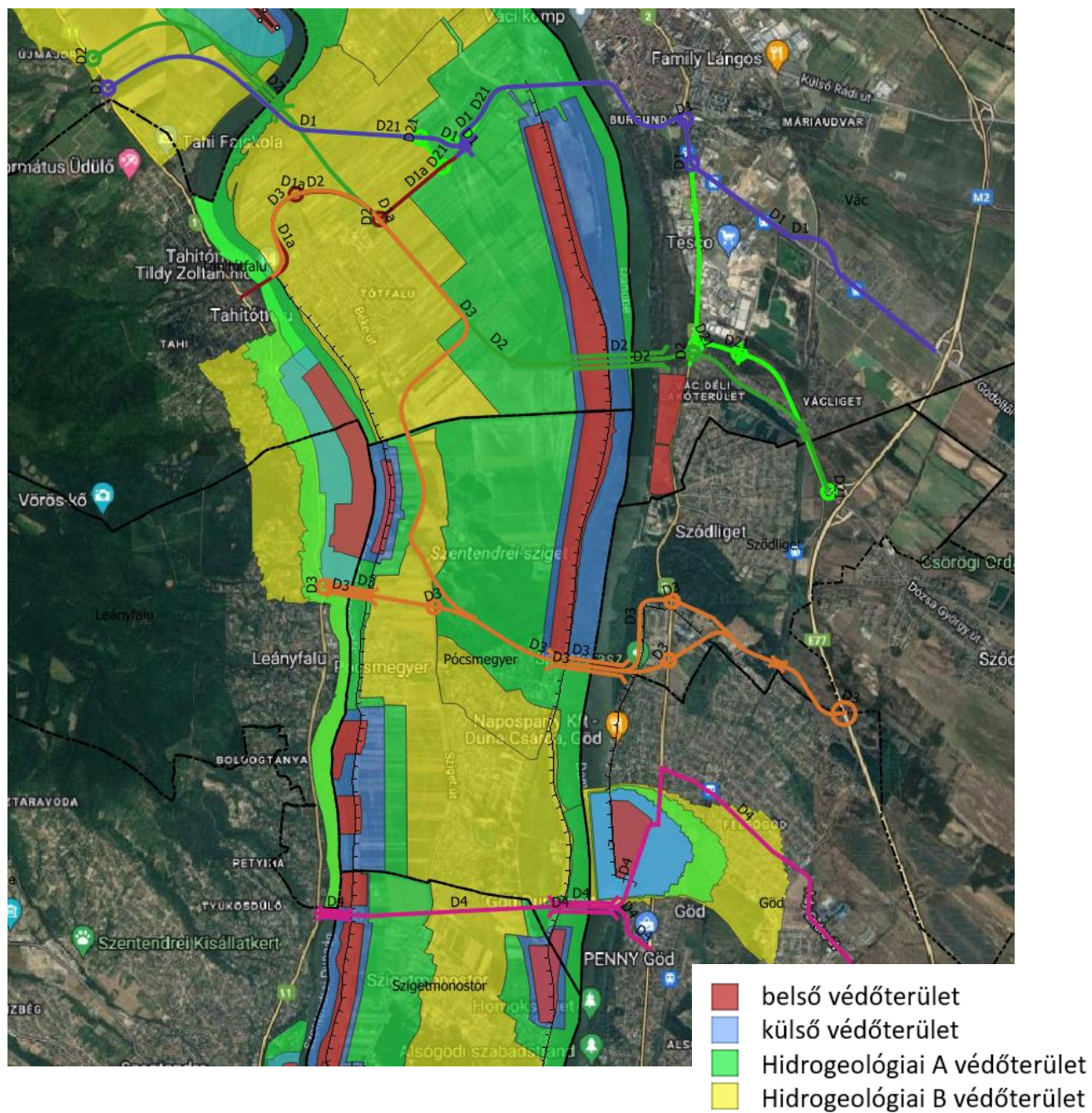


nyomvonalváltozat szomszédos a surányi vízbázis belső és külső védőterületével, valamint a leányfalui vízbázis külső védőterületével.

#### D4 változat:

A változat az M2 autótűt Gődi csomópontjából indul, gyakorlatilag a 21107 j. összekötő út nyomvonalán vezet a 2.sz. főútig. A 70. sz. Budapest-Szob vasútvonalat szintben keresztezi. A 2.sz. főút nyomvonalán déli irányba vezet tovább, majd a főúton egy új csomópont létesítésével nyugatra fordul, ezt követően déli irányban vezet tovább a Sződrákosi-patakkal párhuzamosan. A nyomvonal ezután a Duna fő ágára fordul és híd műtárggyal keresztezi azt. Keresztülvezet a Szentendrei-szigeten, a Szentendrei-Dunaág mentén egy rövid, mintegy 300 m szakaszon a vízbázis külső védőterületét keresztezve éri el a Szentendrei-Dunaágot, amelyet szintén híddal keresztez. A Határcsárda környékén csatlakozik a 11. sz. főúthoz, egy új csomópont létesítésével. A változat hossza 9 km.

*Elvetés indoka:* A változat Gőd területén a részben a meglévő úthálózatot használná fel, mely a lakóterületek között halad, így a többlet forgalom megjelenése zajkonfliktust és társadalmi ellenállást okozna. A beépítettséghez igazodó vonalvezetés Gőd területén jelentős úthossz növekedést, illetve sebességkorlátozást is okoz. A nyomvonal szomszédos a gödi vízbázis belső védőterületével, továbbá érinti a gödi és a szigetmonostori vízbázis külső védőterületét. A Határcsárda térségében a hídfő és a 11 sz. főúthoz csatlakozó csomópont kialakítása helyhiány miatt számottevő területigénybevételt okozna.



2. ábra A korábban vizsgált déli változatok

A KHT-ban vizsgált nyomvonalak az **Átnézeti helyszínrajzokon** láthatóak.

## 1. A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletének 8.a pontja)

### Útkategória

A tervezési diszpozícióban egy 2x1 sávós, II. rendű főút tervezése van előírva, amelyet az e-ÚT 03.01.11 Közutak tervezése (KTSZ) Útügyi Műszaki Előírás 1.1. pontját figyelembe véve az alábbi útosztályba javasolt sorolni:

Javasolt tervezési osztály: „K.IV.”  
Környezeti körülmény: „C”  
Tervezési sebesség (vt): „60 km/h”

### A tervezett változatok leírása

A tervezett új út hossza a változatok szerint eltérő, a nyomvonalváltozatok ismertetése tartalmazza.

#### É4 változat:

Az M2 autópályát térségében, a Vác településrendezési tervében szereplő tervezett pihenő és csomópont jó lehetőséget ad a csatlakozás kialakítására, így Vác északi oldalán az M2 autópályát felől kedvező kapcsolatot biztosít ez a nyomvonalváltozat. Az M2 autópályát csomópontját követve a nyomvonal a Felső-Gombás patak vonalát, völgyeletét követve halad a Duna felé. A 2. sz. főúthoz közeledve a nyomvonal különbszinten keresztezi a MÁV 70-es számú Budapest-Szob vasútvonalát, illetve magát a 2. sz. főutat is, ahol továbbhaladva egy külön összekötő útszakasszal lehet biztosítani majd a közúti kapcsolatot. A változat itt előbb ipari jellegű, részben használaton kívüli területeket érint, majd a Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium területén, illetve annak közvetlen közelében vezet, és kis ívben fordul rá a Duna fő ágára, hogy a vízbázis külső védőterületét elkerülve haladjon át a Dunán. A Szentendrei-szigeten eléri a 1113 j. összekötő utat majd annak nyomvonalán halad délnyugati irányba mintegy 2400 m hosszban. Ezután csatlakozik a Tahitótfalu elkerülő útjához egy szintbeni csomópontban. Az új nyomvonal kb. 6.6 km hosszúságú.

Az É4 változat kezdeti 1,5 km-es szakaszán a megengedett haladási sebesség 90 km/h, mely a MÁV – 2 sz. főút feletti műtárgytól 70 km/h-ra mérséklődik. A nagy Duna-hídra forduló kis ívben 40 km/h a megengedett sebesség, a hídon, majd a szigeti külterületi szakaszon 90 km/h a Tótfalu elkerülő útig.

Az É4 változat esetén kerékpárút tervezett Vác, Építők útjától -a meglévő kerékpárúthoz csatlakozva - a Duna-ág fölötti hídon való átvezetéssel, párhuzamosan vezetve a nyomvonallal egészen a 4+436 km sz-ben létesítendő 1113 j. ök. úti csomópontig, ahol csatlakozik a tervezett EuroVelo 6 kerékpárúthoz.

A tervezett EuroVelo 6 kerékpárút az É4 nyomvonal 6+770 km sz-ben épülő 1114. j. összekötő úti körforgalmi csomóponton átvezetve az Elkerülő út mellett halad a Tildy Zoltán hídig, de ebből a körforgalomból a Táncsics Mihály úton, majd az Ifjúság úton kijelölve a kerékpárutat elérhető Tótfalu településrész és belterületen haladva a Tildy Zoltán híd is.

#### D1 változat:

A változat az M2 autópályát Vác-Dél csomópontjából indul, majd a 2104 j. összekötő út nyomvonalán halad. A 70 sz. Budapest-Szob és a 71 sz. Budapest-Vácrátót-Vác vasútvonalat egy korrekciós szakasszal különbszinten egy műtárggyal keresztezi. A 2. sz. főutat elérve a meglévő csomópont kapacitásbővítő fejlesztése szükséges. Ezt követően a 2. sz. főút nyomvonalán vezet tovább mintegy 500 m hosszban északi irányban, ahol eléri a Vác déli határán lévő körforgalmi csomópontot. Ezt a csomópontot felhasználva, a körforgalom nyugati ágán halad tovább a nyomvonal a Gombás-patak déli oldalán, majd északra fordul és a Bajcsy-Zsilinszky Endre utca környékén fordul rá a Duna fő ágára, azt híddal keresztezi, és a Szentendrei-szigeten észak felé fordulva elkerüli a vízbázis belső és külső

védőterületét, és a 1114 j. összekötő utat elérve, annak nyomvonalát fölhasználva vezet nyugati irányba a Tótfalu elkerülő útig, és ezen haladva visszaköt a meglévő Tahi-hídra. A nyomvonalváltozathoz tartozik Tótfalu délkeleti elkerülő szakasza is. A változat hossza 10,32 km. A változathoz tartozó Tótfalu elkerülő további szakaszának hossza: 2,34 km

A D1 változat kezdeti 1,2 km-es szakaszán a külterületi megengedett haladási sebesség 90 km/h, mely a különbszintű vasúti keresztezés térségében 60 km/h-ra mérséklődik. Ezt követően Vác belterületéig ismét 90 km/h-ás sebességgel szabad haladni. A belterületi szakaszon - mely a Duna hídig tart (4+900 km sz.) - 50 km/h a megengedett sebesség. A Duna-hídon 70 km/h, majd a szigeten tervezett körforgalom után, a meglévő 1114 j. út külterületi szakaszán 90 km/h lesz a megengedett sebesség a Tótfalu elkerülőig.

A D1 változat esetén a tervezett kerékpárút a 7+955 kmsz-be tervezett körforgalmi csomópontnál éri el a Tahitótfalu elkerülő utat, majd a csomóponton átvezetve a Szabadság út – Hősök tere – Kossuth Lajos utcán halad, illetve csatlakozik az Árpád utcánál a tervezett EuroVelo 6 kerékpárúthoz.

#### D2 változat:

A változat az M2 autótút Sződligeti csomópontjától indul. A nyomvonal megegyezik az Északkelet-Magyarországi Masterplanban szereplő nyomvonallal. A nyomvonal M2 autótút és 2.sz. főút közötti, a Roden Kft. által 2015-ben készített engedélyezési tervben szereplő, 2135 j. Sződligeti összekötő út nyomvonalán vezet, különbszintben keresztezi a 70. sz. Budapest-Szob vasútvonalat, és Václiget térségében egy tervezett körforgalmi csomóponttal csatlakozik a 2.sz. főúthoz. A körforgalomtól nyugati irányban vezet tovább, és híddal keresztezi a Duna fő ágát. A Szentendrei szigeten a híd műtárgy átvezet a Surányi vízbázis belső és külső övezetének területe felett is. A változat ezután észak-nyugati irányba fordul, és a dűlőutakhoz igazodva éri el a Tótfalu elkerülő utat, és ezen haladva visszaköt a meglévő Tahi-hídra. A változat hossza 8,72 km. A változathoz tartozó Tótfalu elkerülő további szakaszának hossza: 1,42 km.

A D2 változat egészen Tótfalu elkerülő szakaszáig külterületen vezet. A tervezési szakasz kezdetétől a tervezett körforgalmi csomópont környezetéig (1+700 km szelvényig) 90 km/ó lesz a megengedett sebesség. A körforgalom előtt mindkét irányban előbb 60 km/ó, majd közvetlenül előtte 40 km/ó lesz a megengedett sebesség. A 2.sz. főútra tervezett következő körforgalomig tartó mintegy 400 m szakaszon 60 km/ó lesz a megengedett sebesség kb. a 2+200 km szelvényig, ami közvetlenül a körforgalom előtt mindkét irányban 40 km/ó-ra csökken. Ezt követően 90 km/ó lesz a megengedett sebesség egészen a Tótfalu elkerülő szakaszig, beleértve a tervezett Duna-hídon vezetett szakaszt is.

A D2 változat esetén a tervezett kerékpárút az 5+160 kmsz-be tervezett körforgalmi csomópontnál éri el a Tahitótfalu elkerülő utat, majd a csomóponton átvezetve azzal párhuzamosan halad kb. 100 méter hosszán, majd ráfordul a Szántóközi útra, és a Dankó utca-Béke út-Zrínyi utcán haladva éri el a Pálma utca keresztezését, ahol csatlakozik a tervezett EuroVelo 6 kerékpárúthoz.

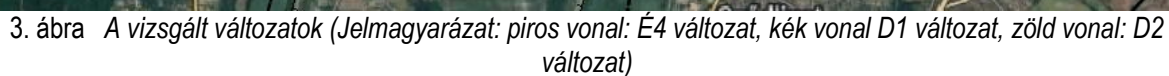
#### Tahitótfalu elkerülő

A Tahitótfalu települési forgalmának csökkentésére a Tildy Zoltán hídtól északra megépült védőtöltés vonalát felhasználva kerül összekötésre az É4-es nyomvonallal. Az elkerülő a teljes település elkerülését biztosítja, a településtől keletre, attól kb. 300-400 m-re helyezkedik el, és köt vissza a település déli részén a 1113.j. összekötő útba. Mivel a Szentendrei-Duna-ágon új híd nem szerepel a tervezésben, a meglévő Tildy Zoltán híd biztosítja a közúti kapcsolatot, ugyanakkor a településközponti szűk utcákban a forgalmi többlet nem megengedhető, ezért mindegyik változat esetében a teljes elkerülő kiépítése szerepel, továbbá a meglévő híd felújítása. Így a településközponti utcák a forgalmi átteherelésnek köszönhetően mentesülnek a negatív hatásoktól (pl. a közúti zajterheléstől). A 11 sz. főúti csomópont teljesértékű körforgalmi átépítésével a Budapest – Szentendrei-sziget viszonylatban a forgalmi kapacitás a jelenlegi állapothoz képest mintegy megkétszereződik, és a csomópont forgalombiztonság szempontjából is kedvezőbb lesz.

Az elkerülő teljes hossza kb. 4,7 km, melybe a Tildy Zoltán híd is beletartozik egészen a 11. sz. főútig.



Az egyes változatok esetén a tervezett kerékpárút a változatoknál ismertetett módon éri el az elkerülő úti csomópontot, majd a Eurovelo 6 kerékpárút csatlakozási pontját.



A tervezett főútvonali és mellékúti szakaszok 2x1 forgalmi sávos keresztmetszettel kerülnek kialakításra

Burkolatszélesség	7,0 m
Koronaszélesség	11,5 m

### **Forgalmi csomópontok változatokként**

#### **É4 változat**

- 2.sz. főút-csomóponti ök. út csomópontja - új egysávos körforgalom 3 ággal
- 1113.j. összekötő út és a tervezett főút csomópontja - új egysávos körforgalom 3 ággal

#### **D1 változat**

- 3+300 km sz. 2.sz. főút - 2104 j. ök. út turbó körforgalmi csomópontja
- 3+762 km sz. 2.sz. főút - 2104 j. ök. út körforgalmi csomópontja
- 5+855 km sz. 1114 j. ök. úti körforgalmi csomópont
- 7+955 km sz. Tahitótfalu elkerülő út körforgalmú csomópontja

#### **D2 változat**

- 1+802 km sz. Tervezett körforgalmú csomópont
- 2+264 km sz. 2.sz. főút tervezett körforgalmú csomópont
- 5+16 km sz. Tahitótfalu elkerülő út körforgalmú csomópontja

#### **Tahitótfalu elkerülő**

- elkerülő út 11. sz. főúti-csomópontja - új egysávos körforgalom 3 ággal
- elkerülő út és 1114. j. összekötő út csomópontja - új „T” kialakítású forgalmi csomópont vagy egysávos körforgalom
- elkerülő út és a 1113 j. út (É4 változat esetén a tervezett főút) csomópontja - új egysávos körforgalom 4 ággal.
- elkerülő út és 1114. j. összekötő út (D1 változat esetén a tervezett főút) csomópontja (komp felé) - új szintbeni forgalmi csomópont, balra kanyarodó irányrendeződési sávokkal vagy egysávos körforgalom
- elkerülő út és 1113. j. összekötő út csomópontja (Pócsmegyer felé) - új egysávos körforgalom 3 ággal.

### **Tervezett műtárgyak**

A tervezési területen a következőkben felsorolt híd műtárgyak építése szükséges. Az áthidalandó akadály tekintetében vasúti és Duna hidak tervezése szükséges, melyekre tanulmánytervi szinten 3-3 hídszerkezet vizsgálata a feladat.

#### **É4 változat**

sorszám	megnevezés	híd száma, megnevezése	keresztelés szelvénye
1	MÁV vasútvonal feletti felüljáró	Felüljáró a MÁV 70. sz. Budapest-Szob vv. és a MÁV 75. sz. Vác-Balassagyarmat vv. felett	1+613 1+685
2	Duna-híd	Híd a Duna fő (Váci) ága felett (1681 fkm)	2+858

#### **D1 változat**

sorszám	megnevezés	híd száma, megnevezése	keresztezés szelvénye
1	MÁV vasútvonal feletti felüljáró	Felüljáró a MÁV 70. sz. és a 71. sz. vasútvonal felett	1+670
2	Duna-híd	Híd a Duna fő ága felett	5+105

## **D2 változat**

sorszám	megnevezés	híd száma, megnevezése	keresztezés szelvénye
1	MÁV vasútvonal feletti felüljáró	Felüljáró a MÁV 70. sz. vasútvonal felett	0+693
2	Duna-híd	Híd a Duna fő ága felett	2+897

### *Tervezett műtárgyak*

A fenti műtárgyak közül a 70., 71. sz. és a 75. sz. vasútvonal keresztezésére kidolgozott változatok az „É4” és a „D1” változat esetén gerendahidak vagy egyes esetekben öszvér hídszerkezetek.

A „D2” nyomvonal a 70. sz. vasútvonalat ~30 fokos szögben keresztezi. A rendkívül kis keresztezési szög miatt a szükséges műtárgyhossz ~75 m-re adódik, ezért vasbeton gerendahíd építése nem lehetséges, így egyedi hídszerkezet kialakítása szükséges. A választható szerkezetípusok: ívhíd, gerendahíd, kerethíd.

## **Duna-híd**

Alább az egyes változatok rövid ismertetése, a vonatkozó látványtervek bemutatása következik:

### „É4” nyomvonal Duna-hídja

1681 fkm-ben létesül és sodorvonalra merőlegesen keresztezi a Dunát. A bal parti hídfő Vác belterületi részének északi végében létesül a DCM kikötője mellett. A hídhöz az útvonal északi irányból érkezik. A jobb parton a hídfő az árvédelmi töltés térségében helyezhető el, hogy a lefolyást biztosítani lehessen.



- „É4/I.” verzió – rácsos gerendahíd

Időjárásálló acélból készült rácsos gerendahíd feszített vasbeton pályalemezzel. A híd nyílásbeosztása 250 m + 3 x 125.0 m.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **26 hónapot, azaz 2,1 évet** venne igénybe.



- „É4/II.” verzió – ívhíd

A Duna főága felett acél ívszerkezetet épül feszített vasbeton pályalemezzel (merevítőtartó), az ártéri hidak feszített vasbeton szekrénytartók. A híd nyílásbeosztása 250 m + 3 x 125.0 m.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **26 hónapot, azaz 2,1 évet** venne igénybe.



- „É4/III.” verzió – ferdekábeles híd

az áthidalandó árterület kb. 700 m széles. A Duna főág sodorvonala és a hajózó út aszimmetrikusan, közvetlenül a bal part (váci oldal) mellett helyezkedik el. A fenti meder geometriához jól illeszthető egy egypilonos, ferdekábeles híd, ahol a főnyílással áthidalható a hajózó út, a lekötő kábelekhöz elhelyezendő pillérek pedig viszonylag kis vízmélységben telepíthetők.

A támaszkiosztás:  $300.0 - 120.0 - 90.0 - 2 \cdot 60.0 - 48.0 = 678.0$  m. A pilon magassága 97.0 m.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **32 hónapot, azaz 2,5 évet** venne igénybe.



„D1” nyomvonal Duna-hídja

1678 fkm-ben létesül és merőlegesen keresztezi a Dunát. Az elhelyezést a Szentendrei-szigeti oldalon a vízbázisok védelme, a váci oldalon pedig a beépítés határozta meg. A bal parti hídfő a váci Vár előtti beton parkoló helyén alakítható ki. A hídfő térsége a Duna-parti korzó déli végénél kap helyet, így a városszerkezetbe történő beillesztésére kiemelt figyelmet kell fordítani. A hídra felvezető útvonal déli irányból érkezik. A minél kisebb terület-felhasználást rávezető híddal és támfalakkal lehet biztosítani.

A jobb parton a hídfő az árvédelmi töltés térségében helyezhető el, külterületen.

- „D1/I.” verzió – extradosed gerendahíd

A kétpilonos, extradosed-ban feszített vasbeton mederhíd, támaszközei:  $120.0 - 200.0 - 120.0 = 440.0$  m. A szigeti oldalon hasonló kialakítású és magasságú szerkezet csatlakozik a mederhíddal. A kétnyílású híd támaszközei  $2 \times 64.0$  m.

A híd a váci oldalon (bal part) a városi sétányt keresztezi. Ezért itt egy karcsú vasbeton lemez híddal vezettük tovább az utat. Az ártéri híd támaszközei:  $13.5 - 16 \times 16.5 - 13.5 = 291.0$  m.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **36 hónapot, azaz 3,0 évet** venne igénybe.





- „D1/II.” verzió – ívhíd

A hídszerkezet tisztán acélszerkezetű, fesztávolsága 240 m. Az ívek egymásnak támasztott  $82^\circ$ -ban álló kosárfül elrendezésűek, összetámasztásuk felső X rácsozás segítségével történik.

A váci oldali szélső nyílás hídja és a jobb parti ártéri híd felszerkezeti rendszere ortotróp pályalemezes, párhuzamos övű, két főtartós, ferde gerincű, egy cellás acél szekrénytartós gerendahíd. A váci oldali szélső nyílás hídja kéttámaszú, támaszköze: 94 m, a jobb parti ártéri híd folytatólagos, többtámaszú, támaszközei 78+94+78m.

A híd építése összesen kb. **36 hónapot, azaz kb. 3 évet** venne igénybe.



- **„D1/III.” verzió – ferdekábeles híd**

Vasbeton pilonú ferdekábeles híd feszített vasbeton szerkenyes merevítőtartóval. A pilon a hajózóút szigeti oldalán kerül elhelyezésre. A pilon oszlopai döntöttek, magassága ~ 117 m (útpályától mérve).

A pilon és a merevítőtartó egységesen vasbetonszerkezettel készül. Az anyagválasztás fő szempontja a városban működő nagy múltú cementgyár és betonüzem, amely a kis szállítási távolságok miatt környezetileg és gazdaságilag is megfelelő megoldást nyújt.

A főnyílás támaszköze: 330 m. A híd nyílásbeosztása 12x 17.00 + 330 m + 2 x 100.0 m.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **32 hónapot, azaz 2,5 évet** venne igénybe.



„D2” nyomvonal Duna-hídja

A híd az **1676 fkm-ben létesül** és merőlegesen keresztezi a Dunát. Megrendelői diszpozíció alapján ennél a nyomvonalváltozatnál lehetőség adódott a vízbázis úttal és híddal való keresztezésére. A bal parti hídfő a Vác és Sződliget határában a 2-es út környezetében alakítható ki. A hídra felvezető útvonal keleti irányból érkezik a 2. sz. főút körforgalma felől.

A jobbparton a vízbázis végig műtárggyal keresztezve érhető el a mentett oldali hídfőtérsg.

Megrendelői diszpozíció alapján vizsgálatra került olyan hídváltozat is, melyben a szigeti vízbázist támasszal sem érintjük.

A tervezési folyamat közben derült fény arra a folyamatra, mi szerint a DMRV Vác déli részén új vízbázis kialakítását kezdte meg, melynek üzembe helyezése folyamatban van. Előzetes vízbázis lehatárolásuk szerint a D2 változat a bal parton külső védőterületet érint.

- **„D2/I.” verzió – extradosed gerendahíd**

Háromnyílású, zárt ortotróp acél keresztmetszetű merevítőtartóval készülő extradosed gerendahíd. Medernyílása 207 m támaszközü. A Dunára nézve aszimmetrikus híd elrendezés következtében a bal parti szélső nyílás áthidal egy mellékágot és a közös pillér már magasabb alapozási síkon, a hullámtéren készülhet, míg a Szentendrei-sziget felőli közös pillér még mederpillérként készül. A szélső nyílások támaszköze 125 m.

A szigeti oldali hídfő helyzetét – így az ártéri híd hosszát – az érintett vízbázis külső védőövezetének határvonala alapján határozták meg. Így a vízbázist a tervezett út teljes hosszon



hídon keresztezi, a töltésen vezetett útszakasz csak a külső védőövezet határvonalán túl indul. A feljáró híd áthidalja a szigeti oldali I. rendű árvízvédelmi vonalat is, itt biztosított a 4.70 m magas közúti űrszelvény a híd alatt.

A tervezett hidak egységesen acél felszerkezettel készülnek.

A híd építése összesen kb. **36 hónapot, azaz kb. 3 évet** venne igénybe.



- **„D2/II.” verzió – ívhíd**

Az ívhíd tervezése során két változat került vizsgálatra: az egyiknél a szigeti „hidrogeológiai belső védőterületen is létesül támasz, a másik esetben nem támasztották le a hídszerkezetet.

**„A” változat** A teljes híd három részből áll, összhossza: 1118.20 m. A mederhíd 210.0 m fesztávolságú, ortotróp pályalemezes, acél főtartós ívhíd. A függesztő kábelek hálós elrendezésűek.

**„B” változat** Ennél a változatnál a surányi vízbázis belső védőövezetét egy 322.0 m fesztávolságú, ortotróp pályalemezes, acél főtartós ívhíddal hidaljuk át.

A híd építése összesen, figyelembe véve a párhuzamos építési folyamatokat kb. **36 hónapot, azaz 3,0 évet** venne igénybe.



„D2/II.” verzió – ívhíd

- „D2/III.” verzió – függőhíd

Megrendelői diszpozíció alapján a „D2/III.” verzió megépült állapotában nem érinti a surányi vízbázisnak sem a külső, sem a belső védőövezetet, teljes egészében áthidalja azt. A teljes híd két szakaszból (ártéri és mederhíd) áll, összhossza 1168.50 m.

A mederhíd egynyílású függőhíd, 963.0 m-es pilon tengelytávolsággal. A kocsipálya tetőpontja a nyílás közepén (és nem a hajózási út tengelyében) található, a hossz-szelvény erre szimmetrikus. A bal parton található folytatólagos háromnyílású ártéri híd támaszközei:  $3 \times 68.0 = 204.0$  m. Felszerkezete ortotróp acél pályaszerkezetű, klasszikus szekrény keresztmetszetű gerendahíd.

A híd építése tehát összesen kb. **42 hónapot, azaz 3,5 évet** venne igénybe.



#### Közvilágítás, díszkivilágítás a nagy Duna-hídon:

Az e-Út 03.01.11. Közutak tervezése műszaki előírás 1.13.3. pontja előírja, hogy ha az út egyik, vagy mindkét oldalán a környezet meg van világítva 200 m-en belül, akkor a hídon is kialakítandó a közvilágítás. Ez a feltétel a váci oldalon mindhárom változat esetében teljesül, ezért a továbbtervezés során a világítás kialakítását részletesen vizsgálni szükséges. Díszkivilágítás nem kötelező (tájbaillesztési és élővilág-védelmi szempontok alapján nem is javasolt).

A közvilágítás kialakítására a Duna-ág környezetében előforduló rovarok (közvetetten a dunai halak) védelme érdekében javasolt megoldás:

- híd járdájának világítása alacsony magasságú, korlátra szerelt lámpatestekkel valósuljon meg,
- útpálya világítását az úttest és járda között elhelyezett, megfelelően kiválasztott (pl. ernyőzött, síkbúrás lámpatest) kandeláber sor biztosíthatja, így a vízfelületet érő fényszennyezés minimálisra csökkenthető.

