

Tárgy:

481. SZ. FŐÚT FEJLESZTÉSÉNEK TERVEZÉSI FELADATAI

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:

K481.14.12
K481.14.18

A terv adatai EOVS rendszerben vannak és EOMA alapszintre vonatkoznak.

Generáltervező:



UNITEF83 Műszaki Tervező és Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság
1119 Budapest, Bomemissza tér 12. Tel.:1-205-6330 Fax.:1-205-6325
e-mail: unitef@unitef.hu www.unitef.hu

Tervszám:

45491

Szakági tervező:



UNITEF83 Műszaki Tervező és Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság
1119 Budapest, Bomemissza tér 12. Tel.:1-205-6330 Fax.:1-205-6325
e-mail: unitef@unitef.hu www.unitef.hu

Tervszám:

45491

Vezérigazgató:

Szórádi Róbert

Terv tárgya:

481 sz. főút fejlesztésének tervezési feladatai

Tervfázis:

TANULMÁNYTERV

Szállítási ütem jele:

V01

Szakág:

KHT - KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Szakág jele:

KHT

Megnevezés:

Közérthető összefoglaló

Dátum:

2025.02.14

Tervalak / méretarány:

A4

Rajzszám:

0103

Fájl elnevezés:

T_00_KHT_0103_V01

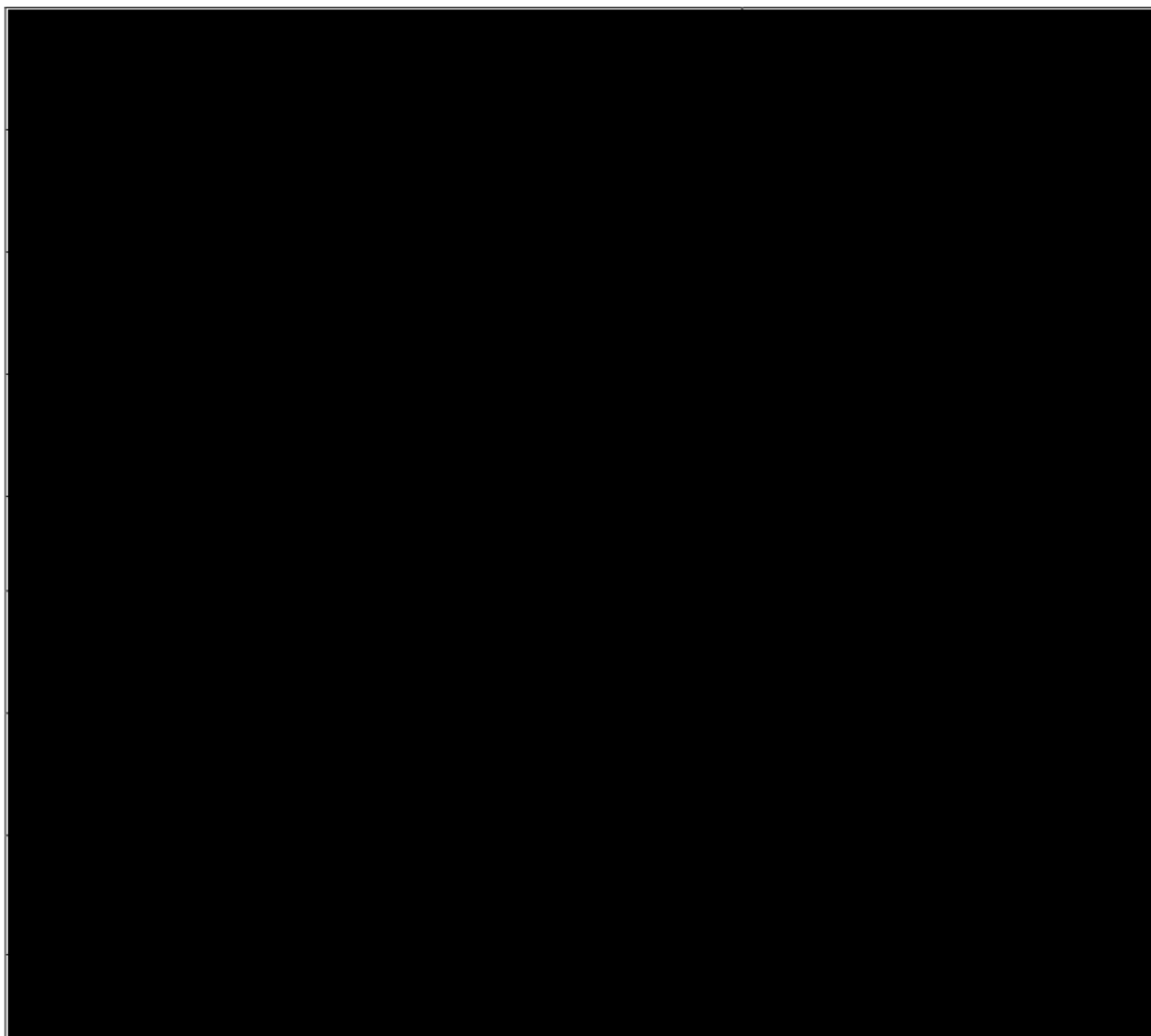


481. sz. főút fejlesztésének tervezési feladatai

Környezeti hatástanulmány – Közérthető összefoglaló

A tervezésben részt vevő szervezetek, személyek:

Tervező: UNITEF' 83 Zrt. Budapest, 1119. Bornemissza tér 12.



Alvállalkozó (elővilág):

Tervezők / szakértők:

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

1.1.	KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁG ÉS SZAKHATÓSÁGOK ELŐÍRÁSAI	5
2.	A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE	6
3.	HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA	15
3.1.	HATÁSFOLYAMATOK	15
	<i>Föld, felszín alatti víz</i>	15
	<i>Felszíni víz</i>	16