#### Magassági vonalvezetés (hossz-szelvényi kialakítás) változatonként

Az **É4 változat** jellemzően síkvidéki jellegű magassági vonalvezetéssel kerül kialakításra. Az M2 autópályától induló nyomvonal a Felső-Gombás-patak völgyében halad a Duna felé, kicsi, 0.3%-os hossz-eséssel. Egy rövid, 1.2%-os emelkedővel a közeledik a MÁV vasútvonalhoz, ahol egy domború lekerekítést követően 2.5%-os hossz-eséssel érkezik meg a Duna közelébe. Innen a tervezett Duna-hídhöz egy nagyobb domború lekerekítéssel érkezik, majd a műtárgy geometriáját követve jut át a Duna felett. A Duna-hídat követően az árvédelmi területen eséssel érkezik a Szentendrei szigetre, majd terepközele, 1-1.5m-es kiemeléssel közel vízszintesen halad Tahitótfalu felé. Az alkalmazott domború és homorú lekerekítések az út kategóriájának megfelelőek, a minimális paramétereknél jóval nagyobbak. A szakaszon kb. 250m hosszon bevágásos jellegű a szakasz, a több mint 6.5 km-en pedig terepközele, 1-1.5m magas töltésben halad az út.

A **D1 változat** az M2 autópályai csatlakozástól a 2104 j. ök. út vonalvezetését követi magasságilag is, azaz terepszint közeli, alacsony töltésen vezetett. Csak a 70. és a 71. sz. vasútvonal különbszintű keresztezésénél épül magasabb töltés, ami után a nyomvonal újra visszatér az összekötő út szintjére, és követi azt egészen a 2.sz. főúti csatlakozásig. Ezt követően a 2.sz. főút szintjét követve vezet egészen a „kőszentes-híd” előtti körforgalmú csomópontig. A Duna-hídig tartó új nyomvonalon vezetett szakaszra is a terepközele alacsony töltésen vezet a nyomvonal kis, maximum 0.5%-os esésekkel és emelkedések váltakozva. Rövidebb szakaszon előfordulnak kis bevágások is.

A főági Duna-hídra felvezető szakaszokon közel 10 m-es töltésmagasság alakul ki. A nyomvonal Szentendrei-szigeten vezető szakaszán ismét egy meglévő összekötő út (a 1114 j.) magassági vonalvezetését követi a változat jellemzően síkvidéki jelleggel és alacsony töltésben a tervezési szakasz végéig.

A **D2 változat** az M2 autópályai csatlakozástól terepszint közeli vezetésű alacsony töltésen vezetett, majd ezt követően a 70 sz. vasútvonal feletti műtárgy környezetében közel 13 m-es töltésmagasság alakul ki. A vasútvonalat elhagyva a felhagyott személtelen vezetett szakaszon nagyobb, 3-4 m-es bevágások is kialakulnak. A 2. sz. főúti körforgalmú csomópontot követően a főági Duna-hídra felvezető szakasz töltésben vezet. A Szentendrei szigeten a Duna-híd után töltésben vezet a nyomvonal, majd kisebb, terepközele töltések és bevágások váltakoznak a tervezési szakasz végéig.

A **Tahitótfalu elkerülő szakaszának** hossz-szelvénye a terepi adottságokat követve, közel vízszintes, nincs nagy hossz-esésű szakasz tervezve. A domború és homorú lekerekítések az út kategóriájának megfelelőek, a minimális paramétereknél jóval nagyobbak. A szakasz terepközele, 1-1.5m magas töltésben halad az út.



## Építés és működés megkezdésének várható időpontja

A beruházás tervezett megvalósulásának időpontja 2030.

### Tevékenység helye és területigénye

A tervezett új út és híd Vác, Sződliget, és Tahitótfalu területét érinti. Teljes hossza a változatoktól függően 9-15 km, az előzőekben ismertetett keresztmetszeti kialakítás szerinti koronaszélessége 11,5 m. A terepi adottságoktól, hídhoz vezető töltések kialakításától függően az átlagos kisajátítási szélessége 30-60 m körül várható. A várható területfoglalás mértékét a tanulmánytervi becsült földmunka szélessége alapján vizsgáltuk. A vizsgálati területen az egyes változatok esetében a következő területhasználati megoszlás adódik:

nyomvonal- változat	terület igénybevétel (ha.m2)	Területhasználat (%)*					
		szántó	rét, legelő	szőlő	kert	erdő, fás ter.	nem termőföld terület
É4 Tótfalu elkerülővel	40.7797	41.0	8.8	0.2	2.6	2.5	45.0
D1 Tótfalu elkerülővel	38.5399	32.9	2.3	0.1	0.2	1.2	63.4
D2 Tótfalu elkerülővel	35.4751	46.7	11.1	0.0	0.0	5.1	37.1

\*A teljes területigénybevételhez viszonyítva

#### *Területhasználat*

A D2 változat esetében a legkisebb a területigénybevétel, azonban arányában és mértékében is a D1 változat érinti a legkevesebb termőföld területet. A teljes területigénybevételhez mérten az É4 és D2 változat esetében a szántó, rét és legelő érintettség azonosnak vehető. Az É4 változat a 1113. j út mentén, a kiskertek mentén szőlő és kert művelési ágú területeket is érint. A D2 változat esetében az erdő érintettség a sződligeti oldalon keresztezett erdő miatt a legnagyobb mértékű. A szántóföldi területeken 1 és 2 minőségi osztályba tartozó nincsen, mivel a tervezési területen csak szántó 3 és annál gyengébb minőségi osztályba tartozó szántóterületek találhatók.

A D2 változat esetében a legnagyobb az erdő érintettség, és a D1 esetében a legkisebb. Továbbá megjegyezzük, hogy a D2 és É4 változatok esetében az erdőterületek egy része Natura 2000 védettségű területen helyezkedik el.

### Ideiglenes terület-igénybevételek

Az építés időszakában a véglegesen igénybe veendő, és így a kisajátítással érintett területeken túlmenően szükségessé válik ideiglenesen is területek használata. Az építési ütemezés és a megvalósításhoz rendelt gépláncok ismerete jelen tervfázisban nem állnak rendelkezésre, ezek az Organizációs terv készítésekor véglegesednek, amit közvetlenül a Kivitelezés előtt készítenek el (a kiválasztott Kivitelező erőforrásai és organizációs elképzelései alapján). Ekkor válnak ismertté az egyes építési részzszakaszok, várható építési idők és az építés során használt építő és szállító gépek mozgásai. Jelen tervfázisban általános, és közelítő előírások tehetők a kivitelezéssel kapcsolatban.

A tervezési terület esetén általánosságban a területigénybevételnek 3 legfontosabb korlátozó tényezője a beépítettség, a természetvédelmi területek és a vízbázisvédelem.

A fenti kötöttségeknek való megfelelés érdekében fokozottan szükséges a kivitelezés nyomvonalai megvalósítása. Maximális mértékben törekedni kell a véglegesen igénybeveendő területen belül való szállításra és az építési tevékenységek vonali megoldására. Ennek részeként a Szigeten első beavatkozásként javasolt a Tahi-híd megerősítése, majd azt követően a Tótfalu elkerülő út földművének kialakítása és az azon való szállítás. A Tahi-híd térsége a Duna és ártere Natura 2000 terület része, azonban a meglévő híd rekonstrukciója relatív kis beavatkozásnak számít, továbbá mindkét hídfő térségében a Natura 2000 terület érintése nélkül kialakítható az építéshez szükséges felvonulási terület.

A duna-hidak esetén a betolással építendő szerkezetek kivitelezésére általánosságban egy 50\*150 m területű szerelőtér szükséges, a hidakkal „szemben” az É4 és a D1 változat esetén a szigeti oldalon, illetve a D2 változat esetén mindkét oldalon. A váci oldalon a beépítettség miatt az É4 esetében a mederhíd előtti útszakasz, illetve a D1 esetében a mederhíd előtti műtárgy íves nyomvonalra esik, ezért a betolósos építési technológia, így a mederhíd építését kiszolgáló szerelőtér kialakítása ezen az oldalon nem lehetséges. A D1 változat esetén a szigeti oldalon hidrogeológiai A védőterület van, míg a D2 változat esetén vízbázis belső-, külső- és hidrogeológiai A védőterületi érintettség adódik. A D2 változat váci oldalán a 2 sz. főúttól nyugatra Natura 2000 terület található. A vízbázisvédelmi és természetvédelmi területek érintése a kivitelezés idején a kezelőkkel történő egyeztetés, és a szükséges védelmi intézkedések betartása mellett lehetséges.

A hídépítés során a pillérek területfoglalása végleges igénybevételnek minősül, a hídszerkezetek alatti terület, valamint a híd mindkét oldalán a hídarányéktól számított min. 10 méteres sáv, mely az építéshez szükséges, ideiglenes területigénybevételnek minősül. (A hídarányékon kívüli – jelen tervfázisban megbecsült – mindkét oldali min. 10 méteres sáv a továbbtervezésre kiválasztott híd típus, továbbá a Kivitelező organizációs elképzelései függvényében véglegesedik majd.)

A hídépítés során a vízi szállítás, a felszerkezetek beúsztatása kedvező megoldásnak tekinthető.

A monolit hídszerkezetek építése jelentős többlet területet nem igényel.

A Duna hidak építése a változattól, szerkezetípustól függően az előzetes becslések alapján 2,1 - 3, a D2 változat függőhídja esetén akár 3,5 évet is igénybe vesz.

## **Építés és üzemeltetés főbb munkafolyamatai**

### **Az építés főbb munkafolyamatai**

*Régészeti feltárások, lőszermentesítés* – A terület átvételét követően el kell végezni a terület lőszermentesítését a biztonságos munkavégzés érdekében. A régészeti leletmentést a területileg illetékes múzeumok közvetlen megbízás alapján végzik.

*Fakivágás, bozótirtás* – Az előkészítő munkákhoz tartozik. Az építési területről eltávolítják a növényzetet. A fakivágást megelőzően ellenőrizni kell az odúkat és madárfészkeket. Amennyiben azok lakottak, a fakivágást a fészkelési időszakon kívülre kell halasztani.

*Humuszleszedés* – A talajtani szakvéleményben meghatározott vastagságig letermelik a mentésre érdemes humuszt. A mennyiségtől függően ennek egy része deponálásra kerül, ezt a későbbiekben a tereprendezési, növénytelepítési munkák során újra felhasználják a birtoktesten belül. Amennyiben felesleges mennyiség is keletkezik, akkor azt el kell szállítani és hasznosítani kell például rekultiváció során. A humuszgazdálkodási terv készítése, az előírásoknak megfelelő elhelyezés és kezelés biztosítása a Vállalkozó feladata.

*Területigénybevételi határon belül a bontandó épületek, burkolatok, műtárgyak elbontása* a vonatkozó műszaki előírások szerint (például épület lekapcsolása a közművekről, beépített bútorok, berendezések bontása, nyílászárók kiemelése, tetőszerkezet bontása, földemek és falak bontása, alapok szükséges kiemelése). Szükség szerinti tereprendezés.

*Közműkiváltások és ellátóvezetékek építése* – A keresztező közművek megfelelő nyomvonalra helyezése, valamint a légvezetékek magassági korrekciójának elkészítése. A közművek építését a pálya építése előtt vagy az építés ideje alatt végzik.

*Mederkorrekció építése* – Ha szükségessé válik korrekció építése, akkor megépítik az új mederszakaszt, elkészítik a szükséges burkolatokat és hidakat, majd a kész új mederbe terelik a vízfolyást. Ezt követi a korábbi meder feltöltése, szükség szerint a terület rekultivációja.

*Földmunka készítése* – Az alábbi munkafolyamatokból áll: tereprendezés, földszállítás, terítés, tömörítés, árok kialakítás. A földszállítás tartalmazza a szükséges anyagmennyiség beszállítását, valamint a töltésepítésre alkalmatlan föld elszállítását lerakóhelyre.

*Hidépítés, műtárgyépítés* – A kivitelezési tevékenység meghatározó eleme. A Duna-híd kivitelezése a változatoktól függetlenül minden esetben több mint 2, egyes esetekben akár 3 évet is igénybe vehet az előzetes számítások alapján. A híd kialakítása során minden esetben minimum 180 m hajózó utat kell biztosítani. Az építési tevékenység előkészítő kb. fél évét követően a meder pillér építés 0,5-1 évet vesz igénybe. A felszerkezet építés megoldástól függően ezzel párhuzamosan, vagy ezt követően kell következzen. A hidak építési időszükséglete a változatokénti megoldások szerint a korábbi Duna-híd pontban került összefoglalásra.

*Burkolatépítés* – Útalap építése, aszfaltozás.

*Egyéb műszaki létesítmények építése* – Átereszek, árokburkolatok, forgalomtechnikai felfestések, korlátok, táblák elhelyezése, zajárnyékoló fal építése.

*Fűvesítés, növénytelepítés* – A befejező munkálatok közé tartozik, a végleges tereprendezés elkészülte után lehet teljes mértékben elvégezni.

#### A tervezett építéstechnológia bemutatása a környezetre gyakorolt hatás szempontjából

A kivitelezési időszak során a hidépítési, és a közúti létesítmények építése, valamint a szállítás okoz időszakosan terhelést a vizsgált területen. Általánosan a kivitelezési időszak hatása a gépjárművek közlekedéséből (szállítás), a szállított anyagok rakodásából, az építési technológiából, a földkitermelésből és a tereprendezésből tevődik össze. Az építést végző gépek és berendezések telephelyeit a nyomvonalhoz minél közelebb (lehetőség szerint a lakott területektől és egyéb védendő értékektől távol, kevésbé érzékeny területen – pl. gazdasági övezet) kell kijelölni, kerülve a felesleges mozgásokat a környező úthálózaton.

A teljes nyomvonalszakaszra vonatkozó építési ütemezés és a megvalósításhoz rendelt gépláncok jelen tervfázisban nem állnak rendelkezésre, ezek az Organizációs terv ismeretében véglegesednek, amit közvetlenül a Kivitelezés előtt készítenek el (a kiválasztott Kivitelező erőforrásai és organizációs elképzelései alapján). Ekkor válnak ismertté az egyes építési részzszakaszok, várható építési idők és az építés során használt építő és szállító gépek mozgásai.

A vizsgált fejlesztés kivitelezésének legnagyobb anyag-, és építésigényű eleme a Duna híd építése. A tervezett útszakaszon változatoként 1 Duna híd és 1 vasúti híd építése szükséges. Jelenleg még nem született döntés a kivitelezendő változatról és az azon létesítendő hídszerkezet típusáról, ezért az egyes lehetséges megoldásokat a 2.1. fejezetben foglaljuk össze röviden.

Valamennyi esetben kiemelten kell kezelni a felvonulási területek kijelölésének és kialakításának kérdését. A beépített területek, vízbázisok - teljes hidrogeológiai védőidommal - és védett természeti értékek védelme a kivitelezés során is meghatározó jelentőségű.

A fenti feladatokhoz a felvonulási területet a híd melletti parti sávban és a csatlakozó területeken kell kialakítani. Itt helyezik el a felvonulási épületeket, itt deponálják az építési anyagokat, armatúrákat, ezen a területen mozognak a munkagépek.

Az ideiglenes területfoglalások (rakodótér, depónia, stb.) során ki kell jelölni azon területeket, amelyeket még ideiglenesen sem szabad igénybe venni (pl. természetvédelmi vagy vízbázisvédelmi szempontok miatt).

#### Az üzemeltetés főbb munkafolyamatai

Közutak fenntartásának és üzemeltetésének általános szabályait az Országos Közutak Kezelési Szabályzata tartalmazza. A szabályzat előírásainak megfelelően kell a Kezelőnek az út üzemeltetéséről és fenntartásáról gondoskodni.

Közutak üzemeltetése során általában az alábbi munkafolyamatok adódnak

*Téli síkosságmentesítés* – A közút Kezelője pontosan rögzített technológia szerint végzi, a jogszabályban foglaltak, az előrejelzések, és időjárás jelentéseknek megfelelő mennyiségű olvasztószer kiszórásával.

*Burkolatfestés, korlátok, forgalomtechnikai berendezések karbantartása* – Elsősorban festést és tisztítást jelent, de előfordulhat a balesetek folyamán megsérült korlátok és táblák javítása. Téli üzem mód után a berendezések mosása.

*Műtárgyak karbantartása* – Ellenőrzés, javítás, korróziógátlás.

*Növényzet fenntartása* – Fák, és egyéb kiültetett növények gondozása, metszése, öntözése, gyomtalanítása.

*Hulladékok gyűjtése* – Az út mentén elszórt hulladékok időszakos, tapasztalatok szerint az egyéb karbantartási műveletekkel egyidőben elvégzett összegyűjtése.

#### Forgalmi vizsgálat

A levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi számítások alapját a Trenecon Kft. által készített forgalmi vizsgálat képezi.

#### Jelenlegi forgalmi helyzet

A térség meghatározó forgalmú úthálózati eleme a 2. sz. főút - M2 útvonal, valamint a 11. sz. főút.

Váctól északra a 2. sz. főút forgalma 16.800 Ejm/nap értékű, a Váci elkerülő szakaszon 16.000-20.000 Ejm/ forgalom halad, amely fokozatosan növekszik az M0 útig (59.000 Ejm/nap). A 12 sz főúton leginkább elővárosi forgalom halad (Vác és Budapest), a 12.000 Ejm/nap értéket meghaladó forgalom Nagymaros után 3.000 Ejm/nap értékre csökken.

A 11. sz. főút is jellemzően elővárosi forgalmat és települések közötti forgalmat bonyolít, Pilismarót térségében 4.000-5.000 Ejm/nap, Tahinál (hídtól északra) 7.000-8.000 Ejm/nap az ÁNF értéke, Leányfalunál a forgalom meghaladja a 16.000 Ejm/nap, Szentendre városhatárán pedig a 20.000 Ejm/nap értéket. A Tahitótfalui híd forgalma meghaladja a 8.000 Ejm/nap értéket (ebben jelentős a településen belüli forgalom mértéke), a Szentendrei sziget településeit összekötő 1113. út forgalma 3.000-3.500 Ejm/nap. A kompok jellemző forgalma 400-600 jármű/nap.

A teherforgalomban is a 2. sz. főút – M2 autót – a meghatározó, az átlagos napi teherforgalom meghaladja a 2000 jármű/nap értéket. Jelentősebb teherforgalom érinti a 2104. sz. utat Veresegyház – Gödöllő felé (300-400 teherjármű/nap). A 11. és 12. sz főutakon a teherforgalom nem kiemelkedő (~ 100 jármű/nap).

#### Forgalom előrejelzés és távlati úthálózat

A vizsgált forgalmi évek: 2024., 2030. és 2039. távlati évek.

A személyforgalom a vizsgált időszak elején még dinamikusan növekszik (évi 1.5-3%, területi elhelyezkedéstől függően), majd a növekedés dinamikája lassul, 2040. évtől (demográfiai okok miatt is) a növekedés mérsékelte, egyes területeken stagnáló forgalommal számolunk. Feltételezésünk szerint a teherforgalomban magasabb a várható növekedés, és nem törik meg a növekedés üteme a vizsgált időszakban.

A távlati úthálózat a 1247/2016. (V. 18.) Kormány határozat „az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program éves fejlesztési keretének megállapításáról” (aktualizált) melléklete alapján került figyelembevételre. A befejezett, folyamatban lévő, vagy finanszírozással rendelkező projektek 2025. évben projekt nélküli fejlesztésként a modellbe beépítésre kerültek.

### **Projekt nélküli eset**

A hálózatfejlesztésben lényeges változás, hogy már az M0 északi és nyugati szektora is az úthálózat részét képezi, az M2 autópályát folytonos a 2. – 22- utak csomópontjáig.

A hálózatfejlesztési feltételezések mellett a forgalmi változások a forgalomfejlődésből adódnak a vizsgálati terület környezetében

### **Projekt vizsgálat**

A tervezett új duna-híddal kialakuló útkapcsolat számos reláció számára ad új lehetőségeket:

- a Dunakanyar (11 sz. főút) és a Szentendrei sziget települései számára lehetőséget ad a 11 sz. főút elkerülésére, amely szinte végig belterületi átkelési szakasz, Szentendre átkelési szakasza különösen nagy idővesztést jelent.
- Az agglomeráció Vác, Dunakeszi, Gödöllő irányába új kapcsolatokat biztosít ugyanezen településekről.
- Nagyobb távolságú, országrészek közötti kapcsolatokat javít pl. Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron megyék, Felvidék és Heves, Nógrád megye között.

A Dunakanyar (11 sz. főút) és a Szentendrei sziget települései jelenlegi közlekedési kapcsolataik Budapest esetén inkább a budai oldalra irányulnak.

Az egyes változatok esetében a forgalmi kihasználtság északról dél felé haladva növekszik, tehát az É4 változat esetén a legkisebb, és a D2 változat esetében a legnagyobb.

Az É4 változat esetében fő ágon a híd várható forgalma a 2039. évben 8.300 Ejm/nap, a szentendrei ágon a Tildy Z. híd várható forgalma 14.100 Ejm/nap. A várható teherforgalom 2039. évben 550 jármű/nap.

A D1 változat esetében nagy Duna ágon a híd várható forgalma 10.400 Ejm/nap, a Tildy Z. hídon 14.700 Ejm/nap. A várható teherforgalom 440 jármű/nap, M2 – Esztergom/Dorog térsége, Nógrád/Heves megye – Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron megyék közötti relációk jelennek meg. Nemzetközi tranzit teherforgalom megjelenése nem várható. Forgalmi szempontból kedvezőtlen a 2 sz. főúttal (városi környezetben) fonódó közös útszakasz.

A D2 változat esetében a fő Duna-ágon a híd várható forgalma 14.000 Ejm/nap, a Tildy Zoltán híd forgalma 15.800 Ejm/nap. Teherforgalomban a többi változathoz képest valamivel erősebb, a D2 útvonal forgalomvonzó hatása ~500 jármű/nap. Forgalmi szempontból kedvező, hogy a nyomvonal nem fonódik a 2 sz. főút magában is jelentős forgalmával.

A fentiekben a forgalom várható nagyságát a 2039-es távlati évre kapott eredmények alapján ismertettük. A forgalomba helyezés (2030.) évében várható forgalmi hatások iránya, az érintett relációk nagyrészt megegyeznek a 2039. évben várható hatásokkal, csak mértékük kisebb. Összességében a változatok közül a D2 nyomvonal esetében mutatkozik a legnagyobb forgalmi kihasználtság, ami elsősorban a vonalvezetéséből és a desztinációs előnyt is számításba vevő úthosszból adódik. A többi változathoz képest nagyobb mértékben tehermentesíti a túlterhelt 11 sz. főutat a Tahi hídtól délre, és ezáltal a 11 sz. főúton a délebbi települési átkelő szakaszokat is Leányfalun, valamint Szentendrén. A D2 változat esetében a 2104. j. és 21112 j. utak is részben tehermentesülnek.

Mindegyik változat esetén érvényes, hogy a 11 sz. főúti csatlakozás körforgalmi átépítése megnöveli a kapacitását, ami alkalmassá teszi a Tótfalu elkerülön várható forgalom átvezetésére is. A 11 sz. főúton Tahitól északra a nehézforgalom tiltása fennmarad. A forgalmi vizsgálat alapján a Tahi oldalon a hídtól északra enyhe forgalmi növekmény, a hídtól délre kismértékű forgalom csökkenés várható.

## 2. HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének 8.b pontja)

### 2.1. Hatásfolyamatok

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának várható változásáról.

A létesítés, üzemelés és üzemeltetés hatásait, valamint az építésre vonatkozó általánosan előforduló hatásokat környezeti elemenként az alábbiakban adjuk meg.

#### Föld, felszín alatti víz

##### A létesítmény hatása

Általánosságban az út területfoglalása a burkolatlan felület csökkenését eredményezi. Mértéke függ a kisajátítandó terület nagyságától, amely magában foglalja a műszakilag szükséges területen túl a szükségessé váló környezetvédelmi létesítmények által elfoglalt területeket is.

Ugyancsak hatásként léphet fel – elsősorban magas töltések esetében – a talaj szerkezetének, tömörségének változása. Amennyiben a beszivárgás jelentősen megváltozik, úgy hatást gyakorolhat a terület talajvíz háztartására is. A létesítmény a burkolt felületek, illetve a talpárkok kialakítása miatt a beszivárgás lokális változását vonja maga után, azonban a talajvízáramlás ezeket a lokális változásokat legtöbb esetben kiegyenlíti.

##### A létesítmény üzemének hatása

Az üzemelés időszakában a talajt elsősorban a légszennyező anyagok kicsapódásából érheti szennyezés. Ezen anyagok diffúz jelleggel, nem lehatárolható területen csapódnak ki, koncentrációjuk a forgalom függvényében alakul, azonban általános tapasztalatok alapján az út melletti területsávban is elhanyagolható mértékű.

Az út üzeme során az olajszennyezés elsősorban a (kis valószínűséggel előforduló) haváriák esetében lehet jelentős. Általános esetben ez elsősorban a padka és az árok környezetének talaját szennyezheti, közvetett hatásként azonban – beszivárgás esetén a talajvízmozgások következtében – nagyobb területeken is jelentkezhet. Az általános üzemrend esetén keletkező olajos szennyezés szűrése és/vagy ülepítése tisztító műtárgy segítségével történik. Havária esemény bekövetkeztekor a tisztító műtárgy kapacitásától függően juthat el szennyezés a környezetbe.

A talajon keresztül beszivárgó szennyezés a talaj minőségétől függően szivárog tovább a talajban, és érheti el a talajvizet, bizonyos esetekben a rétegvizet is. Így vizsgálatunk kiterjed az üzemelő és megkutatott vízbázisok vizsgálatára is, mely tervezési területünkön kiemelt jelentőségű.

##### A létesítmény üzemeltetésének hatása

Az üzemeltetés során a téli síkosságmentesítés szintén a talaj minőségi változását idézheti elő. Közvetlen hatása az útpadka és az árok környezetében érvényesül. Kedvezőtlen esetben a talajvizet beszivárgás útján szintén elérheti, ami által a talajvízmozgással hatása nagyobb területre is kiterjedhet. A hatás azonban időszakos, a hóolvadást követően megszűnik. A síkosságmentesítéssel kijuttatott hagyományos útszóró só (NaCl) közvetlen környezetben elszikesítheti a talajt, bár hatása kis területre lokalizálódik.



### Az építés hatása

Az építés hatása egyrészt többlet terület-igénybevételként jelentkezik, amely a tényleges területigénybevételi határon túli területek átmeneti használatát is jelentheti. Az ideiglenesen igénybe vett területet az építést követően helyre kell állítani. Ugyancsak az építés hatása lehet a munkagépek tárolására használt telepeken létrejövő talajszennyezés, vagy a veszélyes anyagok tárolásából eredő szennyezés. A szennyezést megfelelő védelmi intézkedésekkel meg kell előzni, illetve az ideiglenes depóniákat a szennyezésre kevésbé érzékeny területeken kell kialakítani. Az ideiglenesen igénybe veendőterületek meghatározásánál a vízbázisok védőterületeit figyelembe kell venni.

### Hatásviselők

A terület hatásviselői az útpálya melletti talaj és talajvíz. A tervezett beruházás vízbázis védőterületeket érint, melyek védelméről a vonatkozó fejezet javaslatai gondoskodnak.

### **Felszíni víz**

Az út létesítése a burkolt és burkolatlan felületek arányának változását okozhatja, illetve a korábban szétterülő és nagyrészt beszivárgó vizek csapadécsatornával való összegyűjtése és koncentrált bevezetése a befogadóba szintén a beszivárgás csökkenését okozhatja.

Az út üzemének hatása elsősorban a befogadóként használt vízfolyás vízminőségére lehet hatással. A szennyeződések az alkatrészek kopásából, az elcsöpögő üzemanyagból, kisebb mennyiségben a légszennyező anyagok kicsapódásából, illetve a balesetek során előforduló haváriás szennyeződésekkel eredhetnek.

Az üzemeltetés káros hatása elsősorban a téli síkosságmentesítés során jelentkezik. A tavaszi hóolvadás után a feshízi vizekben -vízhozam függvényében- időszakosan megnövekedhet a sótartalom. Ennek hatása rövid idejű, de a bevezetés utáni szakaszon esetenként intenzív is lehet. Az év további részében nem kell számolni az útról lefolyó csapadékból eredő sóterheléssel.

Építés alatt az érintett vízfolyások minőségére gyakorolt hatások lehetnek számottevőek. Ezek adódhatnak a hídépítési beavatkozásokból, vagy abból, hogy a vízfolyások környezetében végeznek gépkarbantartást, javítást. A hidak és a pályaszerkezet építése során a technológiákból, és a munkagépek elcsöpögő üzemanyagából keletkezhet szennyezés.

A munka során a víz szabad áramlását biztosítani kell, és a munka befejeztével a medret helyre kell állítani. A hídpillérek építésénél és a hídelemek beemelésakor használandó úszó munkagépek üzemanyag –és olajszennyezésére is figyelni kell.

A terület hatásviselői a keresztezett felszíni víztestek, vízfolyások.

### **Levegő**

#### A létesítmény építésének és üzemének hatása

A levegőre, mint környezeti elemre gyakorolt hatások az üzemelés során és az építés időtartama alatt léphetnek fel. Ez utóbbi időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak mentén, de az építés befejeztével megszűnik.

Az üzemelés során a gépjárművek károsanyag kibocsátása okoz a területen terhelést. Ennek mértéke függ a nyomvonal adottságaitól, a forgalom nagyságától, a gépjárművek emissziójától, ami összefüggésben van a vizsgált időtávval, valamint a meteorológiai viszonyokkal.

#### Hatásviselő

A hatásviselő a közvetlen és a közvetett hatásterületen élő lakosság.

### **Élővilág: Ember, Növény, Állat**

#### *Egészségügyi hatások*

A lakosság egészségügyi helyzetének változása az út üzembe helyezése után, elsősorban a forgalom által okozott hatások változása miatt következhet be. A hatások időben eltolódva, tartósan, a terhelés alatt álló lakosság körében jelentkezhetnek.