	<i>Levegő</i>	16
	<i>Élővilág: Ember, Növény, Állat</i>	16
	<i>Épített környezet</i>	18
	<i>Táj</i>	18
	<i>Zaj</i>	18
	<i>Rezgés</i>	19
	<i>Hulladék</i>	19
3.2.	A HATÁSTERÜLET KITERJEDÉSÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSA.....	19
	<i>Talaj</i>	20
	<i>Felszín alatti víz</i>	20
	<i>Felszíni víz</i>	20
	<i>Levegő</i>	20
	<i>Élővilág - ember</i>	21
	<i>Élővilág - növény, állat</i>	21
	<i>Épített környezet</i>	21
	<i>Táj</i>	21
	<i>Zaj, rezgés</i>	21
	<i>Hulladék</i>	22
	<i>Teljes hatásterület</i>	22
	KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE	23
3.3.	FÖLDTANI KÖZEG, FELSZÍN ALATTI VÍZ	23
3.4.	FELSZÍNI VÍZ	23
3.5.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELME	24
3.6.	ÉLŐVILÁG: EMBER, NÖVÉNY, ÁLLAT	25
	<i>Ember - Egészségügyi hatások</i>	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
	<i>Ember – Társadalmi és gazdasági hatások</i>	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
	<i>Élővilág és ökológiai rendszer</i>	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.7.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET	31
3.8.	TÁJ.....	31
3.9.	KLÍMAVÁLTOZÁS KOCKÁZATA	32
3.10.	ZAJVÉDELME	34
3.11.	REZGÉS	38
3.12.	HULLADÉK	39
4.	A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK	40
5.	KÁROS HATÁSOKAT MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK BEMUTATÁSA	43

BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

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

Tervezési szerződés és feladat

Az Építési és Közlekedési Minisztérium (ÉKM) és UNITEF'83 Zrt., közbeszerzési eljárás eredményeként, 2024. augusztus 8-án, **481 sz. főút fejlesztésének tervezési** feladatai tárgyban Tervezési szerződést kötött.

A tervezett létesítmény a Debrecen Déli Gazdasági Övezet feltárását, közlekedési kapcsolatát biztosítja, a 345/2012. (XII.6.) Korm. rendelet 1. sz. melléklet 1.2.91. pontja alapján **nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű közlekedési infrastruktúra beruházásnak** minősül.

A 481. sz. főút az M35 autópálya építésével párhuzamosan 2x1 sávon kiépült az autópálya és a 47.sz. főút összekötéseként, ami jelenleg is üzemel.

Jelen tervezési feladat a **főút négy nyomúsítása**, ami két szakaszra osztható:

- a 0+500 – Nyugati határoló úti külön szintű csomópont között található I. ütemre és a
- Nyugati határoló úti külön szintű csomópont – Wallau úti csomópont között található II. ütemre

A feladatmeghatározás alapján mindkét szakaszra el kell készíteni a tanulmánytervet és a környezeti hatástanulmányt.

A környezetvédelmi engedély megszerzése után további tervezési feladat a 481 sz. főút négysávosítása a 0+500 – Nyugati határoló út külön szintű csomópontja közötti szakaszon (I. ütem), valamint a 481 sz. főút 4+800 km szelvénye környezetében, a Wallau út keresztezésében kialakítandó körforgalmú csomópont engedélyezési- és kiviteli terveinek elkészítése, és a szükséges építési engedélyek megszerzése.

Jelen hatástanulmányban **ütemezett kiépítést** vizsgálunk az alábbiak szerint:

Első ütemben a 0+500 km sz. és a Nyugati határoló úti külön szintű csomópont közötti szakasz második fél pályája és a Wallau úti végcsomópont épül ki, azaz ~700 m hosszon, a 106. sz. vasútvonal feletti híd térségében a forgalom továbbra is a meglévő 2x1 sávos útpályán halad (a híd sem kerül ebben az ütemben szélesítésre). Távolabban, külön ütemben valósul meg ezen 700 m-es szakasz 2x2 sávra történő bővítése.

A forgalmi viszonyokban a két ütem között nincs eltérés.

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. **Jelen fejlesztés a 87.b pontba tartozik.**

A feladat meghatározása és a Megbízói döntés alapján – többek között az ipari park közelsége miatt – a projektre környezetvédelmi engedély megszerzése céljából környezeti hatásvizsgálat készül.

Az előzőekben leírtaknak megfelelően jelen tervdokumentáció a

„481.sz. főút fejlesztése” projekt tárgyában

Környezeti hatástanulmányt tartalmazza.

Dokumentációnk a jelen tervezés keretében elkészült tanulmányterven alapul.

Az engedélykérő neve: Építési és Közlekedési Minisztérium

Címe: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.

Tervelőzmények

A Debreceni Nemzetközi Repülőtér az M35 autópályába bekötő útra először előzetes vizsgálati dokumentáció készült. Az Országos környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség a 2011-ben kiadott határozatában környezetvédelmi eljárás lefolytatását írta elő. Az elkészült KHT alapján a Főfelügyelőség 2012. 09.25-én 14/948-50/2012. iktatószámon környezetvédelmi engedélyt adott. Az engedély 2x1 sáv építésére vonatkozott, a főút 2x2 sávra fejlesztése a KHT-ban és a határozatban nem szerepelt. A 2x1 sávos kiépítés megvalósult, jelenleg is üzemel.

A 2x2 sávra történő bővítésnek tervelőzménye nincs.

1.1. Környezetvédelmi hatóság és szakhatóságok előírásai

(314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletének 1.a pontja)

A 481.sz. főút 2x2 sávra történő bővítése nem rendelkezik sem EVD határozattal, sem környezetvédelmi engedéllyel.