Egészségügyi szempontból megkülönböztetünk pozitív és negatív hatásokat. A jelenleg zajjal és légszennyezéssel terhelt utak mentén – amennyiben ott forgalomcsökkenés várható –, lehet pozitív hatásokról beszélni, míg az új út mentén a terhelésnövekedés miatt – ha ez számottevő mértékű és lakott területet érint – elsősorban negatív hatások jelentkeznek. Így vizsgálatunkban az egészségügyi hatásterületet a forgalommal összefüggő két legfontosabb környezeti elem hatásterületével fogjuk jellemezni: a zajjal és a levegőével.

Az építés ideje alatt az építési forgalom, az anyagmozgatás és a további építési műveletek, elsősorban a műtárgyépítések okozhatnak zaj- és légszennyezést, valamint talaj- és talajvíz-szennyezést. Ez azonban időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak, anyagnyerőhelyek kapcsán. Az építés befejeztével pedig megszűnik.

Hatásviselők: A tervezett út közvetlen és a közvetett hatásterületén élő lakosság.

#### *Társadalmi-gazdasági hatások*

A társadalmi-gazdasági életre gyakorolt hatások infrastruktúra fejlesztés esetében általában pozitív irányúak, de adott esetben lehetnek közömbösek, esetleg negatívak is a fejlődésre. A pozitív hatás elsősorban a gazdasági élet területén jelentkezik. Negatív hatás akkor lép fel, ha a beruházás olyan kedvezőtlen folyamatokat indukál, amelyek idegenek a térség fejlődési tendenciáitól, a hagyományoktól, adottságoktól és a környezettől, oda nem illeszkedő további beruházásokat indítanak el, vagy ezen beruházások léptéke nem illeszkedik a környezeti adottsághoz.

Társadalmi-gazdasági hatásterület - az adott térség, melynek fejlődését befolyásolja az út megléte; segíti, vagy gátolja.

A vizsgált fejlesztés a közvetlenül érintett térségen messze túlnyúló hatásokkal is bír. Pozitív hatása akkor tud kiteljesedni, ha a fejlesztés olyan változattal valósul meg, mely a regionális, térségi és helyi közlekedési igények kielégítését, a térség többközpontúságának elősegítését a környezeti, települési szempontok figyelembevételével, értékeinek megóvása mellett tudja biztosítani.

#### Hatásviselő:

A hatásterület lakossága és gazdasági szereplői.

Nagyterségi szinten a hatásterülethez sorolható Nógrád vármegye, Pest vármegyének az M3 autópálya Aszód és Budapest közötti szakaszától északra fekvő területe, valamint Esztergom és szűkebb környéke is.

Társadalmi és gazdasági szempontból a kistáji- járási nagyságrendű térségi környezetet indokolt részletesebben vizsgálni, ami magában foglalja a híddal közvetlenül érintett településeket is.

#### *Élővilág: növény, állat*

A külterületi utak létesítése mindenekelőtt élettér- és élőhelymegszűnést okoz. Az élőhelyvesztés mértéke függ az építendő útszakasz hosszától, a kiszolgáló létesítmények területfoglalásától, az érintett élőhelyek számától és kiterjedésétől.

Az út létesítésével kapcsolatban megváltozik a környező élettér is. A bevágásban, vagy töltésen vezetett út megváltoztatja a domborzati viszonyokat, változtat a mikroklimatikus adottságokon, és bizonyos esetekben megváltoztatja a vízháztartási viszonyokat is. Ezen tényezők együttesen az utak környezetében a vegetáció változását eredményezhetik, amely hatás közvetve a faunát is érinti.

A nyomvonalas létesítmények esetében a létesítés és üzemelés legjelentékenyebb veszélyeztető hatása az élőhelyfeldarabolás. Az élőhelyek elszigetelése egy-egy populáció genetikai állományának elszigetelődésével jár, így közvetve genetikai sodródáshoz vezet. A megmaradó kisebb populációk ellenállóképessége sok tekintetben csökken. Az élőhely-fragmentáció elsőként a növényzetében idéz elő változásokat, ami közvetve a faunára is visszahat. A habitat-fragmentáció, a forgalom hatása

"leglátványosabban" az állatok elütésében mutatkozik meg. Az útpálya leszűkíti, illetve leszűkítheti a napi mozgásteret és vándorlási útvonalakat vághat el.

Az új közlekedési létesítmény, és annak forgalma negatívan hathat az élőhelyek faunájára a zavarás, az emberi jelenlét megjelenése, felerősödése által is.

Az útmenti szegélynövényzetnek, de magának az úttestnek is van speciális csalogató hatása. A megépített utak padka- és rézsűnövényzete rendszerint eltér a környező területek vegetációjától – pl.: a szántók között vezető utaké sokkal változatosabb –, így távolabbról is odavonzza az állatokat. Hasonlóan csalogató hatású a környezettől eltérő hőmérsékletű útburkolat, illetve az utak azon szakaszai, ahol térvilágítás szükséges.

#### Az építés hatása az élővilágra

Az útépítés további, időleges élőhelyvesztést is okoz. A szállítási útvonalak, az építési anyagok lerakóhelyei jelentős méretű területet foglalnak el, roncsolva, szennyezve a természetes élőhelyeket. Ez a veszély különösképpen akkor jelentkezik, ha az építkezés védendő, vagy értékes élővilágú terület közelében folyik. Ebben az esetben a felesleges élőhely-igénybevételt a lehető legkisebb mértékűre kell korlátozni, illetve a kevésbé értékes területen kialakítani.

Úgyszintén az élőhely időleges megszűnését vagy tartós megváltozását eredményezi az útépítésekkel kapcsolatos anyagnyerőhelyek létesítése is. Minden útépítés nagy mennyiségű föld megmozgatásával, és jelen esetben jelentős mennyiségű beton bedolgozásával jár. A jelentős szállítási költségek miatt a Kivitelezők az építkezés környezetében keresnek anyagnyerőhelyet/célkitermelőhelyet. Új anyagnyerőhely/célkitermelőhely kialakítása csak környezetvédelmi engedély birtokában lehetséges. Értékes élővilágú területen nem szabad anyagnyerőhelyet/célkitermelőhelyet nyitni.

Az építés, a szállítás okozta megnövekedett forgalommal, időlegesen a későbbinél nagyobb térségben jelent környezetszennyezést (levegőminőség romlást, zajterhelést, talajszennyezést). A környezetszennyezés speciális formája az emberi jelenlét okozta zavaró hatás. Ez a zavarás egyes időszakokban (pl.: a reprodukciós periódusban vagy a téli táplálékínség időszakában, amikor számos állatfaj nagyobb csapatokba verődik össze) nagyon megváltoztathatja az állatok szokásos viselkedését. A nyomvonalas létesítmények, így az utak építése is a felszín roncsolásával, a természetes növényzet megbontásával utat enged a jövevényfajoknak az addig természetes élővilágú területek belsejébe, elgyomosítva azokat, így "negatív ökológiai folyosóként" működik. Ezen hatás mérséklése az építést követő gyepesítéssel, növénytelepítéssel, és rendszeres karbantartással lehetséges.

### **Épített környezet**

#### A létesítmény hatása

Létesítmény hatása megnyilvánul a területfelhasználásból adódó területcsökkenésben, az út területrészeket elválasztó hatásában, valamint a területek értékének változásában (fel- illetve leértékelődés). A belterületi szakaszokon az új közlekedési elem változtat a település struktúráján, a használati módokon, új közterületeket hoz létre.

Az elválasztó hatás, valamint a területcsökkenés közvetlen hatásként az építés megkezdésével, illetve az üzembe helyezéssel egyidőben lép fel. A területek értékének változása, és a használattal összefüggő strukturális átalakulások közvetett hatásként, az út üzembehelyezése után időben eltolódva jelentkeznek.

Az út üzeméből adódó hatás a forgalmi átrendeződéssel is összefügg, ami a települések egyes részeire ható zaj- és légszennyezés terhelések változását is jelenti.

A létesítés és üzemelés hatásai lehetnek irányukat tekintve pozitívak, vagy negatívak.

### **Táj**

Létesítmény hatása a térfoglalás kapcsán a következőkben nyilvánul meg:

- tájhasználati módokban bekövetkező változások,
- térfoglalás, kapcsolatok átvágása.

- tájképben bekövetkező változások,
- tájelemek érintettsége.

A létesítmények fontos hatása a *területfoglalás*. A tényleges területigénybevételi határon belül megszűnnek a korábbi művelési ágak, természetes, vagy természetközeli területek, egyedi tájértékek, helyettük közlekedési sáv alakul ki.

Az egyedi tájértékek általában elszórtan, szigetszerűen jelennek meg a tájban. Az útpálya létesítésének hatása kettős: negatív, ha megszünteti a tájértéket, pozitív, ha hozzájárul feltárulásához, bemutatásához. A nyomvonal kialakítása megváltoztatja a térség korábbi kapcsolatrendszerét is. Elsősorban a jelenlegi úthálózat rendszere alakul át, de a változások kihatnak az ökológiai kapcsolatokra és a vízhálózatra is. Az ökológiai hálózatban a biológiailag aktív felületek, ezen belül a fejlettebb életközösséggel bíró, Duna menti ártéri ligeterdők kapcsolatait akadályozza a pálya, illetve a híd megépítése. A műtárgy elkészültét követően azonban a területek visszaerdősítése/visszaerdősülése lehetségessé válik. Tömbszerűen elhelyezkedő biológiailag aktív terület átvágása esetén, ha az útpálya két oldalára kerülő tömbök önmagukban is életképesek, összeköttetést lehetővé tevő ökológiai folyosót kell kialakítani.

A tájképben bekövetkező változások az út vízszintes és magassági vonalvezetésével függnek össze. A domborzati viszonyok nagyban befolyásolják az út tájbaillesztését, láthatóságát, illetve takartságát.

A nyomvonal vízszintes és a magassági vonalvezetésének helyes kialakítása mellett is az új Duna-híd markáns, határozott elem a tájban. Annak ellenére, hogy a pálya íve többnyire harmonikusan illeszkedik a meglévő domborzati adottságokhoz a korábbi tájszerkezet erősen átalakul. Az út tájképre gyakorolt hatásának negatív következménye olyan probléma, amely nem kezelhető a létesítés, üzemelés, építés munkafázisaiban, és a pálya tervezésének keretein belül is kevésbé orvosolható. A tervezés során ugyan lehetőség kínálkozik a kedvezőtlen látványok kitakarására, azonban a látóhatár szűkítése nagy mértékben csökkenti az utazás élményét. A tájképi kapcsolatokban, a rálátási és kilátási viszonyokban felmerülő kedvezőtlen helyzetek javítása ezért sokkal inkább településrendezési feladat.

Az építés hatása tájvédelmi szempontból általában időleges változásokat okoz, de hatása lehet végleges is. A pálya, illetve a híd-műtárgy építése együtt jár a terepfelszín megváltoztatásával, töltések, bevágások kialakításával, a felszín időszakos, építés idejére korlátozódó roncsolásával. A terepfelszín változásából, az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területekből és a keletkező hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel az útpálya számára szabályozott nyomvonalon kívül eső területekre is kiterjedhet. Ezeket az építést követően helyre kell állítani.

Üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán keresztül. Az üzemeltetés során átmeneti zavaró hatással kell számolni, ennek mértéke azonban nem számottevő.

## Zaj

A zaj levegőben terjedő hatás és egyben veszélyeztető tényező, ezért vizsgálata szükséges. A környezeti zaj a levegőnek olyan mértékű és minőségű nyomásingadozása, amely a védendő környezetben észlelhető.

A zaj- és rezgésterhelés hatásainak feltárását a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben foglaltak figyelembevételével készítettük el. A rendeletben az alábbi, a vizsgálat szempontjából lényeges fogalom meghatározások szerepelnek:

Védendő környezet: védendő terület és védendő épület, helyiség, amely emberi tartózkodásra, tevékenység végzésére szolgál, és ahol az emberi tevékenység zavarásának megakadályozása vagy az emberi egészség védelme érdekében a környezeti zaj, rezgés mértékét korlátozni kell.

Közlekedési zajforrás: közlekedési útvonal üzemeltetése, kezelése.

Veszélyes mértékű környezeti zaj: olyan környezeti zaj, amely meghaladja a külön jogszabályban megállapított zajszennyezettség (zajterhelés) illetőleg zajkibocsátás megengedett mértékét.

Háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés.

A közvetítő elemen keresztül gyakorolt hatások az üzemelés során és az építés időtartama alatt léphetnek fel. Ez utóbbi időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak, anyagnyerőhelyek kapcsán. Az építés befejeztével a hatás megszűnik.

Üzemelés során a tervezett út és a kapcsolódó úthálózat forgalma okozza a környező területek közötti közlekedési zajterhelését.

Hatásviselők: A tervezett új főút és az elkerülő út közvetlen és a közvetett hatásterületén élő lakosság.

## **Rezgés**

A rezgés nem környezeti elem, hanem valamely külső hatás (gerjesztés) következtében a „szilárd részecskékből álló testek” nyugalmi helyzetük körüli időben ismétlődő, növekvő vagy csökkenő (lecsengő) intenzitású rugalmas alakváltozása. Természetesen ez az alakváltozás többnyire igen kis mértékű, szabad szemmel nem követhető (akkor már elmozdulásnak nevezhetnénk), de a rezgés – mértékétől függően - kellemetlen érzetet kelthet, esetleg épületkárokat okozhat, ezért panaszra adhat okot.

A tárgyi beruházás kapcsán a rezgéshatással elsősorban az építés időszakában kell számolni: a földmunka, a műtárgyépítés időszakában, amikor a különböző munkagépek a földfelszín és a mélyebb rétegek megbontását, tömörítését végzik. Az építés befejeztével a hatás megszűnik.

Hatásviselők: A tervezett új főút és az elkerülő út közvetlen és a közvetett hatásterületén élő lakosság.

## **Hulladék**

Szintén a környezetet veszélyeztető tényezők közé tartozik. A talajra, a talajvízre és a felszíni vízre lehet káros hatással.

Az út építése és üzemeltetése során a keletkező hulladékok megfelelő gyűjtéséről és az üzemi gyűjtőhelyen történő tárolásáról az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell gondoskodni. Ezzel elkerülhetőek a környezeti elemekre gyakorolt káros hatások.

### **2.2. A hatásterület kiterjedésének megállapítása**

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének 8. b pontja)

A hatásterület kiterjedésének megállapításakor a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletét vettük figyelembe, mely a hatásterület meghatározásának módjáról szól.

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

Az egyes környezeti elemekre, veszélyeztető tényezőkre vonatkozó hatásterületek lehatárolása alább megtalálható.

## **Talaj**

*Közvetlen hatásterületnek* a beruházás által igénybevett területet vehetjük. Az építés közvetlen hatásterülete továbbá kiterjed a felvonulási területekre és az ideiglenesen igénybe veendő többlet területekre is. Ezek pontos helyét csak az építés megkezdése előtt, a Kivitelező kijelölése és az Organizációs terv elkészültét követően lehet meghatározni. A járulékos területek igénybevétele az építés idejére korlátozódik. Utána a területet helyre kell állítani.

Haváriákra vonatkozóan a közvetlen hatásterület legtöbbször nem lépi túl a területigénybevételi határt.

Talaj esetében a *közvetett hatásterület* az építéssel ideiglenesen igénybe vett terület, melyet a használat befejezése után rekultiválni kell.

## Felszín alatti víz

Felszín alatti víz szempontjából *közvetlen hatásterület* az a terület, ahol a létesítendő útpálya a beszivárgási és párolgási viszonyokat megváltoztathatja.

Felszín alatti víz esetében a *közvetett hatásterület* a víz áramlása által esetlegesen érintett terület. A tervezett nyomvonalhoz közeli víztermelő, vagy vízmű kutak a közvetett hatásterület részei.

## Felszíni víz

A közvetlen hatásterületen nyomvonalváltozatonként egy vagy két vízfolyás található, melyeken szintén nyomvonalváltozattól függően keresztezés létesülhet. A D1 változat a Dunán kívül keresztezi a Gombás-patakot, az É4 változat pedig csak megközelíti a Felső-Gombás-patakot. Az érintett meglévő csapadékvíz-elvezető csatornák befogadóként szolgálnak. A közvetlen hatásterület a csapadékvizek bevezetésének helyén a felvízi oldalon általában 25-50 m, az alvízi oldalon a vízfolyás jellegétől függően 50-100 m, de akár ennél lényegesen több is lehet, különösen, ha a haváriás szennyezések hatásait is figyelembe vesszük.

## Levegő

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. melléklete szerint határoztuk meg a közvetett és közvetlen hatásterületet. A teljes hatásterület meghatározásakor azokat a területeket vettük figyelembe, ahol a lefolytatott vizsgálatok és előrejelzések alapján a levegőben, mint környezeti elemben és rendszerben, közvetve vagy közvetlenül (negatív vagy pozitív) 10 %-os állapotváltozás várható. Az 10 %-os állapotváltozást a mértékadó NO<sub>2</sub> komponensre és a mértékadó üzemi állapotra, valamint a kritikus meteorológiai körülményekre határoztuk le. E szerint az NO<sub>2</sub> komponens egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-os mértékű változása, 10 µg/m<sup>3</sup> növekedést vagy csökkenést jelent.

### Közvetlen hatásterület

A fentiek alapján a közvetlen hatással érintett területnek, a tervezett beruházás forgalmától származó hatását tekintjük. Közvetlen hatásterületnek a tervezett új elkerülő út és a hozzá kapcsolódó ipari bekötőút területe, ahol a tervezett útszakaszok megvalósulása Nélküli esethez képest a forgalomba helyezést követő vele esetben, a mértékadó üzemi állapotban és a kritikus meteorológiai körülmények esetén az NO<sub>2</sub> terhelésváltozás nagyobb, mint 10 µg/m<sup>3</sup>.

### Közvetett hatásterület

A közvetett hatással érintett terület a kapcsolódó úthálózat azon része, ahol a tervezett beruházás hatásának köszönhetően általánosságban a forgalom, így a levegőterhelés csökkenésével vagy növekedésével lehet számolni.

## Élővilág - ember

A lakosság egészségügyi helyzete nagyon sok tényezőtől függ. Bizonyos mértékben összefüggésbe hozható a település környezeti állapotával is. A területen élő lakosságot a közlekedésből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj és légszennyezés érheti. Ennek a két környezeti elemnek a változását vizsgálva következtethetünk az esetleges kedvező vagy kedvezőtlen tendenciákra, arra, hogy a terhelés változásával a távlatban bekövetkezhets-e javulás, ha az egyéb egészséget befolyásoló tényezőket elhanyagoljuk. Így vizsgálatunkban az egészségügyi hatásterületet a forgalommal összefüggő két legfontosabb környezeti elem hatásterületével fogjuk jellemezni, a zajjal és a levegőével.

Társadalmi-gazdasági hatásterület - az adott térség, melyek fejlődését befolyásolja az út megléte, segíti, vagy gátolja. A tárgyi projekt esetében közvetve a tervezési terület térségében lévő vízbázisok által szolgáltatott ivóvízellátással érintett lakosság.

## Élővilág - növény, állat

Élővilágvédelmi szempontból a *közvetlen hatásterület* a közvetlenül érintett természetes vagy természetközeli élőhelyek nyomvonal által érintett, a nyomvonal mentén húzódó területe. Kisebb kiterjedésű élőhelyek esetében a teljes élőhely is lehet. A hatásterület kiterjed az építés során igénybevett természetes vagy természetközeli élővilágú területekre, ha azt az építésből származó káros hatás éri (taposás, depónia létesítés, mederállapot változás, vízháztartás változás stb.).

Közvetlen hatásterület a tervezett út és híd-műtárgy által igénybevett terület. Itt élőhely megszüntető, feldaraboló hatás tapasztalható.

Közvetve a domborzat, mikroklima, mozgástér megváltoztatása által, fajonként eltérő nagyságú *közvetett hatásterület* adódik.

A kisebb értékes élőhelyfoltokon a hatásterületet több tényező együttese adja meg. Nedves, vízhez kötött élőhelyeken a megfelelő vízellátás biztosítása mellett a hatás mérsékelhető, legeltetett gyepek esetén a megfelelő fenntartó kezelés(legeltetés) biztosítása szükséges. Az értékes madárállománnyal, vagy denevér állománnyal bíró területeken, illetve a vadállomány vonulási lehetőségeinek befolyásolása által a hatásterület több száz méterre is terjedhet. Ezen hatások mérséklésére javaslatokat teszünk.

A javasolt védelmi intézkedések mellett az út közvetett hatásterületét a 3 és jobb természetességű területeken a pályától mért 100-100 m-es sávban határoztuk meg, gyengébb minőség esetén 50-50 m.

A teljes hatásterület lehatárolásánál mezőgazdasági területeken a számításoknál a tanulmánytervben megadott terület-igénybevételi határt vettük figyelembe, mely átlagosan kb. 20 m széles sáv, míg a természetes vagy természetszerű vegetációval borított területeknél 100 méteres sávot tartunk szükségesnek.

## Épített környezet

A tervezett út *közvetlen hatásterülete* a pálya melletti 50-50 m széles sáv.

Azokat a településrészeket célszerű a közvetlen hatásterület részének tekinteni, amelyek esetében a pálya tengelyétől mért 50 m-es sávban jelenleg épített környezeti elem található, vagy a fejlesztési tervek szerint várhatóan a későbbiekben a beépítés megvalósul. Vizsgálatunkba vont fejlesztés belterületi szakaszain a fenti területsávban lakó, intézményi, sport, közlekedési és rekreációs területek is találhatóak.

*Közvetett hatásterületnek* kell tekinteni minden olyan területet, települést, ahol bármilyen hatása érzékelhető a beruházásnak (területfejlesztés, forgalmi átrendeződés, elválasztó hatás, területfoglalás).

A szűken értelmezett közvetett hatásterület települései: Vác, Tahitótfalu, Sződliget (valamennyi nyomvonalváltozattal érintett település).

## Táj

A hatásterület a táj összetettségének következtében egyértelműen és egységesen nehezen határolható le. Tájvédelmi szempontból *közvetlen hatásterületnek* a pálya területfoglalása által megszüntetett tájhasznosítási mód, művelési ág határa minősül. A terepi adottságokból kifolyólag a létesítmény átlagos várható kisajátítási szélessége 20-40 m körül várható.

A *közvetett hatásterület* nagysága függ attól, hogy milyen szempontot veszünk figyelembe. Ilyen lehet például a horizont-korlátozás, vagy a környező területekről az út feltárulása, megjelenése a tájban. A tájvédelmi hatásterület – a látványok, rálátások vizsgálatának összetettsége, és szubjektív megítélése miatt - a tájban várható változások területei alapján került megállapításra (25-100 m között változik.)

## Zaj, rezgés

A zaj- és rezgésterhelés hatásainak feltárásánál a 284/2007 Kormány rendeletben foglaltak figyelembe vételével készítettük el a tervezett létesítmény (közvetlen) hatásterületének lehatárolását. A zaj vonatkozásában az 5. § és 6. § rögzíti a hatásterület lehatárolásának szempontjait.

*Közvetlen hatásterület*



A tervezett létesítmény esetében a csomópontok, keresztező utak térségében az egyéb közlekedési zajforrások zajterhelése adja a háttérterhelés mértékét. A számítások alapján a zajhatásterületet általánosságban a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdés a) feltétele jelöli ki, ahol a hatásterület határát az éjjeli határértéknél 10 dB-lel kisebb ( $55-10=45\text{dB}$ ) zajterhelés adja meg.

#### *Közvetett hatásterület*

A kapcsolódó úthálózat mentén a forgalmi viszonyok változása alapján a közvetett hatásterület azon területek összessége, ahol az útszakaszok forgalma által keltett zajterhelés változás mértéke (a mértékadó éjjeli napszakra vizsgálva) legalább  $\pm 1\text{ dB(A)}$  a távlati megvalósult beruházás esetén, a távlati megvalósulás nélküli állapothoz képest.

A tárgyi beruházás kapcsán a rezgéshatással elsősorban az építés időszakában kell számolni: a földmunka, a műtárgy építés időszakában, amikor a különböző munkagépek a földfelszín és a mélyebb rétegek megbontását, tömörítését végzik. Az építés befejeztével a hatás megszűnik.

### **Hulladék**

*Közvetlen hatásterület* hulladék szempontjából az út területigénybevételi határán belüli terület, amelyen a hulladék keletkezik, gyűjtésre kerül.

Ugyancsak a közvetlen hatásterülethez tartoznak az építés által ideiglenesen igénybe vett felvonulási területek, ahol szintén keletkezhet hulladék, és gyűjtése szükségessé válhat.

A *közvetett hatásterületet* a hulladék elszállításával és elhelyezésével kapcsolatban lehet kijelölni. A pálya mellett keletkező hulladékot - elsősorban a veszélyes hulladékot - az Üzemeltető telephelyén működő üzemi gyűjtőhelyre szállítják, így az a közvetett hatásterület része.

### **Teljes hatásterület**

A teljes hatásterület magában foglalja az új út vonatkozásában valamennyi környezeti elem hatásterületét. Mivel a legnagyobb konkrétan lehatárolható hatásterületet a zajvédelmi hatásterület jelenti, ezért a Környezetvédelmi helyszínrajzokon is a zajvédelmi hatásterület került feltüntetésre.

### **3. KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE**

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének 8.c pontja)

#### **3.1. Földtani közeg, felszín alatti víz**

Az útpálya magassági vonalvezetése elsősorban a híd-műtárgyak környezetében, illetve rövidebb szakaszokon a váci oldalon teszi szükségessé magas töltések kialakítását. A talaj szerkezetének, tömörségének változásával a magas töltéses szakaszokon számolnunk kell.

A talaj humuszos rétegének mentése a beruházás kivitelezése során bármely változat megvalósulása esetén szükséges.

A talajvízáramlás jellegének jelentős változása a tervezett létesítmény hatására nem várható.

A legjelentősebb területi adottság a tervezett útfejlesztéssel összefüggésben a vízbázisok kiterjedése. E tekintetben elmondható, hogy a váci oldalon a Vác, Buki-szigeti vízbázis és a DMRV által jelenleg kialakítás alatt álló, Vác déli vízbázis védőterületei vannak a fejlesztési területen, a Szentendrei-szigetnek pedig a teljes területe vízbázis védőterület. A szigeten belül az egyes kútsoportokhoz tartozó vízbázisok összefüggnek, egyedi megnevezésük, elkülönítésük praktikus beruházás-technikai célú csupán.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII 25.) KvVM rendelet szerint Sződliget érzékeny besorolású, Vác és Tahitótfalu fokozottan érzékeny és kiemelten érzékeny területi kategóriába tartozik.

A hidrogeológiai védőterületek kiterjedésének számbavételét követően a létesítmény által okozott hatások nagyságát korábbi mérések eredményeinek felhasználásával prognosztizáltuk a távlati forgalomnagyságok alapján.

A terület érzékenysége és a várható hatások összevetése alapján a következő összegzés adható:

#### Bal part

A É4 változat balparti szakaszán a TPH terheléseket is figyelembe véve a földmedrű árkok használata lehetséges, mely megoldás a fito-bio remediáció, a vizek helyben tartása és az anyagtakarékos kialakítás szempontjainak is megfelelő. A nyomvonal a Vác Buki szigeti vízbázis külső védőterületét megközelíti ugyan, de B védőterületen halad.

D1 változat a váci oldalon közel 4 km hosszon meglévő főutak nyomvonalán halad, vízbázist ezen szakaszon nem érint. Itt a meglévő vízelvezető rendszer felhasználása, jó karba helyezése javasolt. A meglévő vízelvezetés részben a Gombás-patak felé vezet. A Gombás-patak hídján után a bal oldalon (~4+100 km sz.) országosan védett terület található, itt a területigénybevételt minimalizálni kell.

D2 változat a 2 sz. főút előtti szakaszon szintén nem érint vízbázis védőterületet, füvesített földmedrű árkok vagy azzal elvében megegyező, füvesített földmedrű tározók használata ezen a szakaszon lehetséges.

A 2. sz főút és a híd közti rövid szakasz Natura 2000 területet vesz igénybe, így ezen a szakaszon a területigénybevétel minimalizálendő, tározó kialakítása nem javasolt.

#### Szentendrei-sziget

A Szentendrei-szigeten vezetett szakasz esetén valamennyi változat terepközelben halad, vízfolyás befogadó nincs, így a vízelvezetés felszín alatti vizet befolyásoló legfontosabb szempontja a hidrogeológiai érintettség. Ennek megfelelően hidrogeológiai A védőterületen burkolt árok kialakítása javasolt, melyben összegyülekező vizek a hidrogeológiai B védőterület felé kőszórón keresztül tudnak átszivárogni, ahol füvesített földmedrű árokban, vagy kaszkádosan kialakított szintén füvesített földmedrű tározó medencék alkalmazásával biztosítható a vízelvezetés. Ez a megoldás jelentősen kisebb burkolt felületet eredményez, mint a teljesen burkolt tározó párolgató árok rendszere, és a hidrogeológiai B védőterületen a távlati forgalmak alapján várható TPH értékek mellett nem okoz jelentős terhelést. A vizek helybentartásának elve is megvalósul általa. Havária bekövetkeztének esetére a burkolt árokszakasz végén, a kőrákat, illetve a földmedrű árokszakasz felé való továbbvezetés előtt elzárási lehetőséget kell kiépíteni, így biztosítva lehetőséget az esetlegesen árokba kerülő szennyezőanyag helyben tartására, és a kárelhárításra.