2. A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE

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

A kiépítés I. üteme csak a 3+600 km szelvényig valósul meg, onnan a meglévő 2x1 sávon halad tovább a forgalom a 4+300 km szelvényig. Az I ütemben a Wallau utcai turbó körforgalmú csomópont is megvalósul, így a meglévő 2x1 sáv 2x2 sávra bővül a csomópontot megelőző szakaszon. Várhatóan a II. ütemben a megmaradó 2x1 sáv szakasz is 2x2 sávra átépül (másik projekt keretén belül).

Jelen projektben az I. szakaszon a 2x2 sáv kesztmetset északi szélesítéssel kerül kiépítésre, egészen a meglévő vasúti hídig, a II. szakaszon (a vasútvonal hídjától keletre) várhatóan déli szélesítés kerül a későbbiekben kialakításra. Ehhez igazodva a Wallau utcai csomópont környezetében is déli oldalra történik a szélesítés.

A 481. sz. főút tervezése során az alábbi **sebességeket** és koronaszélességet alkalmaztuk:

Tervezett út	Alkalmazott sebesség	Alkalmazott korona szélesség
481 sz. főút 2x1 sáv	90 km/ó	12,0 m
481 sz. főút 2x2 sáv	90 km/ó	20,0 m

A tervezési sebesség a műszaki tervek alapján ugyan 90 km/h, ugyanakkor a tanulmányterv kapcsán tartott tervszűri döntése alapján jelen KHT-ban 110 km/h-s megengedett sebességgel vizsgáltuk a környezetvédelmi hatásokat a tervezett főpálya útszakaszokra vonatkozólag.

Helyszínrajzi kialakítás

Az M35 autópálya csomópontját követően a meglévő 2x1 sáv fűtat északi irányban szélesítjük. A csomóponti járműosztályozó átépül.

Az 1+855 km szelvényben a meglévő földútsatlakozások helyett külön szintű földútátvezetés létesül, amely lehetőséget teremt az MKIF Zrt. és a Magyar Közút Nzt. számára is a visszafordulásokra.

A nyomvonal a Tóció-patakot elhagyva a távlati vasútvonalat és a Nyugati határoló utat külön szinten keresztezi. A Nyugati határoló út külön szintű csomópontban, csomóponti ágakkal csatlakozik a tervezett főúthoz. A Nyugati határoló úton északi irányból 2 sávon érkező járművek közül a szélső sávban haladók direkt összekötő ágon haladhatnak az M35 autópálya irányába. Az összekötő ág felüljárón keresztezi a távlati vasútvonalat.

A Wallau útról érkező járművek először a Déli feltáró útra hajtanak le, majd a jelenleg építési engedéllyel rendelkező csomópontban csatlakoznak a Nyugati határoló úthoz (ebben a csomópontban kizárólag a jobbra (északi irányba) kihajtás lehetséges. A tervezett Déli feltáró úthoz kiszabályozott szélesség felhasználásával, a lehajtó ág oly módon épülhet meg, hogy a MAVIR telephely mellett az északi oldalon kizárólag az üzemi forgalom (Magyar Közút Nzt., Debrecen Város stb.) közlekedhet. A Déli feltáró út déli felpályája ad helyet a lehajtó ágnak. A két eltérő funkciójú forgalom elválasztása közúti visszatartó rendszerrel történik.

A Nyugati határoló út 2x1 sávval halad át a 481 sz. főút tervezett hídja alatt, a főúthoz összekötő ágakkal csatlakozik; a Déli oldalon az M35 irányból lehajtó és a Wallau út irányába felhajtó forgalom számára külön csomóponti ágak létesülnek.

A Nyugati határoló úti csomópont és a Wallau út között első ütemben marad a 2x1 sáv, II. ütemben 2x2 sávós keresztmetszet épül várhatóan (ezen szakasz 2x2 sávra történő szélesítése nem része a jelen tervezési projektnek). A Tóció-pataktól a szakasz végéig II. ütemben déli irányú szélesítést irányoztunk elő.