A természetvédelmi érintettségek figyelembevétele mellett a füvesített földmedrű árok, vagy (azzal azonos elvű, attól csak elrendezésében eltérő) tározók kialakítására a következő szakaszokon van lehetőség:

É4 változat	3+410-3+630 4+700-tól bal oldalon a Tahi hídig 5+150-től jobb oldalon a Tahi hídig
D1 változat	7+100-tól a jobb oldalon a Tahi hídig 7+570-től a bal oldalon a Tahi hídig.

A D2 változat a Surányi vízbázis belső és külső védőterületeit is keresztezi, ami felszín alatti vízvédelmi szempontból igen kedvezőtlen. A jelenleg hatályos jogszabályi környezet nem teszi lehetővé a belső védőterület igénybevételét közlekedési létesítménnyel, függetlenül annak kialakításától.

Az építés alatti hatások ismertetésénél is jeleztük, hogy a több évig tartó, jelentős anyagmennyiség bedolgozását igénylő építési tevékenység a vízbáziskutak közvetlen környezetében veszélyforrást jelent. A tervezés során lefolytatott egyeztetések alkalmával az üzemeltetők is egyértelműen jelezték ezt, és úgy nyilatkoztak, hogy a D2 változat részükről nem elfogadható.

A nyomvonal további szakaszainak kialakítása esetén füvesített földmedrű árok kialakítása a  
4+900 km sz-től a bal oldalon, és a  
5+300 km sz-től a jobb oldalon lehetséges.

A Tahitótfalu elkerülő szakasz hidrogeológiai B védőterületen létesül, itt a füvesített földmedrű árok/tározók alkalmazása szintén megfelelő. A Tildy Zoltán híd környezetében a szigeti oldalon a partig B védőterület van, de a Duna hossza és a nyugati oldali part keskeny sávja Hidrogeológiai A terület, innen a víz elvezetését az A zónán kívülre biztosítani kell.

A járművek biztonsága érdekében elengedhetetlen a téli síkosság-mentesítés. Az üzemeltetés során a téli síkosságmentesítés anyaghasználata jelent a talajra vagy a felszín alatti vízre kockázatot. A síkosságmentesítésnél minden esetben a meteorológiai körülményeket figyelembe véve a szükséges minimális, a forgalom biztonságos igényeit is kielégítő anyagmennyiség kijuttatását kell elvégezni.

Az előírások betartásán felül – lehetőség szerint - a környezetbarát anyagok használatát prioritásként szükséges kezelni, különösen a hidrogeológiai A védőterületeken.

A füvesített, földmedrű árok karbantartása, tisztítása a közútkezelő feladata. A földmedrű árok 10 cm vastag humuszrétegének időszakos cseréje, az árok terv szerinti állapotba való visszaállítása a közútkezelő gyakorlatához igazodjon. A kitermelt földanyag (laboratóriumi vizsgálat eredményei alapján) veszélyes hulladékként kezelendő.

### 3.2. Felszíni víz

A tervezési terület vízgyűjtőjét a Duna két partján lefutó kisvízfolyások alkotják; vízjárása relatív változékony, amelyet leginkább a Duna vízállása befolyásol. A tervezési területen több különböző állandóságú és vízszállító kapacitású vízfolyás található, amelyek egy része a helyi Önkormányzatok kezelése alatt áll. Néhány vízfolyás, köztük a legjelentősebb Váci-Duna-ág pedig a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság kezelése alá tartozik. A nyomvonalváltozatok által keresztezett felszíni víztestek száma meglehetősen csekély. A tervezés által közvetlenül érintett vízfolyások a Felső-Gombás-patak, a Gombás-patak és a Duna. Utóbbi két vízfolyást keresztezik is az egyes nyomvonalváltozatok.

A tervezett útszakaszok vízelvezetésének kialakítása igazodik a meglévő úthálózat víztelenítéséhez, ahol csak lehetséges. A terület felszíni vízfolyások tekintetében relatív hiányos, ezért számos esetben felszíni befogadó híján tározók segítségével oldható csak meg az útpálya víztelenítése. A felszín alatti vizek védelme és az előírásoknak való megfelelés érdekében néhol vízzáróan burkolt tározók és árok épülnek ki. A burkolt felületek növelése a **térség felszín-borítottsági arányainak megváltozását eredményezi**, éppen ezért minimalizáltuk ezen felületek kiterjedését, amelyet úgy értünk el, hogy bizonyos területeken javasoltuk a földmedrű árok kialakítását. Ezzel nem csak a felszín alatti vízháztartást negatívan érintő hatásokat mérsékeljük, hanem így természetes szűrőközegként használható fel maga a talaj. A haváriás szennyeződések által esetlegesen okozott károk elkerülése érdekében valamennyi tározóba, illetve vízfolyásba való bevezetés előtt hordalékfogó műtárgyak beépítése tervezett.

#### É4 változat:

A nyomvonalváltozat első szakaszán az keletkező csapadék a Felső-Gombás patakba gyűlik össze földmedrű tározó árok és levezető medrek segítségével. Az útpálya nem keresztezi a patakot, csupán megközelíti azt. A tervezett Duna hídon összegyűlekező csapadékvíz nem vezethető közvetlenül a befogadóba (Duna), ezért zárt csatornán keresztül jut el az árvízvédelmi töltésen túli talpárokba, majd közvetetten a tervezett záportározó medencébe.

#### D1 változat:

A nyomvonalváltozat burkolatáról összegyűlt csapadék a meglévő úthálózat vízelvezetéséhez csatlakozik, majd a 4+060 km szelvényben keresztezi a Gombás-patakot, amelyet befogadóként is felhasznál. A patak a keresztezési szög miatt korrekcióra, valamint mederrendezésre szorul.

#### D2 változat:

Természetes befogadó híján a nyomvonalváltozat útburkolatára hulló csapadék a pálya korai szakaszán a 0+440 km szelvényben tervezett tározó medencébe gravitál. Az 1+320-2+260 km szelvények közti

szakasz befogadója szintén egy tározó medence. A köztes részekben tározó árkok szolgálnak a csapadék elvezetésére. Valamennyi tározó medence és árok közvetett befogadója a Duna, amennyiben nem lenne elegendő a tározási kapacitás.

#### Tótfalu elkerülő út:

A tervezési szakasz a 1114 j. úton, a meglévő Tildy Zoltán hídon vezet keresztül, majd a hidat elhagyva új nyomvonalon folytatódik. Az útpálya kezdeti szakaszán a meglévő vízelvezetőrendszer felhasználásra kerül, ahol lehetséges. A nyomvonal további szakaszán befogadóként használható vízfolyás nem található, így az út mindkét oldalán létesítendő tározóárkokban párologtatják és szikkasztják el a vizeket.

A nyomvonalváltozatok és útszakaszok csapadékvíz-elvezető rendszerének kialakításakor a lefolyó vizek befogadjaként az érintett vízfolyások felhasználásra kerülnek, azon szakaszokon, ahol lehetséges, illetve a befogadó hiányos területen nagyobb hosszokon tározó/párologtató vagy szikkasztó árkok kialakítása válik szükségessé. Az árkok műszaki kialakítása és a csapadékvizek elvezetésének módja (tározás, párologtatás vagy szikkasztás) a vízbázis védőövezeteinek kategóriájától is függ. **Valamennyi nyomvonalváltozatra igaz, hogy amennyiben hidrogeológiai „A” védőövezeten halad át, kizárólag vízzáróan burkolt csapadékvíz-elvezető-rendszer épülhet ki. Hidrogeológiai „B” védőövezeten megengedett, sőt javasolt a földmedrű árkok és tározó használata a burkolt felületek csökkentése érdekében. A változatokban közös, hogy a Szentendrei-szigeten lévő szakaszok vízelvezetése teljes egészében ezen elvek alapján tervezett.**

Az előrebecsült forgalmi adatok alapján átlagos TPH terhelésekre számíthatunk, azaz sehol sem éri el a 28/2004. (2004. XII. 25.) KvVM rendelet által az időszakos vízfolyásokra (5 mg/l), és általánosan védett befogadókra (10 mg/l) vonatkozó szerves oldószer extrakt határértéket. A tervezett útszakaszok üzemelése során az arról **lefolyó csapadékvíz szennyezettsége tehát burkolt és földmedrű árkok esetén sem okoz érdemi terhelést.** A szennyezettség mértékére való tekintettel tehát nem szükséges olajfogó műtárgy kialakítása, viszont hordalékfogó műtárgyak beépítését javasoljuk valamennyi vízfolyásba vagy tározóba való bevezetés előtt a haváriás szennyeződések elzárásának lehetőségére. A burkolt árokszakaszok minimalizálása érdekében, amennyiben az nem indokolt az adott vízbázis védelmi kategóriája miatt, földmedrű árkok kialakítását javasoljuk egyes szakaszokon.

#### **Vizsgálatunk alapján a tervezett műszaki megoldások biztosítják a felszíni vizek védelmét.**

A változatos vízgyűjtőterületekre tagolódott Közép-Duna tervezési alegység (Vízgyűjtőgazdálkodási Terv) nagy részét erdők borítják. A víztestek döntő hányada természetes besorolású. Az intenzív területhasználat (főváros közelsége, szennyvíztisztítók) következtében az alegységen nehezen érhető el jobb ökológiai állapot a jelenleginél. A tervezési terület, mint agglomeráció által a népsűrűség következtében mesterséges beavatkozások is hozzájárulnak a mérsékelt ökológiai állapothoz.

**Összegezve a fentieket megállapítottuk, hogy a tervezett beruházás a megadott védelmi intézkedésekkel nem veszélyezteti a felszíni víztestek jó ökológiai potenciálját, azonban a felszín alatti víztestek jó állapotának megtartása kockázatnak van kitéve. Ezen kockázat csökkentése**

érdekében a tervezett beavatkozások kivitelezése és üzemeltetése idején egyaránt kellően körültekintően kell eljárni.

### 3.3. Levegőtisztaság-védelem

Az elvégzett levegőtisztaság-védelmi vizsgálatban a tervezési terület térségében megvizsgáltuk, hogy a tervezett új főút egyes változatai és a Tahitótfalu elkerülő útszakaszok megépítése a jelenlegi állapothoz képest milyen terhelésváltozást eredményezne.

*Levegőtisztaság-védelmi vizsgálatok megállapításai a jelenlegi állapotra vonatkozóan*

A jelenlegi állapotban a közúti forgalomtól származó immissziós értékek az út menti lakóházaknál számottevő levegőkörnyezetre gyakoroló hatást mutatnak. Az egyes komponensek szerint kialakuló koncentráció értékei az adott útszakasz forgalmával egyenes arányosságban, az úttól való távolsággal pedig fordított arányosságban állnak. A mértékadó NO<sub>2</sub> komponens koncentrációja a főbb útvonalak (2 sz. főút, 2104 j. út, 11 sz. főút, 1113 j. út) belterületi átkelési szakasza mentén a mértékadó forgalom és kritikus meteorológiai körülmények mellett az órás határérték 40-60%-át éri el. A kisebb forgalmú utak esetében az út menti lakóházaknál a határérték 30%-a körüli vagy annál kisebb koncentráció értékek adódnak. Az új nyomvonalon vezetett tervezett útszakaszok térségében a levegőterheltség mértéke jóval a határérték alatt alakul, mivel jelenleg a közúti forgalomtól távolabb, vagy kisebb forgalmú utak térségében helyezkednek el. Összességében a vizsgált területeken a mértékadó NO<sub>2</sub> komponens esetében a határérték alatti koncentráció értékek adódnak, így kijelenthető, hogy a közúti forgalomtól származó koncentráció mértéke valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alatt marad.

*Levegőtisztaság-védelmi vizsgálatok megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén*

A forgalomba helyezést követő állapotban a vizsgált területeken a mértékadó NO<sub>2</sub> komponensre mindegyik változat esetében határérték alatti koncentráció értékek adódnak, így kijelenthető, hogy a közúti forgalomtól származó koncentráció mértéke valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alatt marad. A Tótfalu elkerülő útszakaszokon várható forgalmi átterhelődésnek köszönhetően Tótfalu településközponti térségében, illetve az út menti lakott területek környezetében – a közúti forgalomtól származó terhelés vonatkozásában - a levegőtisztaság javulására lehet számítani.

A 306/2010. (XII. 23.) Korm.rendelet szerinti levegőtisztaságvédelmi védőövezetben a tervezett út nyomvonala esetében, a földhivatali térkép adatai alapján a védendő épületeket le kell bontani a közlekedési létesítmény tengelyétől számított 25 méteren belül. Az egyes nyomvonalváltozatok esetében előzetesen az alábbi épületek elbontása válik szükségessé.

Bontandó épületek		
Hrsz	Cím	Épület jellege
<b>É4 változat</b>		
1896/25	Vác, Építők útja 2.	lakóépület és rendezetlen funkciójú épület
1896/26	Vác, Építők útja 3.	rendezetlen funkciójú épület
1900/5	Vác, Németh László u.	lakóépület
1902/1	Vác, Árok utca 6	lakóépület
4701	Tahitótfalu, Kisoroszi út	gazdasági melléképület

Bontandó épületek		
Hrsz	Cím	Épület jellege
4702	Tahitótfalu, Kisoroszi út	az épület nem szerepel a földhivatali nyilvántartásban, a művelési ága: kert
4709	Tahitótfalu, Kisoroszi út	rendezetlen funkciójú épület
4988	Tahitótfalu, Kisoroszi út	az épület nem szerepel a földhivatali nyilvántartásban, a művelési ága: kert
4971	Tahitótfalu, Kisoroszi út	üdülőépület
4961	Tahitótfalu, Kisoroszi út	nem szerepel a kataszterin
<b>D1 változat</b>		
22686/2	Vác, Gödöllői út	középület
4549	Stadion utca	középület
0143/3	Tahitótfalu	üzemi épület

A D2 változat nem érint bontandó épületet.

Összességében tehát a jelenlegi (2024.), valamint a forgalomba helyezést követő vele (2030.) állapotban a közúti immissziós értékek valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alattiak mindegyik változat esetében.

### 3.4. Élővilág: Ember, növény, állat

(314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének 8.d pontja)

#### Ember - Egészségügyi hatások

A lakosság egészségügyi helyzete nagyon sok tényezőtől függ. A tervezéssel érintett területen élő lakosságot a közlekedésből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj- és levegőterhelés érheti. Ezen két környezeti terhelésnek a függvényében következtethetünk az esetleges kedvező, vagy kedvezőtlen tendenciákra.

Jelen tervezéssel Vác, Tahitótfalu és Sződliget (ez utóbbi csak a D2 változat esetén) közigazgatási területe és ezzel együtt lakossága érintett.

Az út megépülése nélkül várható változásokat két részre kell bontani. Egyszer számba kell venni azokat a fejlődési tendenciákat, melyek erősen befolyásolják a terület zaj- és levegő terhelését, másrészt az érintett terület fejlesztése nélküli állapotának terhelésváltozását kell értékelni.

A fejlődési tendenciák arra mutatnak, hogy a gépjármű állomány további növekedése várható, ugyanakkor várhatóan a korszerűtlen, nagyobb szennyezést kibocsátó gépjárművekből egyre kevesebb fog a közlekedésben részt venni. Várhatóan gyorsulni fog a járművek kicserélődési aránya is. Az emisszió csökkenése várható a beépített motorok fejlődésével, illetve a gyártókra vonatkozó előírások szigorodásával. A légszennyezési és zajvédelmi fejezethez készített számításoknál ezeket a tendenciákat figyelembe vettük.

#### *Levegőtisztaság-védelem megállapításai a tervezett létesítmény elmaradására vonatkozóan*

A távlati nélküle állapotban a közúti forgalomtól származó immissziós értékek a jelen állapothoz képest csökkenést mutatnak. Ez annak köszönhető, hogy a járműpark korszerűsödése (emissziós faktorok

javulása) miatti csökkenés nagyobb mértékű, mint a forgalmi növekmény hatása. A koncentráció megoszlása a jelenlegi állapothoz képest érdemben nem változik, továbbra is a főút menti lakóházaknál alakulhat ki nagyobb koncentrációs érték.

Összességében a vizsgált területeken a mértékadó NO<sub>2</sub> komponens esetében a határérték alatti koncentráció értékek adódnak, így kijelenthető, hogy a közúti forgalomtól származó koncentráció mértéke valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alatt marad.

#### *Zaj elleni védelem megállapításai a tervezett létesítmény elmaradására vonatkozóan*

A nélküle állapotban a közúti forgalmi növekménynek megfelelően a zajemissziós változások a terhelési értékekben is megmutatkoznak enyhe növekmény formájában. Ez elsősorban azokon a helyszíneken okoz konfliktust, ahol már a jelenlegi állapotban is határérték feletti zajszint mutatkozik: Vác, Gödöllői út mentén, Tahitótfalu, Kisoroszi út mentén a Jóság és a Szentpéteri dűlő térségében, továbbá a sűrű beépítésű településközpont átmenő forgalmat bonyolító útszakaszai mentén (Ifjúság út, Béke út, Szabadság út), valamint a 11 sz. főút mentén.

A természetes forgalmi növekmény a beruházástól függetlenül, tehát annak elmaradása esetén is bekövetkezik. Ezért az ebből adódó zajterhelési növekmény elkerülése érdekében megfelelő megoldást nyújthat a rendszeres útkarbantartás, a kopóréteg felületi hibáinak kijavítása burkolati felújítással, az új kopóréteg kedvező akusztikai tulajdonságainak hosszútávú fenntartása.

Az építés során várható környezeti hatások, tekintve, hogy ideiglenesek, vélhetően nem okoznak szignifikáns változásokat a lakosság egészségi állapotában, de az építés időszakában az esetleges forgalomterelések, az eljutási idők hosszabbodása a mindennapi életet nehezítő körülményként jelennek meg. Ennek elfogadtatására a kivitelezést megelőzően az érintett lakosságot időben tájékoztatni kell az építés ütemezéséről, és annak következményeiről.

#### *Levegőtisztaság-védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén*

A gépjárműállományra és a kibocsátásokra vonatkozó fejlődési tendenciák az azonos időtávlat miatt megegyeznek a nélküle állapot ismertetésénél leírtakkal.

A vizsgált területeken a forgalomba helyezést követően a mértékadó NO<sub>2</sub> komponens esetében határérték alatti koncentráció értékek adódnak, így kijelenthető, hogy a közúti forgalomtól származó koncentráció mértéke valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alatt marad. Mindegyik tervezett változat esetén a Tahitótfalu elkerülő út forgalmat vesz át a településközpontot keresztező útszakaszokról, ezért a településközpontban az út menti lakóházaknál – a közúti forgalomtól származó terhelés vonatkozásában - a levegőtisztaság javulására lehet számítani (a járműpark korszerűsödésén felül, tehát a nélküle állapothoz képest is).

#### *Zaj elleni védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén*

A tervezett állapotban az egyes nyomvonalváltozatok szerint az alábbi hatások várhatóak.

##### Vác

Az **É4 változat** esetében a Gombás út térségében a tervezett állapotban is az M2 autópályán zajterhelése lesz a meghatározó, az éjjeli időszakban enyhe túllépés előfordulására várható. A Felső-Gombás patak mentén a védendő lakóházak nagy távolságban helyezkednek el, ezért az új útszakasz miatt zajvédelmi konfliktus nem alakul ki. Az új útszakasz viszonylag kis forgalmat bonyolít ezért a Kőhíd utcai legközelebbi lakóháznál és a Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium emeleti szintjén sem



várható határérték feletti zajszint. Ez utóbbi esetében a nappali időszak a mértékadó. Az Árok sor szélső lakóházánál az éjjeli időszakban határérték közeli zajszint előfordulhat. Mivel a hídfő térsége a kertvárosi lakóterület szélét érinti, és a jelenlegi zajszinthez képest jelentős a növekmény, ezért a zajcsökkentés érdekében út bal oldalán a 2+570 – 2+700 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk. Ezzel hosszútávon biztosítható a lakóterületen a vonatkozó határértékek alatti zajszint.

A **D1 változat** esetén a 2104 j. (Gödöllői) út mentén a jelenlegi állapothoz képest az útkategória változása miatt a határérték is változik (65/55 dB), így az éjjeli időszakban a közeli lakóházaknál az enyhén megnövekedett zajterhelés ellenére a túllépés mértéke kisebb lesz. A várható zajnövekmény elkerülése az új aszfalt burkolat létesítésével és az „A” akusztikai érdesség hosszútávú fenntartásával biztosítható, mivel a számítások szerint így 2 dB-lel kisebb lesz a zajkibocsátás mértéke. Ezzel a jogszabály szerint előírt jelenlegi zajterhelést, mint követelményt teljesíteni lehet.

A Földvály Károly lakótelep legközelebbi védendő homlokzatánál mintegy 1 dB-es növekmény várható a jelenlegi állapothoz képest. Mivel a felsőbb emeleti szinteken már a jelenlegi állapotban is az éjjeli határérték (55 dB) körüli zajszintek adódtak, a tervezett állapotban az alsóbb szinteken is előfordulhat enyhe túllépés. A zajnövekmény elkerülése érdekében itt is az akusztikailag kedvező burkolat kialakítása és hosszútávú fenntartása javasolt.

Az Alsóváros kertvárosi házainál a tervezett út új közlekedési zajforrásként jelenik meg. A viszonylag kis forgalom és a védendő homlokzatok relatív nagy távolsága miatt határérték feletti zajterhelés nem várható. Tekintettel arra, hogy a hídfő térségében a lakóházak Duna fele néző védendő homlokzatánál a jelenlegi zajszinthez képest jelentős zajnövekmény várható, a zajcsökkentés érdekében az út jobb oldalán a 4+430 – 4+860 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk.

A **D2 változat** esetén Váciiget és Sződliget térségében a közlekedési zajterhelést a vasúti zajterhelés és az új út zajterhelése együttesen alakítja ki. A legközelebbi lakóházaknál is teljesülnek a vonatkozó határértékek (65/55 dB).

#### *Tahitótfalu*

Az **É4 változat** esetén a 1113 j. út mentén a jelenlegi állapothoz képest az útkategória változása miatt a határérték is változik (65/55 dB). Az új út miatt a forgalom számottevő mértékben megnövekszik, így a nagyobb zajhatárérték esetén is a közeli védendő épületeknél az éjjeli időszakban számottevő, és helyenként a nappali időszakban enyhe túllépés is kialakulhat. Az útmenti ingatlanok megközelítése – a jelenlegi állapothoz hasonlóan - a tervezett úthoz csatlakozó kapubeajtókat feltételezi. Ebben az esetben a zajárnyékoló fal kialakítása a felszabdaltsága miatt nem tud hatékony zajcsökkentést biztosítani. Az új aszfalt réteg kedvező akusztikai tulajdonságának hosszútávú fenntartása sem ad kellő mértékű zajcsökkentést. Ezért ennek a változatnak a továbbtervezése során részletesen vizsgálni kell a védendő létesítmények funkcióváltási lehetőségét, esetleges elbontását a zajvédelmi konfliktus megoldásához.

A **D1 változat** esetén a nyári tábor térségében található háznál mind a nappali, mind az éjjeli időszakban teljesül a vonatkozó határérték (65/55 dB).

A **Tótfalu elkerülő útszakasz** mindegyik változat esetében forgalmat vesz el a településközpont útjairól, így a Táncsics u. - Ifjúság út – Béke út tengely menti térségben a zajterhelés csökkenése várható. A Szabadság út mentén az egyes változatoktól függően kismértékű csökkenés / növekmény adódik.

A híd térségében az elkerülő út csatlakozása miatt mindegyik változat esetén a zajterhelés növekedése várható mintegy 3 dB-lel, ami az útkategória miatti határérték (65/55) módosulása miatt nem okoz túllépést. Az elkerülő út mentén teljesülnek a vonatkozó határértékek.

A környező úthálózat többi útszakasza mentén a beruházás megvalósulása esetén távlatban a változás (növekmény vagy csökkenés) 3 dB-nél kisebb mértékű. Ezek közül a következőket említjük meg. Mindhárom változat esetében a 11 sz. főút mentén a Tahi hídtól északra eső szakaszon enyhe növekmény, a délre eső útszakaszon pedig enyhe csökkenés várható. A D2 változat esetén a Gödöllői (2104 j.) út mentén enyhe zajcsökkenés mutatkozik.

### **Ember – Társadalmi és gazdasági hatások**

A várható társadalmi, gazdasági hatások értékelésénél figyelembe kell venni azt a tényt, hogy az ilyen infrastrukturális beruházások a legtöbbször valamilyen módon vélt vagy valós társadalmi, gazdasági érdekeket szolgálnak, hiszen a jobb közlekedés, a célok egyszerűbb, gyorsabb elérése általában az életkörülményeket, ezáltal az életszínvonalat emelő tényező, akkor is, ha ennek hatásai legfeljebb egyes gazdasági indítatású beruházás esetében számszerűsíthető megbízhatóan. Ez azt is magával hozza, hogy a társadalmi és gazdasági szempontú értékelések nagyobb része pozitív eredménnyel jár, mivel a kedvezőtlen hatások elsődlegesen a fizikai környezet vonatkozásában jelentkeznek, és ennek számszerűsítésére még nincsenek széleskörűen elfogadott módszerek.

A fentieknek megfelelően a tervezett váci Duna-híd – és a hozzá csatlakozó új útvonal – hatása a vizsgált életkörülményekre, gazdasági feltételekre túlnyomó részben pozitív, akkor is, ha annak mértéke az egyes változatok között lényegesen eltér. Alapvető összefüggéseiben az látható, hogy társadalmi, gazdasági szempontból az a változat mondható a legkedvezőbbnek, amely megfelelő térbeli helyzete miatt egyrészt a legrövidebb úton a legkevesebb kár mellett a legtöbb kedvező hatás kiváltására alkalmas, és ez a másodlagos hatások széles körében megnyilvánul.

A váci híd esetében ez elsődleges hatásaiban közvetlenül a Budapest és a térség közötti egyenletesebb forgalomelosztást jelentheti majd, ugyancsak elsődlegesen, de közvetve pedig a meglehetősen monocentrikus agglomerációs térség többközpontúvá tétele irányában tett fontos lépésről van szó, amely másodlagos hatásaiban – részben kiváltva a túlszűfolt budapesti kapcsolatot – számos előnnyel járhat mind az itt élők számára, mind pedig a térség fejlesztése szempontjából.

Az új, harántirányú útvonal megnyitja a balpart felé is a Szentendrei-szigetet, lényegesen javítva az ott élők számára a különféle térségi intézmények és szolgáltatások igénybevételének körülményeit, de ez ugyanakkor veszélyeket is rejt, az elmúlt időszakban dinamikus növekvő lakosságú szigeti települések számára. Várható, hogy a Budapesthez közeli fekvésű területeken megjelennek majd olyan befektetők is, akiknek az üzleti célú beruházásai veszélyeztethetik a sziget olyan csendes, természetközeli életviszonyait, amelyek rendkívül vonzóak sok ottélőnek, és fenyegető veszélyt jelenthetnek a természeti körülmények, ezen belül Budapest és a térség vízellátása számára is. Fontos ezért a beruházást megelőzően a településrendezési előírások olyan megszigorítása, ami a lehetséges

minimumra szorítja a szigeten a beépíthetőség növelését, és a ma még beépítetlen területeken leginkább sport és rekreációs területek kialakítását engedi meg.

A pozitívan érintett szektorok közül kiemelt szerepe lehet a turizmusnak, ahol jelentős fejlődés is kialakulhat a Dunán átvezető kapcsolat eredményeként.

Az egyes változatok előnyeinek és hátrányainak számbavétele során az döntött határozottan a D2 változat javára, hogy ott az országos és nagytérégi – köztük Budapesttel fennálló – kapcsolatok, a hatásterületen belüli mindennapos célok jobb elérhetősége, a népességszám további növekedésének következményei, a térség gazdasági fejlődése és az önkormányzati gazdálkodás szempontjaiból egyaránt a legkedvezőbb megoldás várható. E változat azonban az érintett vízbázisra nézve negatív hatással bír.

A várható társadalmi, gazdasági hatások között a számos pozitív prognosztizált következmény mellett meg kell említeni a Szentendrei-sziget – és részben a Dunabogdány-Visegrád által alkotott kistáj – településeit, ahol a megváltozó viszonyok várhatóan a jelenleg meglehetősen erős helyi identitás csökkenésével, a ma még élő hagyományok népességnövekedés miatti fakulásával a pozitív fejlemények mellett negatív hatásokkal is járnak majd.

Összességében azonban elmondható, hogy a szigorú korlátozások hiányában folytatódó szuburbanizációs folyamat következményei elhárításának, sőt, a növekvő zsúfoltság némi enyhítésének a tervezett váci Duna-híd és a hozzá csatlakozó közúthálózati elemek lényeges eszközei, megépítésük kifejezetten kedvező a társadalmi, viszonyok alakulásának szemszögéből nézve.

## **Élővilág és ökológiai rendszer**

### **Táji besorolás, növényzeti adottságok**

A Szentendrei-sziget és a vele párhuzamosan futó Vác-oldali Duna ártér a Dunamenti-síkság középtáj Vác–Pesti-Duna-völgy kistájhoz tartozik.

A kistáj a Duna–Tisza köze északi nyúlványa, potenciális növényzete erdőssztyepp. A Duna parti részekén vízhez kötött, azonális élőhelytípusok alakultak ki. A terület nagy részét mezőgazdasági területek, homok- és kavicsbányák, települések foglalják el. A természetes-természetközeli növényzet a kistáj 6%-án maradt fenn. A táj jelentős része ártér, a zátonyok pionír növényzete és a teljes folyóparti zonáció – bokorfüzesek, puhafa- és keményfaligetek – megtalálható, ez utóbbiaknak csak maradványai vannak. A fűz-nyár ligeterdők egy része jó állapotú, de az intenzív használat (turizmus) miatt sokfelé degradáltak, másutt nemesnyárasokat telepítettek helyükre. A ligeterdők szegélyében ártéri kaszálókat, mocsár-, ritkán lápréteket találunk. A Duna kiságában – részben a folyószabályozás miatt – szigetek alakultak ki holtágakkal. A sziget belsejének késői holocén, erősen meszes futóhomokján és a pesti oldal egyes területein az alföldi homoki növényzet jellemző: nyílt homokpusztagyeppek, zárt homoki sztyepprétek. Helyenként homoki tölgyes zárványok találhatók akácosok, erdeifenyő- és nyártelepítések között. A homoki flórára jellemzők a középhegységi dolomitól lehúzódnó szubmediterrán fajok. Előfordulnak a homok pannóniai bennszülöttjei.

### **Természetvédelem**

A tervezett nyomvonalak által érintett terület természetvédelmi szempontból teljes egészében a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságának működési területe. A Szentendrei-szigeten a DINPI területileg is **nemzeti park** kategóriába tartozó részei található kisebb-nagyobb darabokban.

Emellett a nyomvonalak mentén vagy azokhoz viszonylag közel több **Natura 2000** oltalom alatt található közösségi jelentőségű terület is van, jelentős átfedésben a nemzeti parkkal. Ezek közül a Duna és ártere Natura 2000 terület (HUDI20034) és a Szigeti homokok Natura 2000 terület (HUDI20047) érintett közvetlenül a nyomvonalváltzatok által. Megemlítendő, hogy a beruházás közelében található madárvédelmi besorolású Natura 2000 terület is. Ennek érintettsége azonban a távolság miatt kizárható.

A nyomvonalak mentén elenyésző számban találhatók ex lege védelem alá sorolt **források**, ezek közül egyiket sem érinti a tervezett beruházás.

A Szentendrei-sziget és környéke, kiemelten a Duna vonala, fontos része a **Nemzeti Ökológiai Hálózatnak**.

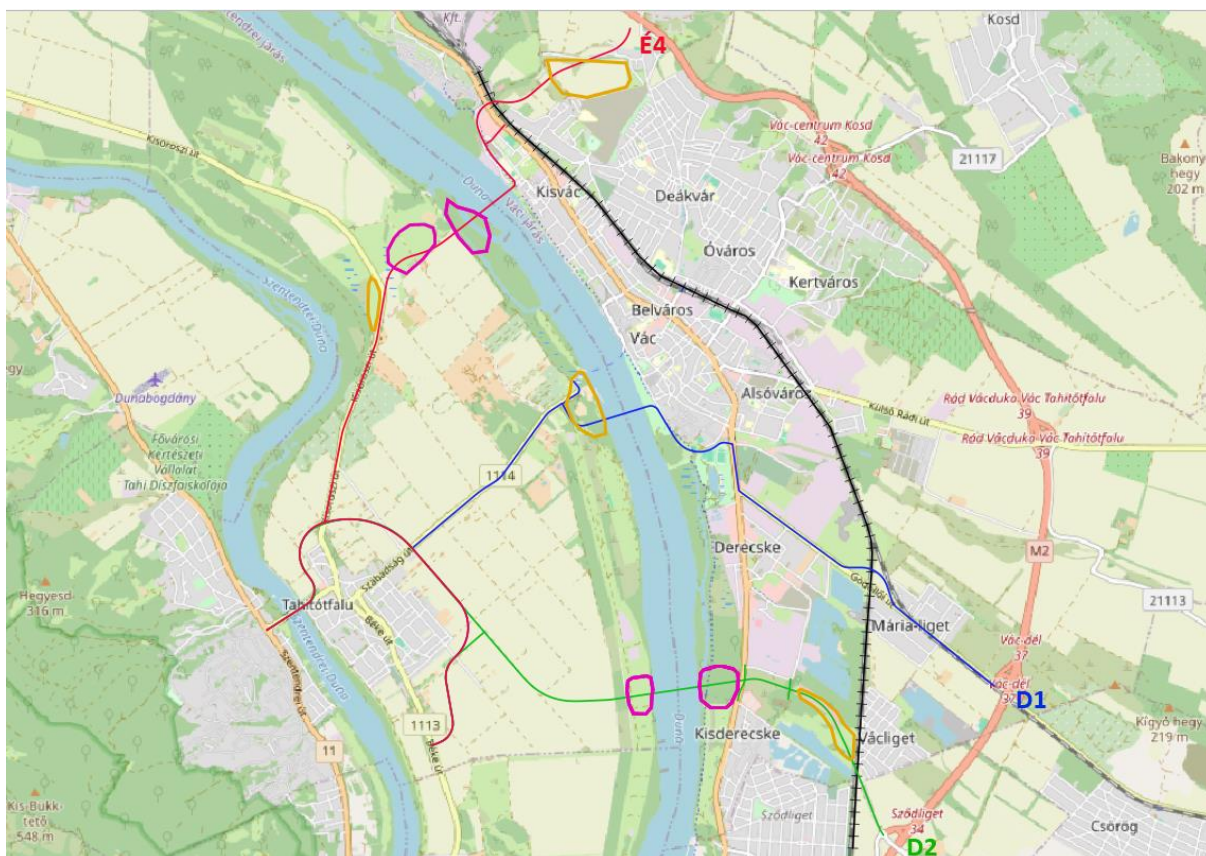
A Tahitótfalu elkerülő 11. sz. főútra csatlakozó szakasza érinti az **UNESCO Pilisi Bioszféra Rezervátum** átmeneti övezetét. Az átmeneti zónák a természeti erőforrások fenntartható használatának bemutató területei, rajtuk mezőgazdasági és egyéb emberi tevékenység is folyhat a helyi közösségek, a természetvédelmi szervezetek, kutatók, civil szervezetek és magánszemélyek együttműködésével. Jellemzően nem védett területen helyezkednek el, jogi korlátozás a MAB státuszból következően nem vonatkozik rájuk. A rajtuk folyó tevékenységekbe a kezelők minél jobban igyekeznek bevonni a helyi közösségeket is. (Forrás: <https://termeszetvedelem.hu/hazai-bioszfera-rezervatumok/>)

A **helyi védelem** alatt álló kisebb természeti értékek száma nem jelentős. A D1 változat Vác, Gombáspatak melletti szakasza érinti a helyi védettség alatt álló Derecske liget parkját, továbbá a váci Dunaparton a József Attila sétány menti helyi védettség alatt álló területet.

### **Állattani adottságok, felmérések összegzése**

A környezeti hatástanulmány élővilágvédelmi fejezete számos védett vagy fokozottan védett faj előfordulását mutatta ki a tervezett nyomvonalak mentén.

A **Dunában** élő halfauna, bár közepes ökológiai állapotot mutat, több védett fajt is tartalmaz. Továbbá speciális egyedi értéként a dunavirág jelentős méretű állományával is számolni kell itt. A Duna partszegélyét kísérő **ártéri erők** a védett növények, ízeltlábúak, számos madárfaj, a hód és a denevérek szempontjából kifejezetten magas értékkel bírnak. A Szentendrei-szigeten, az É4 változat új nyomvonalon vezetett szakasza mentén található Natura 2000 státuszú **száraz homoki gyepek** mind növényzete, mind rovarvilága és madárfaunája szempontjából kiemelten magas értékű. Ugyanezen okoknál fogva a D2 nyomvonal mentén található, ivóvízvédelmi bázis üdébb, **mocsárréttel mozaikoló homoki gyepek** is megóvandó természeti érték. Ezeken felül meg kell említeni az É4 és D2 nyomvonalak mentén, a váci oldali lankás dombok **regenerálódó gyepek- és cserjevegetációját**, ami úgyszintén jó természeti potenciállal rendelkezik. Az egyes taxonokat, csoportokat feldolgozó jelentésben jól kirajzolódnak azok a biodiverzitás hotspotok, amik alapjaiban meghatározzák a beruházás élővilágra kifejtett hatásának mértékét.



A nyomvonalak menti biodiverzitás hotspotok (gócpontok elhelyezkedése (narancs: közepes fontosságú, lila: jelentős fontosságú)

A Duna medrének értékelése ilyen szempontból kissé kilóg a sorból, mivel meglehetősen adott táji környezet, aminek természetességi foka leginkább a vizet érő szennyezésektől, kisebb mértékben a vízbe épített kőszórásoktól függ.

#### É4 NYOMVONAL VÁLTOZAT

Kiemelt jelentőségű területe a Szentendrei-szigeten található **ártéri erdő**. Az itt fészkelő madárállomány, az odvas fákból megtelepedő denevérek kolóniái, a parti sávban mozgó hódok, valamint a nagy tömegben jelenlevő védett növények önmagukban is magasra emelik természeti értékét. Az itt megépített átvezetés markáns élőhely fragmentációhoz és az erdőterület zsugorodásához vezet. Feltehetően rovarvilága is igen figyelemre méltó.

Hasonlóképpen magasra értékelhető a Szigeti homokok Natura 2000 területe jelenleg is legeltetés alatt álló **száraz gyepe**. Itt leginkább a növények és rovarok természetvédelmi súlya emelendő ki, ahol nem is annyira a fajgazdagság, sokkal inkább a homokgyepi flóra és a fauna specializációja számít értéknek. Továbbá a jelenlegi gazdálkodási forma (legeltetés) egyben ökológiai szerepet is betölt az élőhely ilyen formában történő fennmaradásában. Az új út a természeti értéket képviselő taxonok fragmentációján kívül a haszonállatok (legeltetés) szempontjából is hátrányos. A meglévő legelőterületek keresztezése miatt féltő, hogy az út egyik felén leeső terület már kiesik a legeltetésből mérete és/vagy megközelíthetősége miatt. A legeltetés megszűnésével az adott terület természetessége a szukcessziós hatások miatt más irányba fordul, a legelő összterülete pedig csökken. Ezzel összességében a terület állattartó képessége lesz kevesebb, mely a gazdálkodó számára

megkérdőjelezheti a gazdálkodás rentabilitását, az állatállomány további fenntartását. A legeltetés megszűnésével a jelenlegi élőhely ökológiai egyensúlya bomlana fel, mely végsősoron az élőhely teljes megváltozásához, és táji átalakulásához is vezetne.

A fentiek ismeretében kijelenthető, hogy a tervezett nyomvonal **erősen negatív hatással** lenne a helyben élő flórára és faunára nézve, és közvetve a legeltetésre, mint gazdasági tevékenységre is.

#### D1 NYOMVONALVÁLTOZAT

Ezen nyomvonal esetében a Szentendrei-sziget felőli oldalon a gyengébb minőségű és zavart **ártéri erdő** az egyetlen olyan pont, ahol a madárfauna, a hódok jelenléte és nagyobb mennyiségű védett növény jelenléte miatt közepes fontosságú biodiverzitás gócpont alakult ki.

Ennek okán a D1 nyomvonalat tartjuk az élővilágra nézve legkevésbé károsnak, így a beruházás átfogó értékelése alapján **kis mértékű negatív hatással** járna.

#### D2 NYOMVONALVÁLTOZAT

Ezen a nyomvonalváltozaton a Váci oldalon található nagy szélességű **ártéri erdő** az egyik kiemelten fontos természeti érték. Az É4 változathoz hasonlóan itt is elsősorban a madár- és denevérállomány, valamint a hód jelenléte egyértelműen a legfontosabb természetvédelmi szempont. Emellett még megemlítendő a tervezett hídtól 70-100 m távolságra kezdődő névtelen holtág, ami bizonyosan fontos peterakóhely kételtűek számára. A másik élőhely a szigeti oldalon az árvédelmi töltés mentett oldalán hosszan elhúzódó és **mocsárrétekkel mozaikoló homoki gye**p. Az itt található védett növények mennyisége kiemelkedően magas. A nyomvonalváltozatot a feltárt élővilág alapján **negatív hatásúnak** ítéljük meg.

A vizsgált változatok közül mindhárom változat érinti a Duna és ártere (HUDI20034) Natura 2000 területet, az É4 változat pedig a Szigeti homokok (HUDI20047) területét is. Az elkészített Natura 2000 hatásbecslési dokumentációk alapján kijelenthető, hogy a tervezett beruházás elsősorban az élőhelyek feldarabolása (fragmentáció) miatt minősíthető számottevő hatásúnak. A Duna és ártere Natura 2000 területén elforduló és a kijelölés alapját képező fajok esetében a várható hatás nem minősíthető számottevőnek. Ennek elsősorban az az oka, hogy jelen esetben a Natura 2000 oltalom a Duna medrére és hullámterére terjed ki, mely több száz km hosszan kíséri a Dunát. A megtalált fajok majdnem mindegyik viszonylag jó mobilitási képességgel bír, és populációi nem izolálódtak el.

ulációi nem izolálódtak el.

lációi nem izolálódtak el.

A É4 változat esetében a tervezett beruházás a Szigeti homokok (HUDI20047) területén elsősorban a gyepterület minőségére lesz majd negatív hatással. A munkálatok által megbolygatott legelők a vegetáció nehezen tud majd regenerálódni, feltehetően megindul a becserjésedése, és egyéb gyomok megjelenésétől is tartani kell. Számítani lehet arra is, hogy a nyomvonaltól déli irányban egy kisebb zárvány keletkezik, aminek további kezelése megszűnik gazdasági okok miatt. A területen élő állatfajokra nézve a beruházás mindenképpen erős fragmentáló és barrierképző hatással lesz.

s mindenképpen erős fragmentáló és barrierképző hatással lesz.

A fentiek alapján kijelenthetjük, hogy **élővilágvédelmi szempontból az É4 nyomvonal nem, a D2 nyomvonal pedig csak feltételesen támogatható.**

A tervezés során történt egyeztetések alapján a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság képviselői részéről felmerült szempontokat is figyelembe vettük a felmérések során. Az elkészült vizsgálatok eredménye is a DINPI véleményét támasztja alá, mely szerint természetvédelmi szempontból a **D1 változat járna a legkevesebb konfliktussal.**

Vadgazdálkodási szempontból a sziget területén az É4 változat lehet a kedvezőbb, mivel a másik két változat a mezőgazdasági területek mellett haladva valószínűbbé teszi a nagyvad felbukkanását.

### **A létesítmény, és az üzemelés hatása**

Az utak építése mindenekelőtt **élettér-, élőhelymegszűnést** okoz. A nyomvonalak jelentős hosszban mezőgazdasági területek között haladnak, ahol az élettér és élőhely megszűnés a szabályozott emberi hatás mellett nem számottevő. E mellett azonban hosszú szakaszon **jó, esetenként kiváló természetességű élőhelyek is vannak a nyomvonalak közelében, ahol az élőhely megszüntető hatás konfliktusokat vet fel:**

Az É4 nyomvonal mentén, a Szentendrei szigeten elhelyezkedő, elsődleges, azaz sohasem szántott homokpusztagyepeket kiemelt védelemben kell részesíteni. További kiemelten értékes élőhely a É4-es nyomvonal Tahitótfalutól északra lévő szakasza, ahol homoki gyepekkel mozaikoló homoki nyaras, mocsárrét és ártéri ligeterdő található egymás szomszédságában, szervesen kapcsolódva egymáshoz, ezáltal egy gazdag élőhely-komplexumot alkotnak.

A Duna mentén még megtalálható mocsárrétek szintén kiemelt figyelmet érdemelnek. Az É4 nyomvonal mentén, Váctól északra található cserjések is védendő élőhelyek (Cigány-völgy területén alakultak ki ilyenek, valószínűleg egykor legeltetett löszgyepek helyén).

A nyomvonalak által érintett parlagok is értékes gyepi élőhelyekké alakulhatnak. Ilyen található például a D2 nyomvonal keleti részén, illetve az É4 nyomvonal Váctól északra lévő részein.

A meglévő ártéri fűz-nyár ligeterdők szintén védelemre érdemes élőhelyek.

Az élővilág-védelmi felmérések **számos védett vagy fokozottan védett faj előfordulását** mutatták ki a tervezett nyomvonalak mentén. Amennyiben **az építési munkák következtében ezek élőhelye sérülhet**, úgy az áttelepíthető fajok esetében az áttelepítés szükségessé válik.

Az élőhelyvesztés további csökkentése érdekében értékes élővilágú területen az építés alatt csak a minimálisan szükséges terület vehető igénybe, ideiglenes depónia, felvonulási terület ezeken a helyszíneken nem alakítható ki. Felsorolásuk az építés alatti előírásoknál található.

Az út és híd-műtárgy létesítésével kapcsolatban **megváltozik a környező élettér** is. A bevágásban vagy töltésen vezetett út megváltoztatja a domborzati viszonyokat, változtat a mikroklimatikus adottságokon, és megváltoztathatja a vízháztartási viszonyokat. E tényezők együttesen az utak, műtárgyak környezetében a vegetáció változását eredményezhetik, amely hatás közvetve a faunát is érintheti.

A nyomvonalak többnyire illeszkednek a meglévő domborzati adottságokhoz, felhasznált meglévő közlekedési elemekhez (2. sz. főút, 2401 j. összekötő út, 1113. és 1114. j. utak), illetve Tahitótfalu területén meglévő árvízvédelmi töltésekhez. Ahol új nyomvonalon létesülnek, ott többnyire alacsony bevágások és töltések váltakoznak. A műtárgyak (vasútvonalakat, É4 változat esetében 2. sz. főutat áthidaló műtárgy, illetve a Duna-híd), valamint az azokhoz kapcsolódó, nagy Duna-ágot megközelítő



szakaszok töltései tekinthetők markáns változásnak a tervezett beruházás kapcsán, melyek értékes élőhelyeken okoznak változást a mikroklimatikus adottságokban és a vízháztartásban.

A vizes élőhelyek környezetében töltésszel szakaszok épülnek. A vízjárta terület esetében a mikroklimatikus változások várhatóan kisebb mértékben fognak megmutatkozni, mint az élőhelyvesztésből vagy az elválasztó hatásból fakadók, ugyanakkor a nedves élőhelyek környezetében a vízellátottság változatlansága az élőhely fennmaradásának egyik feltétele.

#### Az üzembehelyezés után várható, az élővilágot érintő környezeti hatások

A nyomvonalas létesítmények legfontosabb veszélyeztető hatása az **élőhelyfeldarabolás**.

Ezen hatás leginkább a Duna parti sávjában található ártéri erdők, mocsárrétek, vizes élőhelyek kapcsán jelentkezik, illetve a D2 változat kb. 0+700 – 1+800 km szelvények közötti szakaszán, ahol a két horgásztó közötti kétéltű vonulási útvonalban akadályt képezne az út megépítése.

Az útmenti szegélynövényzetnek, de magának az úttestnek is van speciális csalogató hatása. A megépített utak padka- és rézsűnövényzete rendszerint eltér a környező területek vegetációjától, pl.: a szántók között vezető utaké sokkal változatosabb, így távolabbról is odavonzza az állatokat. Hasonlóan csalogató hatású a környezettől eltérő hőmérsékletű útburkolat, illetve pl. egy sivar mezőgazdasági környezetbe telepített ligetes csomóponti környezet, amely adott esetben kedvező táplálkozási, fészkelési lehetőségeivel az út közelébe vonzza az állatvilágot. Csalogató hatású a Duna-híd megvilágítása is egyes fajok, pl. a dunavirág esetében. Ezért a meglévő Tahi hídnál már alkalmazott, híd alatti speciális megvilágítást az új Duna-híd esetében is alkalmazni kell.

### **3.5. Épített környezet**

A tervezett fejlesztés hatásainak vizsgálata során megállapításokat tettünk a létesítmény, mint új épített közlekedési elemek összessége, és az üzemelés hatásaival kapcsolatban.

Jelen fejezetben is megismételni tudjuk a korábban leírtakat, mi szerint a beruházás által a tervezési területen – a burkolt felületek, csomópontok, műtárgyak, kapcsolódó létesítmények kialakításával - **új épített környezeti elemek jönnek létre**.

A Duna két partja közti kapcsolat kialakítása a Szentendrei-szigeten keresztül számos nehézséggel küzd. Alapvetően 3 jelentős védendő értékcsoporthoz kell itt felsorolni

- meglévő települési belterületek évszázados múlttal
- a Dunai kavicsteraszban tározott parti szűrésű ivóvízkészlet, mely Budapest vízellátásának is meghatározó részét adja
- a partokon végig húzódó és a Sziget belsejében is megtalálható védett és Natura 2000 természetvédelmi területek.

A fenti szempontok szerint az É4 változat Vác esetén megoldandó, részletesen kidolgozandó, és megfelelő kompromisszumok kidolgozását igényli elsősorban az Iskolaváros közelében.

Ugyanakkor ezen változat közlekedés hálózati szempontból, az agglomerációs térség tehermentesítése szempontjából kevésbé hatékony, továbbá a szigeti szakaszon komoly természetvédelmi értéksérelemet okoz. Települési, területhasználati szempontból Tahitófalu területén kevésbé konfliktusos.

A D1 változat Vác városa számára nem támogatható, mivel a város egyik legfontosabb műemlék épületegyüttesének a Várnak/Ferences kolostornak a közelében létesülő híd jelentős területhasználati, szerkezeti konfliktus okoz, és tovább növeli a 2. sz. főút már jelenleg is nagy forgalmát; ugyanakkor ez a változat jelentősebb természetvédelmi, vagy vízbázisvédelmi érdeksérelem nélkül volna megvalósítható a szigeti szakaszon is.

A D2 változat – mely az agglomerációs tervében, és Sződliget, és Vác szerkezeti tervében is szerepel - és e két település az egyeztetések során is elfogadhatónak tartotta e nyomvonalat- a Surány vízbázis kútjai között haladna át, annak belső és külső védőterületét is metszve, mely megoldás vízbázisvédelmi szempontból nem megengedett, a hatályos jogszabályokkal, és a vízvédelem gyakorlati tapasztalataival is ellentétes.

A tervezett létesítmény közvetett hatásai ugyanakkor a közvetlenül érintett települések határán jóval túl érnek, a területhasználati konfliktusok mellett számos kedvező változást előidézve. Ezen változásokat részletesen a fejlesztés társadalmi-gazdasági hatásait vizsgáló, jelen tervezés részét képező munkarész taglalja.

A tervezett változatok jelenlegi ismereteink szerint 16 épület bontását tennék szükségessé.

A tervezett fejlesztés továbbtervezése során a településrendezési eszközök módosítása szükségessé válik. Sződliget és Vác terveiben a D2 változat szerepel, a tahitótfalui tervben jellegében azonos, de pontos kialakításában a jelenleg tervezettől eltérő nyomvonal szerepel. Az egyéb változatok sem az agglomerációs sem a települési tervekben nem szerepelnek.

### 3.6. Táj

A tervezési terület Pest megyében található. Sződliget, Vác, Tahitótfalu területe természetföldrajzi szempontból a Duna menti síkságon belül nagyrészt a Vác-Pesti-Duna-völgy területén fekszik. A Vác-Pesti-Duna-völgy kistáj arteriális közlekedési hálózati helyzetű, Duna-tengelyű, forgalmi folyosó jellegű terület. Középső részén a folyam által közrefogott, vasút nélküli Szentendrei-sziget saját belső, alsórendű úthálózatával egészül ki. A Szentendrei-sziget közúthálózatával a Szentendrei-Dunát átívelő Tahi-híd biztosít kapcsolatot. A Duna és a Szentendrei-Dunaág vonala tájszerkezetet meghatározó elemek, melyekre nagyjából merőlegesen K-Ny-i, ÉK-DNY-i irányban vezetnek át a tervezett hidak, illetve a csatlakozó útszakaszok.

A Duna fő ága, mind a Szentendrei-Duna-ág, valamint a dunaparti sávok a **tájképvédelmi területbe tartoznak**.

A terepi adottságokból kifolyólag a létesítmény átlagos várható kisajátítási szélessége 20-40 m körül várható. Ezen területsávon belül a **terület hasznosításának módja, és így jellege megváltozik**.

A 2\*1 sávós út, és a tervezett híd-műtárgy kialakítása leginkább térségi szinten **változtatja meg a korábbi kapcsolatrendszer**t. Megteremtődik a közúti kapcsolat a váci, a szigeti, és a szentendrei oldal között **egy domináns új közlekedési elemmel**; a Szentendrei-szigetet, és a váci Duna-ágot keresztben „átvágva”.

A szentendrei Duna-ágon, illetve a szentendrei oldalon új útkapcsolat nem kerül kialakításra; a 11. sz. főúthoz csatlakozó út, valamint a Tildy Zoltán-híd felújítása tervezett. A tervezett útszakaszok kialakításánál szempont volt, hogy **ahol lehet, ott meglévő burkolt utak (2. sz. főút, 2405 j.**

**összekötő út, 1113. és 1114. j. utak) és földutak, illetve részben meglévő árvízvédelmi töltés nyomvonalának felhasználásával** kerüljön kijelölésre mind a Tahitótfalu elkerülő út, mind a Vác irányába a Duna-hídat megközelítő útszakasz.

Megállapítható, hogy a nyomvonalak többnyire illeszkednek a meglévő domborzati adottságokhoz, felhasznált meglévő közlekedési elemekhez. A műtárgyak (vasútvonalakat, É4 változat esetében 2. sz. főutat áthidaló műtárgyak, illetve a Duna-híd) tekinthetők **tájképi szempontból kedvezőtlen változásnak** a tervezett beruházás kapcsán. Közlekedéshálózati jelentőségén túl szimbolikus hatással is bír a **Duna-híd** megépítése, lehetővé teszi a Szentendrei-sziget, Vác és a Duna vonala kedvező látványának feltárulását is, ugyanakkor **tájtáji szempontból akkora változást eredményez, mely véleményünk szerint nem kívánatos a térségben.** Táj- és városképvédelmi szempontból egyaránt jelentős változást jelent a D1 verzió, mint a történelmi, barokkos jellegű, Dunára épült, egyházközpontú Vác belvárosát is érintő változat, ezért kevésbé domináns jellegű szerkezetek kerültek javaslatnak kiválasztásra.

A hídhely tájképre gyakorolt hatása szempontjából tehát a Vác belvárosát érintő **D1 változat a legkevésbé kedvező.** A hídváltozatok közül **tájtáji szempontból a kevésbé magas pilonnal, alacsonyabb ívvel, és átlátszóbb felszerkezettel tervezett változatok preferáltak.** A meglévő, 2x1 sávós út kialakításához felhasznált utak mentén, valamint a nagy Duna-ág ártéri ligeterdői esetében a meglévő **fás növényzet kivágása konfliktust fog okozni** (fás-bokros területek, fasorok, illetve erdősült területek). A beavatkozások **faültetvényt, származék- és kultúrerdőt érintenek** a tervezett útszakaszok mentén.

A tájjelleget meghatározó tájelemek közül **minden változat esetében érintetté válnak természetvédelmi oltalom alatt álló területek, Natura 2000 területek, OÖH részét képező területek.** A **D1 változat** Vác, Gombás-patak melletti szakasza érinti fentiekén kívül a helyi védelem alatt álló Derecske liget parkját, továbbá a váci Dunaparton a József Attila sétány menti **helyi védelem alatt álló területet.** A **D1 változat továbbá 6 db váci műemléket közelít meg 100 m-es távolságon belül.** **Megállapítható, hogy a D1 változat a tájelemek érintése szempontjából kedvezőtlen.**

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett nyomvonalváltozatok térségében egy helyszínen lehetnek olyan **helyben megtartandó örökségi elemek**, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

### **3.7. Klímaváltozás kockázata**

A Magyarországon várható klíma és időjárás változással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, gazdaságra, természeti környezetre, melyeket pontosan nehéz prognosztizálni.

Az értékelés eredményeképpen beazonosítható, hogy a legrelevánsabb éghajlati paraméterek a beruházás érzékenysége szempontjából a nyári forró napok növekedése, a hőhullámos napok növekedése, a csapadék intenzitás növekedése, a szélsébség növekedése, a hőhatás, a tüzek, viharok, a villámárvíz, az árvíz, a talajerózió, illetve a tömegmozgás.

A sérülékenység elemzése alapján, a projektre a következő éghajlati paraméterek vannak fizikai hatással: nyári forró napok számának növekedése, hőhullámos napok számának növekedése, csapadékintenzitás növekedése, szélsébség növekedése, árvíz, hőhatás, tüzek, viharok.

Az új útszakaszok kapcsán létesülő burkolt felületek áttételesen növelik az árvízveszélyt, gyorsítják a csapadékvizek lefolyását, megakadályozzák a vizek elszivárgását/elszikkadását. A töltések kialakítása új akadályokat képez az árvíznek fokozottan kitett szentendrei-szigeti, és Duna-ágak menti területeken. A fő Duna-ágba újonnan tervezett hídpillérek építése - a kivitelezés időszakában - számottevő rombolással jár. **Klímvédelmi szempontból a projekt hatása lokálisan kedvezőtlen. A klímaváltozást okozó tényezők, és azok csökkentését szolgáló intézkedések kiegyenlítése nehézkes.**

A tervezett új úthálózati elemmel - a korábbi körülményes megközelíthetőséggel szemben - a gyors eljutás, az egyenletes haladás a jó minőségű aszfaltburkolaton az üzemanyag-fogyasztás szempontjából kedvezőnek tekinthető, így ha kis mértékben is, de a beruházás pozitívnak mondható a fosszilis energiahordozók készleteinek megőrzése, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése vonatkozásában.

A projekt szempontjából adaptációs intézkedés, ami a globális klíma összeadódó hatását csökkenti. Kibocsátási oldalról a zero vagy legalább alacsony ÜHG kibocsátású gépek és alkalmazott technológiák használata, megkötő oldalról a telepíteni javasolt erdőterület CO<sub>2</sub> (ÜHG) tekinthető adaptációs intézkedésnek.