A 481 sz. főút ~4+190 km szelvényében lévő meglévő csomópont átépítésre, részben megszüntetésre kerül. A 2x2 forgalmi sávós kialakítás miatt a Wallau úti csomópontban turbó körforgalom került megtervezésre. A körforgalom keleti ága visszaköt a meglévő 481 sz. főúthoz, mellyel a 47 sz. főút kapcsolatát biztosítja. A délkeleti oldalon tervezett ág távlati fejlesztési lehetőségként illeszthető a Debrecen, Keleti külső elkerülő út nyomvonalához. A körforgalom északi ága a Debrecen, Déli Ipari Parkhoz vezet, ahol osztályozós csomóponttal csatlakozik a Wallau és Déli feltáró utakhoz. A 481 sz. főút M35 autópálya irányából a külső sávból direkt jobbra ággént csatlakozik a Debrecen, Keleti külső elkerülő úthoz.

Hossz-szelvényi kialakítás

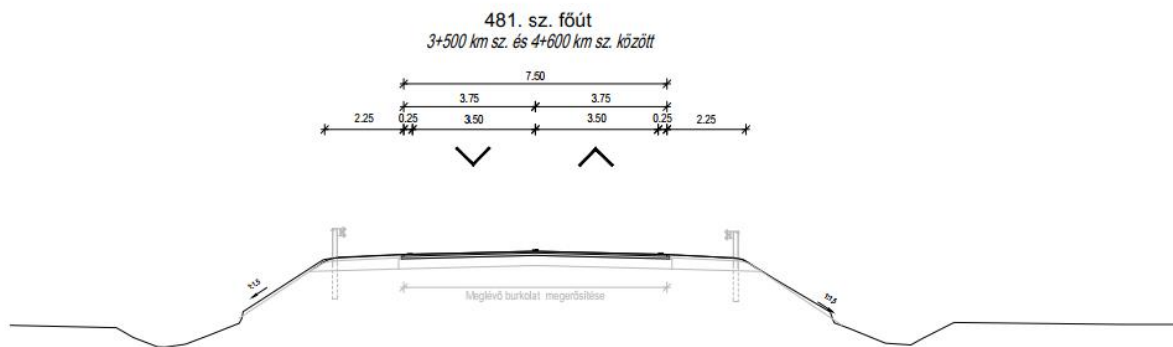
A tervezett út magassági vonalvezetése a kezdeti egyenes szakaszon megegyezik a jelenlegi útpálya magasságával.

A Tóció-pataktól a Nyugati határoló úti csomópontig a pályaszint jelentős (több méteres) megemelésre kerül a távlati vasútvonal különszintű keresztezése miatt. A legmagasabb pontja közel 9 m magasságban van a terepszinttől. A 3+200 szelvény környezetében visszatér a jelenlegi út magasságára, innen a szakasz végéig a magassági vonalvezetése a meglévővel azonos marad.

A 20 m koronaszélességű 2x2 sávós főút keresztmetszeti felépítése (I. ütem M35 autópálya - Nyugati határoló út közötti szakasz, II. ütem teljes tervezési szakasz):



A meglévő 12 m koronaszélességű 2x1 sávós főút keresztmetszeti felépítése (Nyugati határoló út – Wallau úti csomópont közötti szakasz):



3. ábra Mintakeresztmetszet III.

Forgalmi csomópontok

A Nyugati határoló út: külön szintű csomópont épül összekötő ágakkal

A Wallau út térsége: turbó körforgalom, direkt ággal kerül kialakításra

Kapcsolódó létesítmények

A meglévő kétoldali időszakos üzemű **ellenőrzőhelyet** (1+200 km sz. térsége) az északi oldalon át kell építeni. Előtte-utána lassító és gyorsító sáv létesítendő.

A meglévő **üzemi fordulót** a külön szintű földútátvezetés és a csatlakozó üzemi lehajtók kiváltják. A meglévő forduló elbontható.

Építés és működés megkezdésének várható időpontja

Az I. szakasz forgalomba helyezésének várható időpontja **2027. év.**

Tevékenység helye és területigénye

A tervezési terület Debrecen déli részén, az M35 autópálya és a 47. sz. főút között helyezkedik el. Debrecen Hajdú-Bihar vármegyében, a Debreceni járásban található.