A beruházás során **alkalmazkodási intézkedés a nyomvonalak menti növénytelepítés, védőfásítással, és egyéb zöldterület kialakításával.**

A D2 változat megvalósulása esetén egyértelműen szükségessé válik csereerdő létesítése. A tervezett fejlesztés előkészítésének további fázisaiban kell ezt előkészítendő az elvi, majd a (végleges) erdő igénybevételt engedélyeztetni, és ezzel összefüggésben a csereerdősítésről intézkedni. Az erdészeti eljárási szabályokról szóló 433/2017. korm. rendelet értelmében nemzetgazdasági szempontból kiemelt ügy esetén a csereerdősítést az ország területén belül, bármely arra alkalmas földterületen végre lehet hajtani.

A vízelvezetés tervezése során fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, és tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját.

Az éghajlati változásokhoz való adaptáció megfelelő bitumen és aszfaltkeverékek alkalmazását jelenti a kopórétegben. Az aszfaltok élettartama viszonylag rövid (~7 évente kell felújítani a magas hőmérsékletnek kitett kopóréteget), ezért az új éghajlati körülményeknek megfelelő kötőanyagok fokozatosan beépíthetőek.

Karbantartások során klímaállékonysági szempontokat is figyelembe kell venni. Az engedélyezési dokumentációban véglegesednek azon alkalmazható és előírt intézkedések, melyek a klímavédelem szempontjából is relevánsak és rugalmassá teszik a beruházást az éghajlat változásával kapcsolatos körülményekre.

### 3.8. Zajvédelem

#### Forgalmi adatok

A távlati zajterhelés meghatározása a forgalmi előrebecslésen alapul. A forgalmi vizsgálatot részletesen a KHT 2.6. **Forgalmi vizsgálat** fejezete tartalmazza. A jelenlegi (2024.), távlati (2039.) nélküle és vele állapot járműkategóriák szerinti forgalmi adatai 3 akusztikai járműosztályba (ÁNF) kerültek besorolásra, az egyes útszakaszok forgalmi adatai külön a nappali és éjjeli időszakra bontva a KHT forgalmi fejezetében szerepelnek.

#### A tervezési terület zajterhelési határértékei

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet 3. sz. melléklete alapján a közlekedéstől származó zajterhelésre az alábbi határértékek vonatkoznak (nappal / éjjel, dB).

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM'k0}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és <b>főutaktól</b> , a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsődrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőtérlet, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

#### A tervezési terület zajterhelési határértékei

Megjegyzés:

\* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1 pontja és 9. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

\*\* Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb, légszavars repülőgépek, illetve 2,73 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb helikopterek közlekednek.

\*\*\* Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb, légszavars repülőgépek, 2,73 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb helikopterek, valamint sugárhajtású légijárművek közlekednek.

A zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról rendelkező 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a 4.§ (1) és (4) bekezdése szerint az új közlekedési zajforrás létesítésére vonatkozóan a hivatkozott rendelet 3. sz. mellékletében adja meg. A meglévő közlekedési útvonalra a rendelet 4.§ (5) bekezdése vonatkozik:

„(5) *Meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény (zajforrás) korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra*

a) *a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;*

b) *legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.”*

A temető esetében a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5.§ (3) bekezdésében foglaltakat vesszük figyelembe:

„(3) *Azokra a zajtól védendő területekre, helyiségekre, amelyeket csak bizonyos napszakban vagy szezonálisan használnak, a 2. § (3)–(4) bekezdés, valamint az 1., a 2. és a 3. számú melléklet szerinti zajterhelési határértékek csak a használat időtartamára vonatkoznak.”*

Mivel a tervezett létesítmény országos közúthálózatba tartozó főút a vonatkozó határérték falusias, kertvárosias/kisvárosias és nagyvárosias lakóterület, illetve vegyes területek esetén nappal/éjjel: 65/55 dB, üdülőterület esetében pedig nappal/éjjel: 60/50 dB.

### **Védendő létesítmények, területek**

#### Vác

##### É4 változat

A nyomvonal kezdete a Gombási út / Kosárprési út mentén a más beruházásban tervezett Vác északi pihenőhelynél csatlakozik az M2 autópályához. A tervezett É4 változattól délre a Téglaházi dűlő kertvárosias lakóterületi övezetében (Lke) találhatóak lakóházak, illetve a külterület 0251/38 hrsz. ingatlanon Gksz övezetben. A tervezett változat általános mezőgazdasági kiskertes (Má) övezetben halad, attól délre a kertvárosias lakóterületi övezetében (Lke) találhatóak további lakóházak. A vasút és a 2 sz. főút különbszintű keresztezését követően a nyomvonaltól északra a nagyvárosi lakóövezetben (Ln) fekvő Kőhid u. 8. szám alatti emeletes lakóház jelenti a legközelebbi védendő ingatlant. Az iskolaváros előtt új visszakötéssel biztosított a 2-es úti kapcsolatot. A Duna keresztezése előtti szakaszon az iskolaváros területét érinti a nyomvonal Vi övezetben. A hídfő térségében az Ároksor és Verőcei u. lakóépületei találhatóak kisvárosi lakóterület övezetben (Lk).

##### D1 változat

Az M2 autópályát Vác déli csomóponttól a meglévő 2104 j. (Gödöllői) út nyomvonalát használja fel a tervezett változat. A vasúti keresztezés előtt az út jobb oldalán Máriaudvar, bal oldalán Márialiget kertvárosi lakóterülete (Lke), ahol sok esetben az útról nyílnak a legközelebbi lakóházhoz tartozó kapubehajtók. A vasutat elhagyva Vác, Csatamező térségében a bal oldalon található kertvárosi lakóterület szélső lakóházai közül választottunk vizsgálati pontokat. Az út jobb oldalán a gazdasági-ipari (Gksz) övezetben telephelyeket találunk. A 2 sz. főúthoz közeledve a bal oldalon is telephelyek vannak (Gksz övezetben), majd intézmény terület övezetben (Vi) néhány lakóház is elhelyezkedik.

A 2 sz. főút jobb oldalán található a temető, ahol a ravatalozó épülete az úttól mintegy 150 méterrel beljebb helyezkedik el. A Duna felőli oldalon pedig Derecske Liget közparki övezete (Zkp) és a sportolásra elkülönített (Ksp) területek fekszenek. A Kőszentes híd előtti körforgalomból nyugati irányba új nyomvonalon megy tovább a változat. A körforgalomnál a Földvár Károly lakótelep (Ln) szélső lakóháza, a Duna felé haladva pedig Vác, Alsóváros kisvárosi lakóterületi (Lke) övezete mellett halad a tervezett nyomvonal helyenként 100 méteren belül megközelítve azokat.

#### *D2 változat*

A 70 sz. vasútvonal keresztezésénél Václiget mezőgazdasági kiskertes övezetét érinti a nyomvonal, ahol lakóház is található. A vasúttól nyugatra az új út erdőterületet érint (Ev), továbbá a déli oldalán idegenforgalmi terület övezete (K-I) fekszik. Ezt követően a 2-es út előtti mintegy 400 méteres szakaszon az egykori hulladéklerakó rekultivált területét keresztezi, ami jelenleg már természetközeli övezetbe tartozik (Tk). A legközelebbi lakóház is igen messze, mintegy 400 méterre található a kertvárosi lakóterület (Lke) szélén. A 2 sz. főút és a Duna között erdőterület (Ev) válik érintetté.

#### Tahitótfalu

##### *É4 változat*

A szigeti oldalon új nyomvonalon halad a változat a Kisoroszi (1113 j.) útig általános mezőgazdasági övezetben (MÁ-SZK és MÁ-GYV). Ezt követően a 1113 j. út meglévő nyomvonalát használja föl a változat, ahol az út mentén mindkét oldalon találhatóak védendő épületek. A Jóság dűlő és a Szentpéter-dűlő az MK-ü1, illetve Mk-ü2 jelű kertes mezőgazdasági övezetbe tartozik. Ebben az övezetben gazdasági építmény vagy pihenési célt szolgáló épület csak a telek kert, szőlő- vagy gyümölcsösként való használata esetén helyezhető el. Az épületben csak egy gazdasági és pihenő egység alakítható ki, együttesen.

A Táncsics M. út menti temető előtt a változat csatlakozik a *Tótfalu elkerülő*höz, mely a Tahi hídhöz csatlakozva éri el 11 sz. főutat. A Táncsics út és a tervezett elkerülő között tartalék terület is tartozik a temetőhöz (KT övezet). Kissé távolabb a ravatalozó és a baptista temető külön ingatlanon található.

A *Tótfalu elkerülő* út mindegyik változat esetében teljeskörűen kiépül, a 11 sz. főúttól a Tahi hídon át a körtöltésen kerüli észak felől a lakott területet, majd a 1113 és 1114 j. utak keresztezésével déli irányba halad, és visszaköt a 1113 j. útra. A Tótfalu elkerülő szántó területeket vesz igénybe. A Tahi híd nyugati hídfőjénél található a Duna part mentén lévő kemping, mely üdülőterületnek minősül. A mértékadó vizsgálati pontokat a tervezett elkerülő út mentén a falusias lakóövezetben (LF) és a közvetett hatásterület vizsgálatához is kijelöltük a település belső úthálózata mentén az úthoz közeli lakóházaknál falusias (Lf) vagy kertvárosi (Lke) lakóövezetben.

#### *D1 változat*

A D1 változat a szigeti oldalra a különleges rekreációs területnél (K-R övezet, korábbi Ifjúsági tábor) alakít ki hídfőt, majd az árvédelmi töltés vonalában csatlakozik a 1114 j. úthoz, és annak nyomvonalát fölhasználva éri el Tahitótfalu elkerülőt. A 1114 j. úti csatlakozásnál az Alsó Tordák-dűlő területe Mk-ü1 övezetbe tartozik, ahol a HÉSZ szerint egy gazdasági és pihenő egységet alkotó épület létesíthető. ehhez képest családi ház (hrs 4512) is van a területen. A 1114 j. út mindkét oldalát szántó területek övezik (MÁ-SZK). Ezt követően a változat csatlakozik a *Tótfalu elkerülő* úthoz, melynek leírását az É4 változatnál megadtuk.

#### *D2 változat*

A D1 változat a szigeti oldalra érve szántó (MÁ-SZ, MÁ-SZK) területeket érintve csatlakozik a Tótfalu elkerülőhöz, melynek leírása megegyezik a korábbiakkal.

#### Sződliget

##### *D2 változat*

Az M2 autótú Sződligeti csomópontjától indul a D2 változat, ahol mezőgazdasági területet (Má) érint. A vasút Duna felőli oldalán a tervezett úthoz legközelebb – de még így is nagy távolságban, mintegy 100-150 méterre - a temető területe (Kt) fekszik (vizsgálati pontok), majd a Vasúti fasor és az Attila u. szélső lakóházai a kertvárosi lakóterület övezetben.



### **Vizsgálati módszer, vizsgált állapotok**

Az egyes esetekben várható zajterhelést a forgalmi adatok alapján határoztuk meg. A távlati forgalom a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2.§ o) pontjában foglaltak szerint a tervezés éve 2024. +15 évre előrebecsült 2039. évi forgalmat jelenti.

**Jelenleg** a tárgyi beruházás tervezési térségében a tervezett csomópontok, illetve a jelenleg is meglévő útszakaszok környezetében tapasztalható a közúti közlekedéstől származó zajterhelés. Települési belterületen ilyen útszakaszok a 1113 j. út (É4 változat), 2104 j. út, 2 sz. főút és 1114 j. út (D1 változat), valamint a Tahi híd szakasza (mindhárom változat esetén), melyek alapvetően meghatározzák a közlekedéstől származó zajterhelés alakulását, illetve a 70. sz. Budapest-Szob és 71. sz. Budapest-Vácrátót-Vác vasúti fővonalak, valamint a 75. sz. vasúti mellékvonal mentén jellemző még a közlekedéstől származó zajterhelés.

A **nélküle eset** (távlati forgalom, 2039.) alatt azt a távlatban kialakuló helyzetet értjük, ami a tárgyi tervezett beruházás nélküli, a meglévő úthálózati kiépítettség és az időközben történő egyéb beruházások megvalósulásával létrejövő állapotot jelenti.

A **tervezett távlati esetben (vele)** (távlati forgalom, 2039.) a beruházás megvalósult állapotát követően távlatban várható zajterhelést vizsgáljuk a védendő területek térségében a kapcsolódó úthálózati szakaszokon történt változások figyelembe vételével.

### **Eredmények**

#### **Jelenlegi állapot:**

##### *Vác*

A jelenlegi állapotban a tárgyi beruházás tervezési területének térségében a meglévő közlekedési források mentén mutatkozik számottevő zajterhelés. Ezekről eltávolodva számottevő közlekedéstől származó zajterhelés nem tapasztalható. Az M2 autópályát közelében a Gombás út mentén az eltérő minősítés alá eső M2 autópályát (határérték 65/55 dB) és a Gombás út (határérték 60/50 dB) együttesen alakítja ki a zajterhelés mértékét. Az M2 autópályát tekinthető dominánsnak, de mindkét kategóriába tartozó zajforrás zajterhelése határérték alatt alakul. A Köhid utcai lakóházak a 2 sz. főúttól viszonylag távol fekszenek, ezért határérték alatti a zajszint.

A 2104 j. (Gödöllői) út mentén az éjszakai időszakban a közeli lakóházaknál jelenleg is határérték (éjszakai 50 dB) körüli, vagy azt meghaladó zajterhelés mutatkozik. A 71-es vasútvonaltól származó zajterhelés mind a nappali, mind az éjszakai időszakban a vonatkozó határérték (65/55 dB) alatt marad.

A 2 sz. főút mentén fekvő temetőben a ravatalozó viszonylag messze esik a közúttól, de a legközelebbi szélső síroknál, a temető telekhatáránál is teljesül a vonatkozó nappali határérték (65 dB).

A Földvár Károly lakótelep legközelebbi védendő homlokzatánál az éjszakai határérték (55 dB) körüli zajszintek alakulnak ki. Az Alsóváros kertvárosi házainál jelenleg határérték alatti a közlekedési zajterhelés mértéke.

A Váciút és Szőlőút térségében jelenleg a vasúti zajterhelés a meghatározó, mind a nappali, mind az éjszakai időszakban a vonatkozó határérték (65/55 dB) alatti zajszintek mutatkoznak.

##### *Tahitótfalu*

A 1113 j. út mentén az éjszakai időszakban a közeli védendő létesítményeknél jelenleg is határérték(50 dB) körüli, vagy azt enyhén meghaladó zajterhelés mutatkozik.

A Táncsics utcai temető közvetlenül határos az út területével. A ravatalozó és a baptista temető kissé távolabb helyezkedik el. A vonatkozó nappali határérték (60 dB) valamennyi vizsgálati ponton teljesül.

A Tahi hídra vezető Ifjúság út mentén lévő közeli lakóházaknál, továbbá a déli és keleti irányba tovább vezető 1113 és 1114 j útszakaszok mentén is határérték feletti zajszintek adódnak. A közutaktól távoli helyszíneken csak kismértékű közúti közlekedéstől származó zajterhelés mutatkozik. A Tahi oldalon a hídfőtől délre eső kemping területének ingatlanhatárán az üdülőterületre vonatkozó határértékhez (55/45 dB) képest mind a nappali, mind az éjszakai időszakban határérték feletti zajszint mutatkozik. A 11

sz. főút belterületi szakasza mentén mind a hídtól északra, mind a hídtól délre eső útszakasz mentén a közeli lakóházaknál számottevő határérték túllépés alakul ki.

A nélküle állapotban a közúti forgalmi növekménynek megfelelően a zajemissziós változások a terhelési értékekben is megmutatkoznak enyhe növekmény formájában. Ez elsősorban azokon a helyszíneken okoz konfliktust, ahol már a jelenlegi állapotban is határérték feletti zajszint mutatkozik: Vácon a 2104 j. és Tahitótfalun a 1113 j. út mentén.

#### A tervezett távlati (vele) állapotban:

##### Vác

Az **É4 változat** esetében a Gombás út térségében a tervezett állapotban is az M2 autópályát zajterhelése lesz a meghatározó, az éjjeli időszakban enyhe túllépés előfordulására várható. A Felső-Gombás patak mentén a védendő lakóházak nagy távolságban helyezkednek el, ezért zajvédelmi konfliktus nem alakul ki. Az új útszakasz viszonylag kis forgalmat bonyolít ezért a Kőhíd utcai lakóháznál és a Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium emeleti szintjén sem várható határérték feletti zajszint. Ez utóbbi esetében a nappali időszak a mértékadó. Az Ároksor szélső lakóházánál az éjjeli időszakban határérték közeli zajszint előfordulhat. Mivel a hídfő térsége a kertvárosi lakóterület szélét érinti, ahol a jelenlegi zajszinthez képest jelentős a növekmény, a zajvédelemre javaslatot teszünk.

A **D1 változat** esetén a 2104 j. (Gödöllői) út mentén a jelenlegi állapothoz képest az útkategória változása miatt a határérték is változik (65/55 dB), így az éjjeli időszakban a közeli lakóházaknál az enyhén megnövekedett zajterhelés mellett a túllépés mértéke kisebb lesz.

A 2 sz. főút mentén fekvő temetőnél mintegy 2 dB növekmény várható a jelenlegi állapothoz képest. A ravatalozónál és a legközelebbi szélső síroknál, a temető telekhatáránál fölvevő vizsgálati ponton is teljesül a vonatkozó nappali határérték (65 dB).

A Földváry Károly lakótelep legközelebbi védendő homlokzatánál mintegy 1 dB-es növekmény várható a jelenlegi állapothoz képest. Mivel a felsőbb emeleti szinteken már a jelenlegi állapotban is az éjjeli határérték (55 dB) körüli zajszintek adódtak, a tervezett állapotban az alsóbb szinteken is előfordulhat enyhe túllépés.

Az Alsóváros kertváros házainál új közlekedési zajforrásként jelenik meg a tervezett út, a viszonylag kis forgalom és a védendő homlokzatok távolsága miatt határérték feletti zajterhelést nem okoz. Tekintettel arra, hogy a jelenlegi zajszinthez képest jelentős a zajnövekmény, a zajvédelemre javaslatot teszünk.

A **D2 változat** esetén Váciut és Sződliget térségében a közlekedési zajterhelést a vasúti zajterhelés és az új út zajterhelése együttesen alakítja ki. A legközelebbi lakóházaknál és a temetőnél fölvevő vizsgálati pontokon is teljesülnek a vonatkozó határértékek (65/55 dB).

##### Tahitótfalu

Az **É4 változat** esetén a 1113 j. út mentén a jelenlegi állapothoz képest az útkategória változása miatt a határérték is változik (65/55 dB). Az új út miatt a forgalom számottevő mértékben megnövekszik, így a nagyobb zajhatárérték esetén is a közeli lakóházaknál az éjjeli időszakban számottevő, és helyenként a nappali időszakban enyhe túllépésre kell számítani.

A Táncsics utcai temető közvetlen közelében enyhe túllépés várható. A temető távolabbi részein teljesül a vonatkozó nappali határérték.

A **D1 változat** esetén a nyári tábor térségében található háznál a jelenlegi állapothoz képest számottevő zajnövekedés tapasztalható, amely mind a nappali, mind az éjjeli időszakban meghaladja az üdülőterületre a vonatkozó határértéket (60/50 dB). Tekintettel arra, hogy továbbtervezés esetén az ingatlan területét is érintő körforgalom kialakítása tervezett, a szükséges zajvédelmi intézkedést a továbbtervezés során kell meghatározni.

A **Tótfalu elkerülő útszakasz** mindegyik változat esetében forgalmat vesz el a településközpont útjairól, így a Táncsics u. - Ifjúság út – Béke út tengely menti térségben a zajterhelés csökkenése várható. A Szabadság út mentén az egyes változatoktól függően kismértékű csökkenés/növekmény adódik.

A híd térségében az elkerülő út csatlakozása miatt mindegyik változat esetén a zajterhelés növekedése várható mintegy 2 dB-lel, ami az útkategória miatti határérték (65/55) módosulása miatt túllépést nem jelent. Mivel a jelenlegi zajhelyzet romlik, a zajcsökkentés lehetőségét megvizsgáljuk.

Az elkerülő út mentén felvett vizsgálati pontokon teljesülnek a vonatkozó határértékek.

A tahi oldalon a hídfőtől délre eső kemping ingatlanhatárán a jelenlegi állapothoz képest enyhe zajnövekmény (+1,7 dB) adódik, ezért a zajcsökkentés lehetőségét a továbbiakban megvizsgáljuk.

Összeségében zajvédelmi konfliktus egyfelől akkor jelentkezik, amikor a meglévő út egy-egy szakaszát használja fel a tervezett változat nyomvonalként, és már a jelenlegi állapotban is jellemző a határérték körüli, vagy azt meghaladó zajszint. Vác területén a Gödöllői (2104 j.) út mentén a D1 változat esetén, Tahitótfalun pedig a Kisoroszi (1113 j.) út mentén az É4 változat esetén találunk ilyen védendő ingatlanokat. A túllépés mértékét enyhíti, hogy a tervezett út miatt a határérték módosul (enyhébb lesz), de a zajterhelés növekedésén ez nem változtat. A meglévő állapothoz képest a D1 változat esetén a 2104 j. út mentén 1,5-2 dB, az É4 változat esetén viszont jelentős mértékben, mintegy 10 dB-lel növekszik a zajterhelés. Másfelől a jelenleg csöndes lakókörnyezet térségében (hídfők térsége Vác területén) megjelenő új zajforrás okoz konfliktust, ahol a zajnövekmény jelentős mértékű. Ezekre a területekre zajcsökkentési javaslatot adunk.

Az egyéb útszakaszok esetében a meglévő állapothoz hasonló zajhelyzet marad fenn, illetve forgalmi növekmény esetén zajnövekménnyel kell számolni.

#### Zajvédelmi intézkedés

Az **É4 változat** esetében a hídfő Vác, Árok sor térségében a kertvárosi lakóterület szélét érinti, ahol a jelenlegi zajszinthez képest jelentős a növekmény, ezért a zajcsökkentés érdekében út bal oldalán a 2+570 – 2+700 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk. A zajárnyékoló fal méretezését a továbbtervezés során kell pontosítani.

A jelenleg kis forgalmat bonyolító Szentpéteri dűlő térségében a Kisoroszi (1113 j.) út mentén jelentős, 10 dB-es zajkibocsátási növekmény adódik. Az útmenti ingatlanok megközelítése – a jelenlegi állapothoz hasonlóan - a tervezett úthoz csatlakozó kapubehajtókat feltételezi. (ebben az esetben a zajárnyékoló fal kialakítása a felszabdaltsága miatt nem tud hatékony zajcsökkentést biztosítani. Az új aszfalt réteg kedvező akusztikai tulajdonságának hosszútávú fenntartása sem ad kellő mértékű zajcsökkentést. Ezért ennek a változatnak a továbbtervezése során részletesen vizsgálni kell a védendő létesítmények funkcióváltási lehetőségét, esetleges elbontását a zajvédelmi konfliktus megoldásához.

A **D1 változat** esetén sajátos helyzet adódik abból, hogy a tervezett út kategóriája miatt a meglévő 2104 j. útra vonatkozó határérték módosul, 5 dB-lel enyhébb lesz, ezért a forgalom növekedéséből adódó 1,5-2 dB-es zajnövekmény ellenére a módosult határérték a minősítés során a túllépés mértékét csökkenti. Mivel a zajterhelés ezzel nem csökken, a zajcsökkentés lehetőségét megvizsgáljuk. E tekintetben a védendő ingatlanoknál zajárnyékoló fal kialakítása nem lehetséges az úthoz egymás után csatlakozó kapubehajtók miatt. Ezért a várható zajnövekmény elkerülése az új aszfalt burkolat létesítésével és az „A” akusztikai érdesség hosszútávú fenntartásával biztosítható, mivel a számítások szerint így 2 dB-lel kisebb lesz a zajkibocsátás mértéke. Ezzel a jogszabály szerint előírt jelenlegi zajterhelést, mint követelményt teljesíteni lehet.

Vác, Alsóváros területén a hídfő térségében a lakóházak Duna felé néző védendő homlokzatánál a jelenlegi zajszinthez képest jelentős zajnövekmény várható, ezért a zajcsökkentés érdekében az út jobb oldalán a 4+430 – 4+860 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk. A zajárnyékoló fal méretezését a továbbtervezés során kell pontosítani

A D2 változat esetében zajvédelmi intézkedés nem szükséges.

**Tótfalu elkerülő** kiválásánál a Tahi-híd szigeti oldalán az Ifjúság út menti legközelebbi lakóháznál nagyságrendileg 2 dB-es zajnövekmény várható a jelenlegi állapothoz képest. Az útkategória miatt megváltozó (kevésbé szigorú) zajhatárérték miatt határérték feletti zajterhelésre nem kell számítani.

A tahi oldalon a hídfőtől délre fekvő kemping ingatlanhatárán a zajnövekmény ellenére a túllépés mértéke csökken, mivel az útkategória változása miatt kevésbé szigorú a főút esetében az üdülőterületre vonatkozó határérték (60/50 dB).

A Tahi híd mindkét oldalán felmerült enyhe zajnövekmény (~ 2 dB) elkerülhető az új aszfalt burkolat létesítésével és az „A” akusztikai érdesség hosszútávú fenntartásával, mivel a számítások szerint így 2 dB-lel kisebb lesz a zajkibocsátás mértéke.

A javasolt zajárnyékoló falak adatai:

Változat	oldal	kezdő szelvény	vég-szelvény	hossz [m]	akusztikai magasság [m]	Megjegyzés
É4 változat	bal	2+570	2+700	138	2,0 m	átlátszó
D1 változat	jobb	4+430	4+860	438	2,0 m	átlátszó, hídműtárgyon létesül

A zajárnyékoló fal akusztikai magassága a burkolatszél magasságától értendő.

A zajárnyékoló fallal szemben támasztott akusztikai követelmények:

Hangnelvelés: -Hanggátlás: B3 kategória az MSZ EN 1793-2:2013 szabvány előírása szerint

Megjegyezzük, hogy a hatályos hanggátlásra (MSZ EN 1793-6:2018) vonatkozó szabvány változott, azonban a zajárnyékoló falakra vonatkozó termékszabvány (MSZ EN 14388:2016) ezt a változást még nem követte le, ezért a korábbi szabványi meghatározás szerint adtuk meg a hanggátlási akusztikai paramétereket.

A zajárnyékoló létesítmény építészeti, biztonságtechnikai, statikai tervezésénél „A közúti zaj csökkentése” c. e-UT 03.07.48:2024 sz. MAÚT Útügyi Műszaki Előírásban foglaltakat kell figyelembe venni.

## Építés hatása

### Építési technológia

A teljes nyomvonalszakaszra vonatkozó építési ütemezés és a megvalósításhoz rendelt gépláncok jelen tervfázisban nem állnak rendelkezésre, ezek az Organizációs terv ismeretében véglegesednek, amit közvetlenül a Kivitelezés előtt készítenek el (a kiválasztott Kivitelező erőforrásai és organizációs elképzelései alapján). Ekkor válnak ismertté az egyes építési részzszakaszok, várható építési idők és az építés során használt építő és szállító gépek mozgásai.

A jelen vizsgálat során az alábbiak szerint megbecsültük az út- és a hídepítés elvi sorrendjét és az alkalmazandó gépláncokat.

A számított értékek alapján megállapítható, hogy az útépítés során a legnagyobb zajterhelést a földmű építése munkafázis jelenti. A tervezett nyomvonal mentén mindegyik változat esetén van olyan védendő épület, ahol az építés alatti zajterhelés várhatóan határérték feletti szintet okoz. Az É4 és a D1 változat a Kisoroszi, illetve a Gödöllői út meglévő szakaszát használja fel, ezért továbbtervezés esetén az

építéstől várható zajterhelés pontosítását, a zajcsökkentés lehetőségeit az organizációs tervek, az építés ütemezése ismeretében el kell majd készíteni.

A hídépítés során a zajtól védendő épületek az É4 változat esetében az építési területektől kevesebb, mint 100 méterre is találhatóak. A számított értékek alapján megállapítható, hogy egyes munkafázisokban a határérték feletti zajterhelés nem zárható ki. Ezért a továbbtervezés során a hídépítés felvonulási területe és tényleges építési területei alapján a várható zajterhelés mértékét pontosítani szükséges.

Általánosságban megállapítható, hogy a városi környezet keresztezése miatt az építés alatt a védendő létesítmények, lakóházak közelsége miatt zajvédelmi konfliktus várható.

#### *Szállítási útvonalak*

A számítások alapján megállapítható, hogy a beszállítási útszakaszok (2 sz. főút, 2104 j. út, 11 sz. főút) a szállítási forgalom nélkül is jelentős forgalmat bonyolítanak, ezért a szállítási fogalom érdemi többletterhelést nem jelent a meglévő úthálózaton.

A Kivitelező feladata lesz az Organizációs tervben a tényleges szállítási útvonalak kijelölése, amelyeket az önkormányzattal egyeztetnie kell. Amennyiben a közúti szállítás a meglévő úthálózaton a lakott területek érintése nélkül nem oldható meg, akkor az ilyen, zajvédelmi szempontból érzékeny útszakaszokon csak a nappali időszakban szabad szállítási tevékenységet végezni, és a szállítás mértékét szabályozni kell a várható zajterhelés szerint.

Az útvonalak mentén az esetlegesen védendő épületek (statikai) állapotfelmérését a későbbi panaszok elbírálhatósága érdekében a kivitelezés, szállítási tevékenység megkezdése előtt el kell végezni. A munka megkezdéséről, a szállítási tevékenység ütemezéséről az Önkormányzatot és az érintett lakosságot tájékoztatni szükséges.

### **3.9. Rezgés**

A tervezett létesítmény üzemelése során nem okoz a védendő létesítményeknél határértéket megközelítő rezgésterhelést.

A tervezett létesítmények építését megelőzően az építés alatt használni kívánt szállítási útvonalak mentén a várhatóan rezgéshatással érintett védendő épületek állagfelmérését el kell végezni, valamint célszerű a szállítási tevékenység megkezdése előtt és annak folyamán is rezgésméréseket végezni.

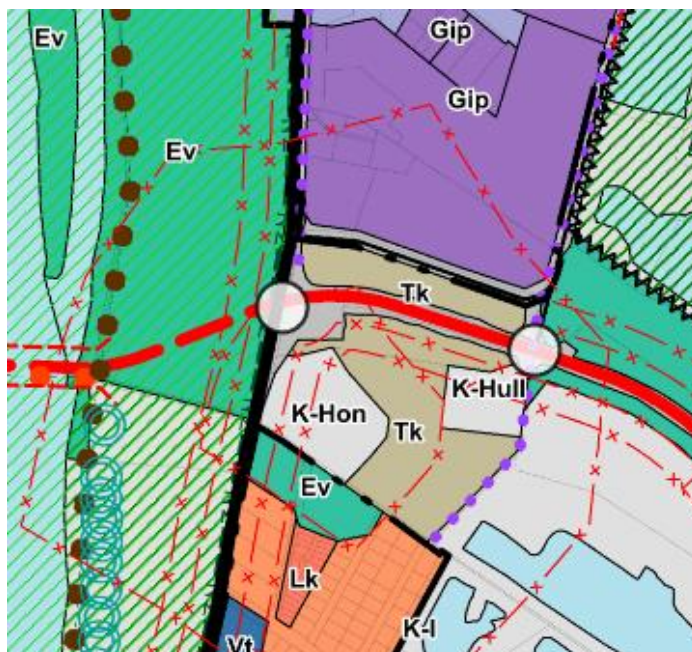
Ahogy a zajterhelési határértékek, úgy a rezgésterhelési határértékek is az éjszakai időszakban szigorúbbak. Ezért az építési munkálatokat és a szállítását úgy kell szervezni, hogy a rezgésterheléssel járó tevékenységeket csak a nappali időszakban szabad folytatni a határértéket meg nem haladó mértékben (különösen a szállítási tevékenységre vonatkozóan).

### 3.10. Hulladék

#### Érintett hulladékgazdálkodási területek

A **D2 változat** nyomvonala Vác külterületének déli részén, a 2. sz. főúttól K-re kb. 500 m hosszon keresztezi az **egykori Vác-Derecske dűlő nem veszélyes hulladéklerakó mára beerdősült területét**.

Vác Szerkezeti tervében (2023) az érintett hulladéklerakó részben kiszabályozott közlekedési terület (Kök), részben természetközeli terület (Tk):



A körforgalmú csomópont területe határos a HM lőszerraktárával, mely a 0419 hrsz-on, különleges honvédségi terület (K-Hon) besorolás alá esik.

A Mott MacDonald Kft. 2015. szeptemberében elkészítette az M2 Budapest – Vác gyorsforgalmi út Sződligeti bekötő útjának Előzetes Vizsgálati Dokumentációját. Ebben az alábbi információk szerepelnek az érintett hulladéklerakóról:

**Vác Város Derecske dűlő 0418/3 és 0420/4 hrsz alatti nem veszélyes hulladéklerakó** KTVF:11545-2/2010 ikt. számon rekultivációs engedéllyel rendelkezik. Az engedélyes (kötelezett) Vác Város Önkormányzata. A hulladéklerakó rekultivációs kivitelezési munkájára még nem került sor. A lerakó jelenleg használaton kívül van, az út által érintett területe az útfejlesztő vagyonkezelésében van. A területet jelenleg fás, bokros benövés borítja, helyenként szinte áthatolhatatlan bozóttal benőtt. Sajnos itt illegális hulladéklerakások is előfordulnak.

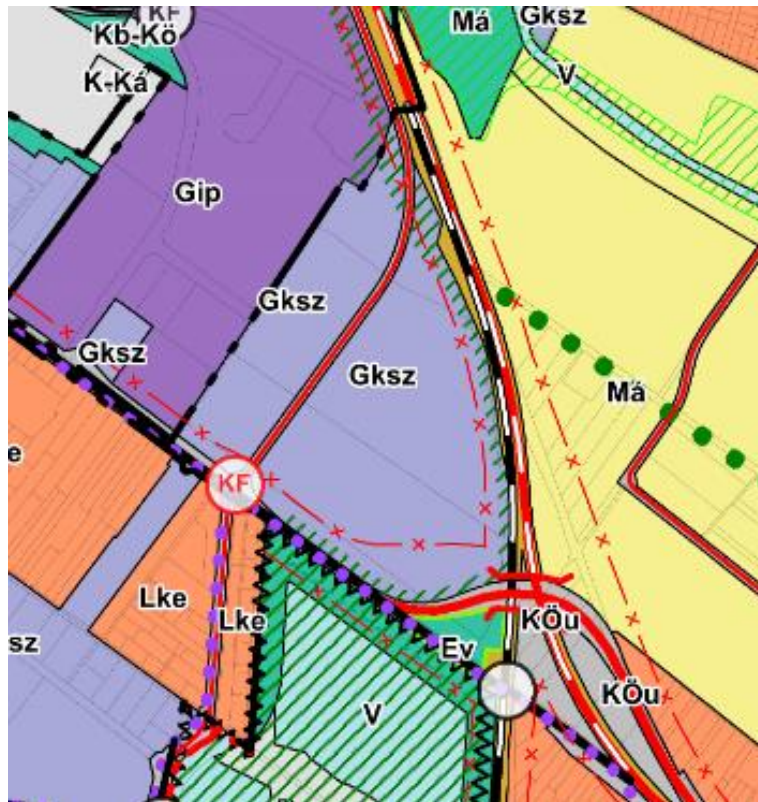
Vác Város Önkormányzatától megkaptuk „**Vác, Derecske dűlő hulladéklerakó rekultivációjának előkészítése**” című **szakvéleményt**, melyet az Enviro-Expert Kft. készített 2023. decemberben.

A **D1 változat** kb. 350 m hosszon keresztülvezet a - Sződligeti bekötő út Előzetes Vizsgálati Dokumentációjában szintén ismertetett - **Fót-Gép Fuvarozó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**



üzemeltetésében lévő Vác Csatamező dűlő 0390/2, 0390/3 és 0390/4 hrsz. **építési-bontási hulladékkezelő telepen**. A Kft. 1997 óta üzemelteti a telephelyet. A telephely Vác DK-i szélén a Csatamező utca és a Budapest Szob vasútvonal, valamint az egykori Beton és Vasbeton Művek jelenleg Ipari Parkká alakított terület által bezárt háromszög alakú ingatlanon fekszik. A telephelyen az inert anyagokat átvesszik, előkezelik, osztályozzák, majd az értékesítésig tárolják. A telephely érvényes működési engedéllyel rendelkezik.

Vác Szerkezeti tervében (2023) az érintett hulladéklerakó kereskedelmi-szolgáltató gazdasági terület (Gksz):



Egyéb hulladéklerakó, engedély nélküli hulladéklerakat érintéséről nincs tudomásunk; az Önkormányzati egyeztetéseken ezzel kapcsolatos információk nem hangzottak el a vizsgált nyomvonalak kapcsán.

### **Hulladék közszolgáltatás az érintett településeken**

2023. július 1-jével új hulladékgazdálkodási rendszer lépett életbe, melyben a magyarországi települési hulladék begyűjtését, kezelését és számlázását koncessziós formában a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. végzi. A hulladék elszállítását továbbra is a területi szolgáltatók végzik. Vácon és Sződligeten a Vertikál Group Nyrt., Tahitótfalu területén pedig a BKM Budapesti Közművek Np. Zrt.

### A létesítmény hatása

A **D2 változat** nyomvonal Vác külterületének déli részén, a 2. sz. főúttól K-re kb. 500 m hosszon keresztezi az egykori **Vác-Derecske dűlő nem veszélyes hulladéklerakó** mára beerdősült területét. A hulladéklerakó területén áthaladó nyomvonalszakasz esetében a **rekultivációs tervet az út építését figyelembe véve módosítani kell**, az illetékes környezetvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell, majd ez alapján elvégezni a szükséges műveleteket.

Megállapítható, hogy a Vác-Derecske dűlő nem veszélyes hulladéklerakó érintése az útépitési beruházás szempontjából **többlet tervezési feladatot, költségesebb és időigényesebb kivitelezési technológiát jelent.**

A **D1 változat** kb. 350 m hosszon keresztülvezet a Fót-Gép Fuvarozó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. üzemeltetésében lévő **Vác Csatamező dűlő 0390/2, 0390/3 és 0390/4 hrsz. építési-bontási hulladékkezelő telepen.** Az építési-bontás hulladékkezelő telep érintése az útépitési beruházás szempontjából nem jelent hátrányt; rekultivációs feladatok itt nem adódnak.

A tervezett létesítménynek a környék egyéb, hulladékgazdálkodási szegmenst érdemben befolyásoló része nem lesz.

Az út menti kommunális hulladék megjelenését nem lehet műszaki eszközökkel megakadályozni. A terület szennyezését, a szemetelést a megfelelő helyeken elhelyezett, és ürített gyűjtő edények kihelyezésével és a növénytelepítés helyes – védelmi jellegű – megválasztásával lehet elkerülni.

### Építés hatása

A D2 változat továbbtervezése, megvalósítása esetén a **kivitelezés megkezdése előtt** a Vác-Derecske dűlői hulladéklerakó rekultivációs tervét módosítani kell, az illetékes környezetvédelmi hatósággal engedélyeztetni kell, majd ez alapján el kell végezni a szükséges műveleteket.

**Rendkívül fontos, hogy a Szentendrei-szigeti szakasz teljes egészében parti szűrésű vízbázisok védőterületén halad, ahol a hulladékok megfelelő gyűjtése, kezelése kiemelt prioritás!**

## **4. A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK**

(314/2005.(XII. 25.) Korm.rendelet 6. számú mellékletének 6.e pontja)

### Talaj, talajvíz

A talajvíz, vízbázisok védelme érdekében környezetvédelmi létesítményként a hidrogeológiai A védőterületeken kialakítandó burkolt árok épülnek. A D2 változat mivel vízbázis belső és külső védőterületet érint a hatályos jogi szabályozás, és a vízbázisvédelem gyakorlata alapján nem támogatható, így erre létesítményt külön nem adunk meg. Esetleges továbbtervezés során a fentiekhez hasonlóan a hidrogeológiai A védőterületen burkolt árok kialakítása indokolt, a belső és külső védőterület érintettségét pedig a hatóságokkal és kezelőkkel a vízbázis biztonságát biztosító módon kell egyeztetni.

A szennyeződésre érzékeny környezetre való tekintettel monitoring kút kialakítását javasoljuk az

- É4 változat 5 km sz. környezetében a hidrogeológia B védőterületen, a füvesített földmedrű árok mellett,
- D1 változat 7 km sz. környezetében a hidrogeológia B védőterületen, a füvesített földmedrű árok mellett,
- a D2 változat esetleges továbbtervezése esetén a Vízügyi szervezetekkel egyeztetni szükséges és a szükséges intézkedések rögzítése mellett a monitoring kutak kialakítását is egyeztetni kell.

Általánosságban ugyanakkor megjegyezzük, hogy a Szentendrei szigeten számos figyelőkút működik jelenleg is, melyek figyelembevétele a továbbtervezés során indokolt.

### Felszíni víz

A terv törekszik a felszíni víztestekkel való környezetvédelmi konfliktusok elkerülésére, amennyire az lehetséges. A tervezési terület váci oldalán a meglévő úthálózat vízelvezetése felhasználásra kerül, valamint több tározó, párologtató árok és medence létesül a csekély mennyiségű felszíni befogadó következtében. A két érintett patak közül a Felső-Gombás-patakot csak megközelíti az É4 nyomvonal, ugyanakkor nem keresztezi azt. Ennek ellenére a patak befogadóként felhasználásra kerül. A D1 változat keresztezi a Gombás-patakot, amely korrekcióra szorul. A D2 változat tározókba és földmedrű talpárkokba vezeti el a csapadékot, amely közvetve eljuthat a Dunába. A környezeti károk és a haváriás esetek érdekében valamennyi befogadó előtt hordalékfogó műtárgyak létesülnek, amelyek elzárási lehetőséggel ellátottak. Mindhárom nyomvonalváltozat hídműtárggyal keresztezi a Dunát, ugyanakkor közvetlen csapadékvízelvezetés a folyóba nem megengedett.

Mivel a két tervezéssel is érintett patakba való bevezetési pont közel helyezkedik el a saját dunai torkolatukhoz, ezért védelmi intézkedés nem javasolt. Az esetleges szennyeződések a Dunába kerülésük után megfelelően hígulnak a relatív magas vízhozam következtében.

A Szentendrei-szigeten felszíni befogadó nem található, ezért az adott lokáción tervezett nyomvonalváltozatok vízelvezetése (Tótfalu elkerüléssel együttesen) tározókkal megoldott. Ennek pontos paramétereit korábbi fejezetekben ismertettük. Jelen fejezetben a szigeten létesítendő útpályával és

annak szakaszaival kapcsolatban felszíni víz tekintetében további védelmi intézkedés nem tehető. A kapcsolódó úthálózati elemek jelenlegi vízelvezetése felhasználásra kerül, amennyiben az lehetséges.

A tervezett védelmi intézkedésekkel a felszíni vizek védelme biztosított, ezért külön **monitoring vizsgálatokra nem teszünk javaslatot**.

### **Levegőtisztaság-védelem**

A jelenlegi és a forgalomba helyezést követő állapotban az út és a kapcsolódó közúti immissziós értékek nem mutatnak számottevő levegőkörnyezetre gyakorolt hatást. Az eredmények valamennyi vizsgált komponens esetében a levegőtisztaság-védelmi határérték alattiak. A védendő létesítmények homlokzatánál meghatározott terhelések szintén a határérték alattiak.

A jelen hatástanulmány keretében elvégzett levegőtisztaság-védelmi vizsgálat alapján **monitoring pontokat és méréseket nem javaslunk**. Azonban a továbbtervezés (az Organizációs terv elkészültét követően) során a későbbi tervfázisok részletesebb adatai és vizsgálatai alapján felül kell vizsgálni a monitoring vizsgálatok szükségességét. Amennyiben szükséges monitoring vizsgálat, úgy meg kell határozni a helyét és a gyakoriságát.

### **Élővilágvédelem**

A D2 nyomvonal esetében kettő **ökológiai átjáró (csőáteresz) kiépítését** javasoljuk az alábbiak szerint:

Helyszín (km sz.)	Műtárgy
1+300	ökológiai átjáró 1,0 m ny.
1+500	ökológiai átjáró 1,0 m ny.

*Ökológiai átjárók*

A kételtűek védelmére az átvezetések környezetében kétoldali terelőelemek elhelyezését irányozzuk elő.

A Duna parti sávjában található élőhelyek esetében az ökológiai kapcsolatot a híd-műtárgy megépítése után - amennyire csak lehetséges - **helyre kell állítani**, a tervezett hidak nyílásmérete ezt lehetővé teszi.

Mivel a főút mentén védőkerítés építése a kialakításból fakadóan nem célravezető, azért a **vadveszélyt a táblával jelezni kell**, és a továbbtervezés során ezek helyszíneit, illetve a vadgazdálkodási véleményben említett **sebességkorlátozás (60 km/h) szükségességét egyeztetni kell**. A hídfők térségében a vad útpályára történő feljutását - lokálisan akár kerítésszakasz kialakításával – meg kell akadályozni.

Az építési munkák megkezdése előtt javasolt a **védett növény előfordulásokat a területileg illetékes természetvédelmi kezelővel egyeztetve leszalagozni** a közvetlen hatásterületen kívül eső előfordulások védelme érdekében.

Az építést megelőző időszakra vonatkozó védelmi intézkedések a védett növényfajok áttelepítésének a lehetősége, amelyet a kiviteli terv elkészülése után szükséges részletesen kidolgozni. **A kiviteli tervek ismeretében, külön engedélyezési eljárás keretében a Dum-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal**

együttműködve a védett növényfajok áttelepítési tervét el kell készíteni és a szükséges áttelepítéseket el kell végezni.

Az áttelepítés esetén a kivitelezés megkezdését megelőző vegetációs periódusban a védett növényfajok állományait újra fel kell mérni.

A részletes kiviteli tervek ismeretében a ténylegesen érintett fajokat, azok példányaikat egyedi jelöléssel kell ellátni, majd lehetőleg a nyugalmi időszakukban kell őket áttelepíteni. A befogadó helyet a területileg illetékes Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal közösen kell kijelölni.

### Élővilág-védelmi monitoring

Élővilágvédelmi monitoring tekintetében a következő előírásokat tesszük:

- A D2 változat esetében szükséges a létesítendő 2 ökológiai átjáró és az útpályán az elütés vizsgálata. Mindezen ellenőrző adatgyűjtéseket a tavaszi vándorlási, szaporodási időszakban kell elvégezni. Amennyiben a kételtűek és hüllők vizsgálata a fenti 2 megjelölt területen kedvezőtlen eredményt ad, úgy további intézkedéseket kell tenni a védett fajok érdekében.
- A megépülő változat esetében a vad-elütések vizsgálata a kihelyezett vadveszélyt jelző táblákkal védett szakaszokkal összevetve. Az eredmények alapján szükség szerint a vadvédelmi intézkedések (táblázás, sebességkorlátozás) felülvizsgálata.

### **Védett növények áttelepítése esetén az áttelepítés sikerességének vizsgálata**

Az áttelepítés sikerességét 3 éven keresztül szükséges vizsgálni. A vizsgálatnak meg kell állapítania az áttelepített egyedek túlélési sikerét, a magvetéssel történő mentés hatékonyságát.

### Tájvédelem

A tájbaillesztés hatásos eszköze a **növénytelepítés**. A közutak menti területen a növények, fák, facsoportok a tájbaillesztés és tájékozódás eszközei, amelyek egyrészt a vezető figyelmének fenntartását segítik, másrészt a környezeti, klimatikus viszonyokat javítják (pl. árnyékoló hatás). A növénytelepítés segíti felhívni a figyelmet a veszélyes helyekre, csomópontokra. Sík terepen, alacsony töltés vagy egyenes útszakasz esetében kétoldali ligetes növénytelepítés javasolt azon helyszínekre, ahol a mezőgazdasági hasznosítás következtében csekély növényzet jelenik meg a tájban:

- Tahitótfalu elkerülő mentén
- É4 változat esetében a 1113. jelű út szakaszán kb. 6+000 km szelvénytől a Tótfalu elkerülőig
- D1 változat esetében a 1114. jelű út szakaszán kb. 7+000 km szelvénytől a Tótfalu elkerülőig
- D2 változat esetében a 3+600 km szelvénytől a Tótfalu elkerülőig.

A bevágásban haladó útszakaszok takarása nem szükséges; ezeken a szakaszokon esetleg a bevágásrészük növénytelepítésére kell figyelmet fordítani. Azon helyszínekre, ahol az útpálya erdőterületen halad keresztül, vagy erdőterület övezi, illetve a belterületi szakaszokra nem javasolunk növénytelepítést.

Az út másként tárul fel síkvidéken és dombvidéken, továbbá az út látványa változik bevágásban, illetve töltésen. Az út látványa, növénytel történő takarhatósága a földmű magasságától függően változik. A sík vidéki létesítmények, földművek minden esetben egyszerűbben „takarhatók”. A 2-3 m magasságú cserjesáv teljes takarást jelent. 3 m-ig a szintkülönbség alig, vagy csak éppen érzékelhető.

A műtárgyak látványa szintén eltérő. Az aluljárók alig, míg a felüljárók, hidak és a 9-10 m-nél magasabb töltések markáns művi elemként jelennek meg a tájban, a tájképet markánsan megváltoztatva. A környező tájból kiemelkedő műtárgyak esetében a részsűoldalakra cserjesáv telepítése javasolt, illetve a figyelemfelhívás érdekében lehetőség szerint – a rendelkezésre álló kisajátított terület függvényében –

facsoportok kiültetését kell előirányozni. A rézsűk erózióvédelmének biztosításához kúszó növényfajok, illetve a kevés ápolást igénylő, esetlegesen kedvezőtlen termőhelyi adottságokat jól tűrő fajok telepítése javasolható. A megépült rézsűk gyepesítésénél előtérbe kell helyezni az őshonos és a tájra jellemző fűveket, így elő tudjuk segíteni a rézsű lassú beilleszkedését a tájba, illetve valószínűleg az inváziós fajoknak is kevesebb étletteret engedünk. A töltések oldalába cserjesáv javasolható, amelyek megnyugtató térérzetet biztosítanak, illetve csökkentik a balesetek súlyosságát. Minden hídváltozat esetében javasoljuk a töltésrézsűk fentieknek megfelelő növénytelepítését.

Facsoportok alkalmazása a csomópontok, útcsatlakozások környezetében lehet indokolt, ahol erre megfelelő méretű terület áll rendelkezésre.

Az É4 változat esetében zajárnyékoló fal építése válik szükségessé a 2+570 – 2+700 km sz. között Vác, Árok sor térsége kertvárosi lakóterület védelme érdekében. 2 m magas, átlátszó zajárnyékoló fal létesítése javasolt. A D1 változat esetén Vác, Alsóváros területén az út jobb oldalán a 4+430 – 4+860 km sz. között szintén 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítése javasolt. A **zajárnyékoló fal tájbaillesztését** jelen helyzetben az átlátszó fal elemekből való megépítés biztosítja.

A **híd-műtárgyak tájbaillesztését** segítik a kevésbé magas pilonok, az alacsonyabb ívek, átlátszóbb felszerkezetek, valamint a helyi anyaghasználat (pl. kőanyagok a hídfőknél), esetleg színezés. A közvilágítási oszlopok, és a híd díszvilágításának helyes megválasztása is a tájbaillesztés eszköze. Ebből a szempontból a D1 változat Vác belvárosához csatlakozó elhelyezkedése okán kiemelt figyelmet érdemel.

### **Zajcsökkentési intézkedések**

Az **É4 változat** esetében a hídfő Vác, Árok sor térségében a kertvárosi lakóterület szélét érinti, ahol a jelenlegi zajszinthez képest jelentős a növekmény, ezért a zajcsökkentés érdekében út bal oldalán a 2+570 – 2+700 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk. A zajárnyékoló fal méretezését a továbbtervezés során kell pontosítani.

A jelenleg kis forgalmat bonyolító Szentpéteri dűlő térségében a Kisoroszi (1113 j.) út mentén a továbbtervezés során részletesen vizsgálni kell a védendő létesítmények funkcióváltási lehetőségét, esetleges elbontását a zajvédelmi konfliktus megoldásához.

A **D1 változat** esetén a Gödöllői (2104 j.) út esetében az új aszfalt burkolat létesítésével és az „A” akusztikai érdesség hosszútávú fenntartásával kell biztosítani a zajnövekmény elkerülését.

Vác, Alsóváros területén a hídfő térségében a lakóházak Duna felé néző védendő homlokzatánál a jelenlegi zajszinthez képest jelentős zajnövekmény várható, ezért a zajcsökkentés érdekében az út jobb oldalán a 4+430 – 4+860 km sz. között 2 m magas átlátszó zajárnyékoló fal létesítését javasoljuk. A zajárnyékoló fal méretezését a továbbtervezés során kell pontosítani

A D2 változat esetében zajvédelmi intézkedés nem szükséges.

A **Tótfalu elkerülő** mentén a Tahi híd mindkét oldalán – nyugati hídfőnél a kemping területén, keleti hídfőnél a közeli lakóháznál - felmerülő enyhe zajnövekmény elkerülését az új aszfalt burkolat létesítésével és az „A” akusztikai érdesség hosszútávú fenntartásával kell megoldani.

### **Zajvédelmi monitoring**

Előzetesen megállapítható, hogy az É4 és D1 változatok esetében a Kisoroszi és Gödöllői út mentén megmaradó igen közeli lakóházak esetében határérték feletti zajterhelés várható, ezért a megmaradó védendő épületek figyelembe vételével a monitoring mérést kell végezni az építést megelőző és az



üzemi állapotban. A továbbtervezendő változat függvényében a zajmérési monitoring pont kijelölése a későbbi tervfázis feladatát képezi.

### **Rezgésvédelmi monitoring**

A tervezett állapotban az üzemi forgalomtól határérték feletti rezgésterhelés kialakulása az É4 és D1 változatok esetében a Kisoroszi és Gödöllői út mentén megmaradó igen közeli lakóházak esetében várható, ahol a monitoring mérést kell végezni az építést megelőző és az üzemi állapotban.

Az építés időszakában a szükséges rezgés monitoring pontokat a Kivitelező kiválasztását követően az elkészült organizációs terv, és a Kivitelező által az önkormányzatokkal egyeztetett szállítási útvonalak ismeretében kell majd kijelölni. Rezgésvédelmi monitoringot a szállítási útvonal kijelölését követően a szállítási útvonalhoz közel fekvő védendő létesítmény esetén szükséges végezni. A kivitelezés, illetve szállítási tevékenység megkezdése előtt javasolt az igen közeli épületek esetében állapotfelmérést végezni, és fotódokumentációval rögzíteni a meglévő repedéseket a későbbi vitás helyzetek elkerülése végett.

## **5. KÁROS HATÁSOKAT MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA**

### **TALAJ, FELSZÍN ALATTI VÍZ**

#### **Építés idejére vonatkozó előírások**

Az építés hatásainak mérséklésére a jogszabályokban foglalt előírásoknak megfelelő, általános előírások az alábbiak:

A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj- és a talajvíz szennyezése elkerülhető legyen. Kiemelt figyelmet igényelnek az építési terület közelében lévő vízbázisvédelmi területek.

Figyelembe kell venni a talajvédelmi utasításokat, gondosan ügyelve, hogy a szállítási útvonalak minél kevesebb mezőgazdasági művelés alatt álló, illetve érzékeny területet vegyenek igénybe.

A terület érzékenységre való tekintettel elsődlegesen a vízbázis területek védelmével kapcsolatosan kell megfogalmazni, hogy belső-, külső védőterületen építési telephelyet, depóniát létesíteni tilos!

Amennyiben más megoldás híján hidrogeológiai A védőterületen válik szükségessé felvonulási terület, depónia kialakítása, úgy annak megoldásáról a vízbázis üzemeltetőjével egyeztetni szükséges mindazon intézkedéseket, melyek a vízkészlet minőségi és mennyiségi védelmét, valamint a kapcsolódó infrastruktúra hálózat védelmét biztosítani fogják (pl. burkolt felületek kialakítása, provizóriumok építése, kármentő tálca alkalmazása, havária intézkedések kidolgozása, stb.).

A vízbázis védelme szempontjából a felszíni metszet védőterületein túl, a vízkészlet felszín alatti sértetlenségét is biztosítani kell, aminek a hídépítés, pillér alapozás, és építés során a fizikai és kémiai sértetlenséget is jelentenie kell.

A földtani közeg, illetve felszín alatti vizek védelme érdekében a Kivitelezőnek az építés során esetlegesen bekövetkező havária események megfelelő kezelésére intézkedési, védelmi tervet kell készítenie.

A munkálatok közben a biztonsági intézkedések ellenére fellépő szennyeződésektől a területet haladéktalanul mentesíteni kell, elkerülve a szennyezés továbbterjedését.

Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóinak, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóinak kijelölését és kialakítását a szennyeződésre kevésbé érzékeny fedőréteg és talajvíz környezetben, nemcsak a fedőréteg adottságok, de az általános talajvíz áramlási irányok figyelembe vételével kell kijelölni. Az ideiglenes, veszélyes hulladéktárolók kialakításához szigetelő lemez (pl. polietilén fólia) alkalmazása, vagy vízzáróan burkolt felületek igénybevétele kívánatos, különösen a szennyeződésre érzékeny területeken.

A munkát végző gépek parkolóját lehetőleg a gyengébb talajminőségű, és vízbázis szempontjából (valamint élővilágvédelmi) szempontból kevésbé érzékeny területeken kell kialakítani, továbbá a munkák befejezése után ezeket a területeket rekultiválni kell.

Depónia kialakításánál a tervezési területtel szomszédos mezőgazdasági területek védelme is szükséges; az ideiglenes területigénybevételt minimalizálni kell.

A munkaterületen környezetvédelmi mentőegységet kell tartani az esetleges olajfolyások azonnali lokalizálásához és a kármentesítés megkezdéséhez. Esetleges gépolaj csöpögés összegyűjtéséhez kármentőtálca helyszínen tartása szükséges. A kármentőtálcában felfogott - veszélyes hulladékként kezelendő - olajat fáradt olajként kell összegyűjteni és elszállítani a területről. Helyszíni tömítéscsere szükségessé válása esetén fóliaterítés, tepsi alkalmazása szükséges, az esetleg talajra került olajszennyeződést pedig a talaj eltávolításával azonnal meg kell szüntetni. Az olajos géprongyok ugyancsak veszélyes hulladékként zárt edényzetben gyűjtendők és kezelendők.

A termőföld igénybevétele miatt a talajvédelmi követelmények meghatározásához talajvédelmi terv készítése szükséges, illetve e dokumentum előírásai alapján humuszgazdálkodási tervet kell készíteni. Az építés során lenyesett, felhasználható humuszos termőréteg az építés ideje alatt elkülönítetten kerüljön tárolásra, gondoskodva a mentett termőrétegre vonatkozó előírás (29/2006 FVM rendelet) betartásáról. A leszedett humuszréteget úgy kell deponálni, hogy annak felülete másodlagos kiporzást ne okozzon.

A földtani közeg, illetve felszín alatti vizek védelme érdekében a Kivitelezőnek az építés során esetlegesen bekövetkező havária események megfelelő kezelésére intézkedési, védelmi tervet kell készítenie.

A munkálatok közben a biztonsági intézkedések ellenére fellépő szennyeződésektől a területet haladéktalanul mentesíteni kell, elkerülve a szennyezés továbbterjedését.