Területhasználat jellemzése

A meglévő 481. sz. főút helyszínrajzi kialakításánál a tervek alapvetően a meglévő út tengelyét vették alapul. A tervezési feladat a 481. sz. főút 2x1 forgalmi sávról 2x2 forgalmi sávra történő bővítése.

A többlet területigénybevétel művelési ág szerinti megoszlása a következő:

Művelési ág	Területigénybevétel (m)	%-os megoszlás
szántó	3440	49,4%
rét, legelő	410	5,9%
közlekedési terület (nem a jelenlegi 481 sz. főút)	2600	37,3%
beruházási terület	420	6,0%
csatorna	100	1,4%
Összesen	6970	100%

Többlet-területigénybevétel művelési ág szerinti megoszlása

A táblázatban szereplő értékek alapján megállapítható, hogy a többlet területigénybevétel mintegy 50%-ban szántó területet érint. A másik meghatározó területigénybevétel a közlekedési terület mintegy 38%-ban. A számítás az ingatlannyilvántartás szerinti besorolás alapján készült, a 481 sz. főút szélesítésén túl tartalmazza a csomóponti ágak által igénybe vett területeket is. Több jelenleg szántóterületként használt területrész már közlekedési területként szerepel az ingatlannyilvántartásban, ezért a fenti táblázatban nagyobb mértékű a beruházás által igénybe vett közlekedési terület.

Erdőterületek

A Nemzeti Földügyi Központ Erdészeti Főosztálya által nyilvántartott erdőterületek alapján természetszerű erdő nem válik érintetté.

Debrecen Város Szabályozási Tervében ugyanakkor szerepelnek védelmi célú erdőövezetbe tartozó területek a nyomvonal közelében, azonban ezek közül csak a Wallau úti csomópont közelében elhelyezkedő válik közvetlenül érintetté. Ezen területeket az átnézeti helyszínrajzon ábráztuk.

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 a madárfészkeket. Amennyiben azok lakottak, a fakivágást a fészkelési időszakon kívülre kell halasztani.

Humuszleszedés – A talajtani szakvéleményben meghatározott vastagságig letermelik a mentésre érdemes humuszt. Ennek egy része deponálásra kerül, ezt a későbbiekben a tereprendezési munkák során újra felhasználják. A felesleges mennyiséget el kell szállítani és mezőgazdasági területen, a terület tulajdonosával egyeztetve hasznosítani kell. A humuszgazdálkodási terv készítése, az előírásoknak megfelelő elhelyezés és kezelés biztosítása a Vállalkozó feladata.

Meglévő útburkolatok bontása

Meglévő műtárgyak bontása

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.

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

Hídépítés, műtárgyépítés

Burkolatépítés – Útalap építése, aszfaltozás.

Egyéb műszaki létesítmények építése – Támfalak, átereszek, árokburkolatok, forgalomtechnikai felfestések, korlátok, táblák elhelyezése.

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

Ideiglenes forgalom megoldása, terelőút kialakítása – A 481 sz. másodrendű főút 20 méteres koronájú úttá való szélesítése során a magassági kialakítás (kb. 10 méteres töltés) miatt a forgalom fenntartása érdekében a Tóció-patak környezetében ideiglenes utat kell létesíteni. A csomópont déli csomóponti ágai elkészülhetnek a terelés előtt, melyre a terelőutat kell majd rávezetni. A terelőút a 481 sz. másodrendű főút 2+300 km sz. környezetében válik ki déli irányba. A meglévő út tengelye és az ideiglenes út tengelye között kb. 30-70 méter távolság adódik, a csomóponti ágak felé a töltés miatt távolodik. A névtelen árkot áteresszel, a Tóció-patakot egy darab 2x2 keretelemmel keresztezi. Az ideiglenes út nyomvonala a csomóponti ágak közös nyomvonalához csatlakozik a 2+000 km sz. környezetében. A Nyugati határoló úttal az összeköttetés biztosított. Az ideiglenes utat 1-1,5 m töltésben kell kialakítani. A Tóció-patak, valamint a névtelen árok keresztezésénél az átereszek feletti minimális fedést biztosítani kell.