### **Üzemeltetésre vonatkozó előírások**

A téli síkosságmentesítésnél minden esetben a meteorológiai körülményeket figyelembe véve a szükséges minimális, a forgalombiztonság igényeit is kielégítő anyagmennyiség kijuttatását kell elvégezni.

## **FELSZÍNI VÍZ**

### **Építés idejére vonatkozó előírások**

A felszíni víztestek állapotromlásának elkerülése érdekében a kivitelezés során kerülni kell a felszíni víz veszélyeztetését, törekedni kell a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet környezeti célkitűzéseinek elérésére és be kell tartani ezen rendelet előírásait. A felszíni vízbe bocsátott csapadékvíz minőségének mindenkor meg kell felelnie a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 2. sz. melléklet, 4. Általános védettségi kategória befogadóira megállapított határértékeknek.

A felszíni vizek állapotromlásának megakadályozása érdekében az engedélyes bármilyen szennyezés észlelése esetén köteles azonnal igazgatóságunkat értesíteni, továbbá meg kell kezdenie a kárelhárítást, kárenyhítést.

Bármely rendkívüli, akár véletlenszerű szennyezés esetén is, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 36. § (I)-(5) bekezdéseinek megfelelően a szennyezést okozó szankcionálható.

A vizek és vízellátási létesítmények más nyomvonal jellegű építményekkel történő keresztezése és megközelítése esetén a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló

tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletét be kell tartani.

A nyomvonal keresztezésével érintett és mederkorrekcióra szoruló Gombás-patakban, az építési munkák ideje alatt is a folyamatos vízelvezetés biztosítása szükséges.

Az építés során is biztosítani kell a felszíni vizek szabad áramlását (Gombás-patak, Felső-Gombás-patak és Duna), azok átvezetéséről a kivitelezés alatt is gondoskodni kell.

A vízfolyások minőségének védelme érdekében a kivitelezési munkálatok alatt a munkagépek karbantartása burkolt, vagy vízzáróan szigetelő felületen történhet. A kivitelezéskor a veszélyes anyagok átmeneti tárolása szintén vízzáróan szigetelt vagy burkolt felületen, a vízfolyástól legtávolabb eső részeken történhet.

### **Üzemeltetésre vonatkozó előírások**

Az üzemelés során hordalékfogó műtárgyak karbantartásáról gondoskodni kell. A műtárgyakból eltávolításra kerülő anyagot az előírásoknak megfelelően kell elhelyezni, ártalmatlanítani. (225/2015. (VIII. 7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól.)

A téli síkosságmentesítésnél minden esetben a meteorológiai körülményeket figyelembe véve a szükséges minimális, a forgalom biztonságos igényeit is kielégítő anyagmennyiség kijuttatását kell elvégezni.

A havária esetek kockázatát lecsökkentik a jogszabályoknak, szabványoknak, előírásoknak megfelelő technológiai megoldások, és az előírások szerinti üzemeltetés. A karbantartásokkal, ellenőrzésekkel a meghibásodások, károsodások időben feltárhatók és javíthatók.

## **LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM**

### **Kiviteli tervre vonatkozó előírások**

Az engedélyezési eljárásokat követően az engedélyekben foglalt levegőtisztaság-védelemre vonatkozó előírásokat a kiviteli tervezés során figyelembe kell venni.

### **Építés előtt elvégzendő feladatok**

Az Organizációs terv (véglegesedett szállítási útvonalak, kivitelezési tevékenység) alapján, meg kell vizsgálni a szükséges védelmi intézkedéseket, a monitoring pontok körét.

### **Építés idejére vonatkozó előírások**

Közúti beszállítás során a szállítási útvonalat – lehetőség szerint - úgy kell megtervezni, hogy az minél kevesebb lakott területet érintsen. A késő délutáni és kora reggeli közúti szállítást kerülni kell, mert a környező úthálózat telítettsége nagy (csúcsóra forgalmi helyzetek ekkor alakulnak ki).

A Kivitelező feladata az Organizációs tervben a tényleges szállítási útvonalakat kijelölni, az érintett önkormányzatokkal egyeztetni. A közúti beszállítás során a szállítási útvonalat – lehetőség szerint - úgy kell megtervezni, hogy a minél kevesebb lakott területet érintsen.

A munka megkezdéséről, a szállítási tevékenység ütemezéséről az Önkormányzatot és az érintett lakosságot tájékoztatni szükséges.

Tervezői javaslat az építést végző gépek és berendezések telephelyeit a nyomvonalhoz minél közelebb kell kijelölni, kerülve a fölösleges mozgásokat a környező úthálózaton.

Anyagszállításra a tervezett pálya nyomvonalának használata javasolt.

A bevágás esetén kifejtett anyag töltésként való beépítését a továbbtervezés során meg kell vizsgálni, és ennek függvényében a kitermelés helyszínéről a beépítés helyszínére történő vonali szállítást kell előnyben részesíteni. Törekedni kell a bevágásból kitermelt földmennyiség minél nagyobb arányú felhasználására, akár a bevágási anyag minőségének javításával.

Építés alatti szakaszban gondoskodni kell a kiporzás elleni védelemről, az anyagdepóniák, és a közutakon történő anyagszállítás esetében is. A szállító járműveket ponyvás takarással kell ellátni. Az építési területen és környezetében, valamint a beszállítási útvonalakon a szálló por képződését szükség szerint locsolással kell a minimális mértékűre szorítani.

A létesítmény építésében csak olyan gépjárművek, munkagépek vehetnek részt, amelyek megfelelnek a mozgó pontforrásokra vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak. A munkagépek, szállítójárművek motorjai feleslegesen nem terhelhetik a környezeti levegőt kipufogógázokkal. Lehetőség szerint korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépeket szükséges alkalmazni, például Euro 6. Lakott területek közelében a határérték túllépés elkerülését munkaszervezéssel kell csökkenteni.

A megépített szakaszoknál a rézsűket - a kiporzás csökkentése céljából - célszerű minél hamarabb füvesíteni és növénytelepítést végezni.

Az építkezés, tereprendezés során tilos hulladékot égetni.

### **Üzemeltetésre vonatkozó előírások**

Levegőtisztaság-védelmi szempontból az útszakasz üzemeltetését az elérhető legjobb technika alkalmazásával a mindenkor hatályos jogszabályban meghatározott levegővédelmi követelmények betartásával kell végezni. Az üzemeltetés során az útszakasz rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni kell.

### **ÉLŐVILÁG: Ember**

#### **Ember - Egészségügyi hatások**

Az 5. fejezetben taglalt levegőtisztaság-védelmi, valamint zajvédelmi szempontú intézkedések a káros egészségügyi hatások megelőzését, csökkentését szolgálják.

### **ÉLŐVILÁG: növény, állat**

*Építés előtti időszakra, illetve építésre vonatkozó javaslatok*

Az élőhelyvesztés mértéke jelen projekt kapcsán számottevő; az alábbi értékmentési és élővilágvédelmi javaslatok megtartásával mérsékelhető:

Amennyiben a beruházás megvalósul, az itt fészkelő madárállomány, az odvas fákban megtelepedő denevérrakományok, a parti sávban mozgó hódok, az ürgék, valamint a nagy tömegben jelenlevő védett növények és a kiemelt ritkaságnak számító dunavirág védelmére kell, és lehet a legerőteljesebb hangsúlyt fektetni.

A **halfauna** védelme érdekében a hídépítéshez szükséges ártéri feltöltést, ideiglenes töltések, bejáró utak kialakítását kisvíz idején, a vízborítottság nélküli időszakban kell elvégezni.

A **madárfauna** védelmére már széles körben alkalmazott, a favágás időszakos felfüggesztése vagy eleve a fészkelés időszakához való igazítása, és jelen esetben is ez az egyetlen alkalmazható módszer. A kiemelten fontos erdős területeken, azaz mindhárom változat esetében a Duna hullámteréhez tartozó ártéri ligeterdőkben a fakitermelést augusztus 15-március 15 között kell elvégezni, így biztonságosan elkerülhető a fészkelő madarak és fiókáiknak pusztulása vagy a fészkelés sikertelensége.

A **denevérfauna** védelme érdekében, a madarakéhoz hasonlóképpen, egyedül a fakitermelés időszaki korlátozásával tudunk a leghatékonyabb módon beavatkozni. Itt a korlátozási időszak kissé eltér, és a javasolt favágási időszak október 1 – március 31 közé kell essen. Azonban az áttelelő denevérrakományok megvédése miatt a kivágást megelőzően alapos odú vizsgálatot kell végezni. Ehhez a természetvédelmi kezelővel (DINPI) egyeztetett, akár együttes területi bejáráson kell meggyőződni. Az áttelelő denevérekkel lakott faegyedek kivágása tilos.

A **hódok** esetében a hídfők kiépítésénél léphet fel olyan helyzet, hogy az építési területen hódvár fordul elő. Ekkor a területileg illetékes nemzeti parki igazgatósággal konzultálva a vár felszámolása és az állatok áttelepítése az egyetlen alkalmazható védelmi megoldás.

Hasonló beavatkozás alkalmazható **ürgék** esetében is. Az építkezés megkezdése előtt az eddig észlelt ürge-előfordulások körzetében a nemzeti parki igazgatósággal egyeztetve szakértő bevonásával az ürgék befogását és áttelepítését meg kell oldani.

A **dunavirág** esetében alkalmazható védelmi módszer, ami a kék fény csalogató hatásán alapul, és alapvetően hidak esetében szükséges alkalmazni. Mindhárom nyomvonalváltozat esetében a híd építésénél ezt a fénytechnikai eszközt szükséges betervezni.

Ennek a problémának a kiküszöbölésére dolgozták ki az ELTE kutatói módszerüket, amellyel a víz felszíne felett tarthatók a kérészek a hidak alatt is. A hidak aljára helyezett fényforrások, amelyek színösszetevőiket tekintve is vonzóbbak, a híd alatt kényszerítik a rajzó tömeget a fényre repülni, ezáltal a petecsomókat a vízbe hullatják. Fontos továbbá, hogy a híd- és partmenti kivilágítást olyan fényforrásokkal oldják meg, amelyek kevésbé vonzóak a dunavirág számára. Megjegyzendő, hogy a dunavirág lárváit csak a Szentendrei-Dunaágban találtuk meg, de a faj a főmederben is megtalálható a váci szakaszon is, de csak a rajzás idején sikerült megfigyelni.

A nyomvonalak mentén számos **védett növény** található. Védelmük érdekében az áttelepítés és/vagy maggyűjtés az állomány megóvása érdekében tehető egyetlen megoldás. Ennek módzatait, kivitelezhetőségét minden egyes érintett fajra vonatkoztatva meg kell vizsgálni botanikus szakértők bevonása mellett. A KHT készítésekor elvégzett felmérések eredménye alapján védett növények előfordulására a következő helyszíneken kell számítani.

#### É4 változat

- 0+600 km sz térsége
- 1+000 km sz térsége

- 1+500 km sz térsége
- 2+460 km sz térsége
- 2+700 km sz térsége
- 3+700 – 3+900 km sz között
- 4+350 km sz térsége
- 3+720 – 5+070 km sz között

#### D1 változat

- 5+300 km sz térsége
- 5+600 km sz térsége

#### D2 változat

- 0+300 – 0+500 km sz között
- 1+000 – 1+800 km sz között
- 2+300 – 2+500 km sz között
- 3+200 – 3+300 km sz között

A munkálatokat előzetesen egyeztetni szükséges a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal, továbbá javasolt folyamatos természetvédelmi szakfelügyelet biztosítása természetvédelmi szakemberrel. A munkák előtt javasolt a védett növény előfordulásokat a területileg illetékes természetvédelmi kezelővel szalaggal elkeríteni a közvetlen hatásterületen kívül eső előfordulások védelme érdekében.

A részletesen felmért élőhelyek közül a **3 és a fölötti természetességi értékű élőhelyek, a Natura 2000 területek és Nemzeti Parki területek esetében a területigénybevételt a műszakilag szükséges minimumra kell csökkenteni. Ezeket a területeket ideiglenesen sem szabad igénybevenni, ezért az építés időszakára kerítéssel kell lehatárolni az építési terület mindkét oldalán.**

#### É4 változat

- 0+500 – 0+970 km sz.
- 3+250 – 3+410 km sz.
- 3+750 – 4+200 km sz
- 4+400 – 4+600 km sz.

#### D1 változat

- 5+300 – 5+700 km sz.

#### D2 változat

- 0+700 – 1+800 km sz.
- 2+300 – 2+720 km sz
- 3+170 – 3+460 km sz

Sajnos ismert összefüggés, hogy amennyiben az építés átmeneti hatása következtében megindul a terület degradációja, invazív fajokkal való betelepülése, úgy annak visszaszorítása igen nagy erőfeszítést igényel, illetve sok esetben elmarad. A következő tervfázisok részletes adatai, illetve később a kivitelezés részleteinek ismeretében kell majd a pontos technológiai előírásokat megtenni a



terület védelmében. Az építést követő rendszeres kaszálás, fenntartás nagyban hozzájárul a terület minőségének megőrzéséhez, ezért is szükséges.

Az útépítés és hídépítés további, **időleges élőhelyvesztést** is okoz. A szállítási útvonalak, az építési anyagok lerakóhelyei, felvonulási területek számottevő méretű területet foglalhatnak el, roncsolva, szennyezve a természetes élőhelyeket. A tervezési területen nagyméretű hídműtárgy épül, melynek szerkezete, építési technológiája még nem eldöntött. Azonban mindegyik hídváltozat esetében a hídfő mögött a híd vonalában 150 m hosszú 50 m széles szerelési-építési terület kialakításával kell számolni, melyhez a vonali beszállítás tartozik.

**A szigeti helyzetből, a partiszűrővíz bázisok védőterületeinek, és a természetvédelmi oltalom alatt álló területek érintéséből adódóan a beszállításra kerülő anyagok beépítés helyére történő eljuttatása, valamint a felvonulási területek kijelölése is kiemelt figyelmet igénylő feladat!**

A területigénybevétel során elsősorban a kisajátított terület igénybevétele szükséges az építés időszakában is. Amennyiben többlet terület felhasználása is szükségessé válik, úgy a kevésbé értékes, illetve építéssel szükségszerűen terhelt területek igénybevételét javasoljuk. Az építést követően ezeket a helyszíneket rekultiválni kell, az élőhelynek megfelelő fajok telepítésével és fenntartó kezelésével.

Az élőhelyek időleges megszűnését vagy tartós megváltozását eredményezheti az útépitésekkel kapcsolatos anyaggyűjtőhelyek létesítése is. A beruházás során a meglévő anyaggyűjtőhelyek, bányák használata javasolt. A szállítási útvonalak kijelölésekor a vonali, tehát a kisajátítással érintett területeket kell felhasználni.

Az építkezés, a szállítás okozta megnövekedett forgalom, időlegesen a későbbinél nagyobb térségben jelent **környezetszennyezést** (levegőminőség romlást, zajterhelést, talajszennyezést). A környezetszennyezés speciális formája az **emberi jelenlét okozta zavaró hatás**. Ez a zavarás egyes időszakokban (pl.: a reprodukciós periódusban, vagy a téli táplálékínség időszakában, amikor számos állatfaj nagyobb csapatokba verődik össze) nagyban megváltoztathatja az állatok szokásos viselkedését.

A nyomvonalas létesítmények, így az utak, hidak építése is a felszín roncsolásával, a természetes növényzet megbontásával utat engedhet a jövevényfajoknak az addig természetes élővilágú területek belsejébe, elgyomosítva azokat, így **"negatív ökológiai folyosóként"** működhet.

Az építéssel bolygatott, roncsolt területeket rekultiválni kell: tereprendezéssel, termőréteg kialakításával és növénytelepítés útján. A rekultivált területeken 3 éves utógondozást kell fenntartani. A munkagödöröket naponta át kell vizsgálni, a bennrekedt állatok kimentéséről gondoskodni kell. Fakivágást, cserjeirtás a vegetációs időszakon kívül kell elvégezni.

Több helyszínen a felmérések védett lágyszárú fajokat is leírtak. Amennyiben a földmunkák következtében ezek élőhelye meg fog semmisülni, úgy az áttelepíthető fajok esetében az áttelepítés szükségessé válik. A védett lágyszárúakra vonatkozó áttelepítési tervet a kivitelezést megelőző ismételt felmérés alapján kell elkészíteni, és a területi illetékesség szerint a DINPI-gal egyeztetni, és a munkálatokat az igazgatóság közreműködésével előírni.

Az útmenti szegélynövényzetnek, de magának az úttestnek is van speciális csalogató hatása. A megépített utak padka- és rézsűnövényzete rendszerint eltér a környező területek vegetációjától, pl.: a

szántók között vezető utaké sokkal változatosabb, így távolabbról is odavonzza az állatokat. Hasonlóan csalogató hatású a környezettől eltérő hőmérsékletű útburkolat, illetve pl. egy sivár mezőgazdasági környezetbe telepített ligetes csomóponti környezet, amely adott esetben kedvező táplálkozási, fészkelési lehetőségeivel az út közelébe vonzza az állatvilágot. Csalogató hatású a Duna-híd megvilágítása is egyes fajok, pl. a dunavirág esetében. Ezért a meglévő Tahi hídnál már alkalmazott, híd alatti speciális megvilágítást az új Duna-híd esetében is alkalmazni kell.

#### *Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok*

Az élővilág-védelmi műszaki létesítményeket rendszeresen karban kell tartani folyamatos működésük biztosítása érdekében. A nem kívánt gyomosodás és az invazív fajok terjedésének megakadályozása érdekében a bolygatott gyepek, területek kaszálásáról három éven keresztül legalább évi két alkalommal gondoskodni kell.

A rekultivált területeken 3 éves utógondozást kell fenntartani.

**Az üzemeltetés során kiemelt figyelmet kell fordítani a létesítmények környezetet kímélő megoldásokkal történő karbantartására!**

### **ÉPÍTETT KÖRNYEZET**

#### **Építés előtt elvégzendő feladatok, építés idejére vonatkozó előírások**

A továbbtervezés során szükséges a tervek olyan komplex megoldást nyújtó kidolgozása, mely a települési környezetet, a meglévő értékeket, működési rendszereket figyelembe veszi, és azokat a lehető legnagyobb mértékben megtartja, és támogatja, miközben a beruházástól távolabb lévő területeken is kedvező hatást ér el a fejlesztés által. Az így kidolgozott terveknek megfelelően szükséges a Települési Tervek módosítása, továbbá a területek megszerzése.

Az organizáció fontos feladata lesz a minél kisebb zavarást előidéző munkaszervezés. Az építkezés idejére vonatkozó részletes építés-technológiai terv kidolgozása során a környező területek lakó-, és egyéb védelmet igénylő értékeire, épületeire kiemelt figyelmet kell fordítani, és a nagymértékű zajt, illetve rezgést keltő tevékenységek végzésének napi maximális üzemidejét és időintervallumát ez alapján kell majd meghatározni.

#### **Üzemeltetésre vonatkozó előírások**

A belterületeken megvalósuló művi elemek tájbaillesztése és az élő városi szövetbe való beillesztése az üzemeltetés alatt is szükségessé tehet lépéseket. Az illeszkedés elősegítése érdekében az újonnan kialakuló közterületeket, útvonalakat figyelemmel kell kísérni, és a fenntartásáról gondoskodni, valamint az esetlegesen szükségessé váló kisebb korrekciós intézkedéseket megtenni.

## TÁJ

### **Építés előtt elvégzendő feladatok**

A későbbi tervfázisokban, illetve az igénybevétel megkezdése előtt a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően az érintett területeket az erdő termelésből ki kell vonni, az erre vonatkozó engedélyeket be kell szerezni.

A tervezési területen meglévő fák esetében csak azok kerülhetnek kivágásra, amelyek az új létesítmények helyén találhatók; a meglévő idős, értékes fák megtartására való törekvés kiemelt szempont kell legyen a tervezés során (pl. építés alatti kalodázás).

Az ERD-II. fázisában szükségessé válnak további örökségvédelmi vizsgálatok. A geofizikai vizsgálatok, valamint a próbafeltárássra javasolt terület nagyságát a végleges műszaki adatok ismeretében lehet majd meghatározni.

A továbbtervezésre kiválasztott változat függvényében a későbbiekben részletesen vizsgálni szükséges az egyedi tájértékeket.

Az élővilág-védelmi felmérések számos védett vagy fokozottan védett faj előfordulását mutatták ki a tervezett nyomvonalak mentén. Amennyiben az építési munkák következtében ezek élőhelye meg fog semmisülni, úgy az áttelepíthető fajok esetében az áttelepítés szükségessé válik.

A munkálatokat előzetesen egyeztetni szükséges a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósággal, továbbá javasolt folyamatos természetvédelmi szakfelügyelet biztosítása természetvédelmi szakemberrel. A munkák előtt javasolt a védett növény előfordulásokat a területileg illetékes természetvédelmi kezelővel leszalagolni a közvetlen hatásterületen kívül eső előfordulások védelme érdekében.

### **Építés idejére vonatkozó előírások**

A szállítási útvonalak lehetőség szerint csak a szükséges mértékben érintsék a lakott területeket, kerüljék el az értékes természeti területeket és művi elemeket. Az élőhelyvesztés csökkentése érdekében értékes élővilágú területen az építés alatt csak a minimálisan szükséges terület vehető igénybe, ideiglenes depónia, felvonulási terület ezeken a helyszíneken nem alakítható ki.

Az építkezés során kialakuló rombolt felületek rehabilitációját minél előbb végre kell hajtani. A keletkező hulladékok megfelelő kezeléséről, elszállításáról gondoskodni kell. A védett területekre, Natura 2000 területekre, vízbázisok védőterületére fokozottan kell figyelni; depóniát létrehozni, hulladékot tárolni, lerakni, a növényzetet a minimálisan szükséges mértéken felül bolygatni tilos. A bolygatott területeken fokozottan ügyelni kell az agresszív gyomfajok megjelenésének és terjedésének visszaszorítására. Az értékes élőhelyek védelme érdekében szükséges intézkedésekkel részletesen az [Élővilág-védelem](#) fejezet foglalkozik, a [Felszín alatti víz, földtani közeg, illetve Felszíni víz fejezetek](#) pedig a vízbázisok védelme érdekében tett előírásokat tartalmazza.

***A szigeti helyzetből, a partiszűrészű vízbázisok védőterületeinek, és a természetvédelmi oltalom alatt álló területek érintéséből adódóan a beszállításra kerülő anyagok beépítés helyére történő eljuttatása, valamint a felvonulási területek kijelölése is kiemelten összetett megoldásokat igénylő feladat!***

## **Üzemeltetésre vonatkozó előírások**

Az üzembe helyezés után figyelemmel kell lenni az útszakasz környezetének, növényzetének folyamatos karbantartására. A nem kívánt gyomosodás és invazív fajok terjedésének megakadályozása érdekében az érintett területek kaszálásáról három éven keresztül legalább évi két alkalommal gondoskodni kell.

***Az üzemeltetés során kiemelt figyelmet kell fordítani a létesítmények környezetet kímélő megoldásokkal történő karbantartására!***

## **ZAJVÉDELEM**

A tervezett beruházás mindhárom változata lakott területeket is érint ezért az építés során erre külön figyelmet kell fordítani.

Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek nyílnak:

- a nagymértékű zajjal járó munkafolyamatokat a nappali időszakban kell elvégezni (amennyiben lehetséges).
- az építési tevékenység során a várható zajterhelés megfelelő munkaszervezéssel, a közeli munkaterületeken folyó legnagyobb zajterhelést okozó munkafázisok esetében üzemóra korlátozással, vagy kisebb zajterhelésű gépek alkalmazásával lehet csökkenteni.
- a szállítási útvonalakat lehetőség szerint úgy kell kijelölni, hogy minél kisebb mértékben terhelje a lehetséges közúti beszállítási útvonalak menti lakóterületeket.

Az építés alatti hatások megfelelő részletességű vizsgálatát csak a pontos építési ütemezés (Organizációs terv) és kivitelezői géppark ismeretében lehet elvégezni. Ezek az adatok csak a Kivitelező kiválasztása után állnak rendelkezésre.

Fentiek alapján a kivitelezési munkákat a Kivitelezőnek úgy kell megszervezni, hogy a vonatkozó zajterhelési határértékeket ne lépje túl. A Kivitelezőnek az organizációs elképzelései alapján az építés megkezdése előtt az építés alatti környezetvédelmi munkarészben el kell készíteni a várható zajterhelés vizsgálatát, a tervezett zajcsökkentési intézkedéseket, és ennek függvényében túllépés esetén meg kell kérnie a zajhatárérték betartása alóli felmentést.

## **KLÍMAVÉDELEM**

Tekintettel a tervezés jelenlegi szakaszára a következő javaslatokat tesszük:

- Műtárgyakat az éghajlatváltozás okozta extrém időjárási helyzetekre kell méretezni
- Biztosítani kell a csapadékvizek elvezetését, figyelembe véve az esetlegesen előforduló szélsőségesen nagy mennyiségű csapadékot is. A megfelelő vízelvezetés biztosítása az egyik jelentős adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében. A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. A vízelvezetés tervezése során fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre.
- Az éghajlatváltozás okozta hatások mellett is biztonságosan üzemeltethető és fenntartható tisztító műtárgy. A beruházásban létesülő műtárgyak mind az építésük, mind a működésük tervezett ideje alatt biztonságosan üzemeltethetőek, karbantarthatóak legyenek, a működésük minimális környezeti terhelést jelentsen. A környezeti terhelés alatt értjük a műtárgyak közvetlen közelében a környezeti elemek terhelését (talaj, talajvíz, levegő)

illetve az üvegházhatású gázok (olyan gázok, melyek elnyelik és kisugározzák az infravörös hullámhosszú fényt, ami az üvegházhatáshoz vezet) kibocsátását.

- Havária helyzetek modellezése segítséget nyújt a szükséges beavatkozások megtervezéséhez.
- Változatos, őshonos növénytelepítések betervezése a tervezési területen csökkentheti a létesítmény kedvezőtlen hatásait. Erdőterületek kialakításának akadálya lehet az árvízveszélynek fokozottan kitett tervezési terület.

Az építés időszakára az alábbi javaslatokat tesszük:

- Kivitelezés során az esetlegesen megjelenő szélsőséges időjárási körülmények ellen a helyszínen dolgozó munkások számára védett pihenőhely biztosítása szükséges. Emellett hőhullámok idején kiemelt figyelmet kell fordítani a dolgozók számára történő folyadék biztosítására.
- A pihenőhelyeken a parkolóhelyek árnyékolását növénytelepítéssel, továbbá fedett parkolóhelyek kialakításával javasoljuk megoldani a változó időjárási viszonyokra való tekintettel.

A közútkezelő irányába javaslat, hogy a kockázatokat az üzemeltetés időszakában csökkenteni szükséges:

- Hosszú távon, a szélsőségesen magas vagy akár alacsony hőmérsékleti értékek, hőségnapok, stb. nagy terhelést jelentenek az infrastruktúrára a tervezett élettartam végére, illetve az esetlegesen bekövetkező extrém mértékű és hosszúságú időjárási időszakokat követően a károsodás többféle lehet: fáradások okozta repedések keletkezhetnek a pályaszerkezetben, nyomvályúk, bordásodás, burkolati egyenlőtlenségek alakulhatnak ki a pálya felületén. Ezek kialakulásakor romlik a vezetés kényelme, illetve megnövekedik a balesetek kialakulásának veszélye.
- Az üzemeltetés a reagáló intézkedések bevezetéséért és végrehajtásáért felel. Az üzemeltetés feladata az infrastruktúra folyamatos monitorozása, az érzékeny helyek beazonosítása, a kritikus állapotok előrejelzése és a vészforgatókönyvek alkalmazása.
- az eddiginél rendszeresebb útállapot ellenőrzésekkel, és szükség esetén beavatkozásokkal, javítási munkálatok elvégzésével.
- a tervezett élettartam végén részletes és pontos vizsgálatokat végezzen a pályaszerkezet felmérésekor, ellenőrizve a repedéseket és deformációkat minden pályaszerkezeti rétegben. Ezt követően el kell végezni a pályaszerkezet komplett felújítását, ha szükséges, akkor teljes cseréjét.
- Felújításkor javasoljuk, hogy olyan pályaszerkezetek kerüljenek alkalmazásra, amelyek a szigorúbb követelményeknek is megfelelnek, ezzel javítva a prognosztizált extrém melegekkel szembeni ellenálló képességet.

## **HULLADÉK**

Az építés ideje alatt a hulladékok gyűjtése, megfelelő tárolása a Vállalkozó feladata. Az építésvezetőségeken, felvonulási területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell gyűjteni és elhelyezésükről gondoskodni.

Az útszakasz üzemelése során hulladék a közlekedő gépjárművektől, utasoktól, járókelőktől származhat.

Az *üzemeltetés* során keletkező hulladékok a közút üzemeltetéséből adódnak, úgymint a téli síkosságmentesítés; árokkarbantartás; burkolatfestés; korlátok, forgalomtechnikai berendezések karbantartása; műtárgyak karbantartása, növényzet gondozása, kaszálás.

A kül- és belterületi útszakaszok mentén végzett hulladékgyűjtések rendszeresek kell legyenek, a begyűjtött hulladék elszállításáról a közút kezelője, jelen esetben részben a Magyar Közút Nonprofit ZRt. Pest Megyei Igazgatósága, részben - a belterületi szakaszokon – Tahitótfalu, Vác és Sződliget Önkormányzata gondoskodik.

**Rendkívül fontos, hogy a Szentendrei-szigeti szakasz teljes egészében parti szűrésű vízbázisok védőterületén halad, ahol a hulladékok megfelelő gyűjtése, kezelése kiemelt prioritás!**