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.

Kaszálás, árokkarbantartás – Fűves területeket az útkategóriára vonatkozó kezelői előírások szerinti gyakorisággal kaszálják. Gyomirtást a padkán és a kisajátításra kerülő területen általában alvállalkozó bevonásával végeztetik. Az árok karbantartása részben a benőtt növényzet és a hordalék eltávolítását, részben hulladék, uszadék összegyűjtését jelenti.

Burkolatfestés, korlátok, forgalomtechnikai berendezések karbantartása – Elsősorban festést és tisztítást jelent, de előfordulhat a balesetek folyamán megsérült korlátok és táblák javítása. Téli üzemmód 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 forgalomra vonatkozó adatokat, a forgalmi vizsgálatot a Cívis Komplex Kft. bocsátotta rendelkezésünkre adatszolgáltatásként, jelen fejezet első sorban a rendelkezésre álló forgalmi fejezetből vett legfontosabb adatokat tartalmazza.

Jelen forgalmi vizsgálat alapjául a Debrecen SUMP részére 2023. évben készített stratégiai szintű forgalmi modell szolgált, melyet a vizsgálandó fejlesztés közvetlen közelében, valamint annak hatásterületén elvégzett kiegészítő forgalomfelvételekkel aktualizáltunk. A SUMP modellben figyelembe vett fejlesztésekről az eltelt időben részletesebb adatok állnak rendelkezésre, valamint megváltoztak a vizsgálandó időtávok is.

A modell a fenti igényeknek megfelelően teljeskörű, négylépcsős stratégiai modell, mely az agglomerációban jelentkező helyközi és a városon belüli utazási igényeket egyaránt képes megjeleníteni. A modell napi felbontású.

A környezetvédelmi vizsgálat alapját a Debrecen Keleti elkerülő projekthez készített forgalmi modell szolgáltatja.

A zaj- és levegőhatásvizsgálathoz szükséges adatok előállítását a Magyar Közút Törvényszerűségi Tényezők kiadványában foglalt összefüggések alapján történt.

A makró szintű forgalmi modell a forgalmi áramlatokra jelentős hatást gyakorló hálózati vagy területhasználati beavatkozások hatásának becslésére szolgáló döntéstámogató eszköz.

A jelenlegi forgalmi igények megismerése, a területi és a hálózati modell megfelelő kialakítása, és az utazási szokásjellemzőket leíró összefüggések feltárása segítségével leképezzük a jelenlegi állapotot. A jelen állapotot leíró modell helyes működését ellenőrizzük (forgalmi áramlatok volumene, útvonalválasztása, eljutási idő ellenőrzése, tesztfuttatások). A megfelelően beállított modell így a jövőbeli fejlesztések/változások hatását is nagy biztonsággal vetíti előre.

A modell részletezettsége, pontossága és használhatóságának köre jelentős mértékben meghatározott a rendelkezésre álló adatok által.

Jelen forgalmi vizsgálat a széleskörben alkalmazott és validált PTV VISUM szoftver segítségével készült. Debrecen körülbelül 200 000 lakosával Magyarország második legnépesebb városa, Hajdú-Bihar vármegye központja és egyben legnagyobb települése. Méretéből és lakosságából adódóan megkerülhetetlen a régió gazdasága és közlekedése szempontjából is.

A regionális autóbuszok nagy része Debrecenből indul és tárja fel a kisebb településeket. A távolsági közösségi közlekedési igényeket autóbuszos-, vonat- és légi közlekedés szolgálja ki; az egyetlen főpályaudvar a Nagyállomás, azonban összesen 18 vasútállomás és 1 vasúti megállóhely tartozik a városhoz.

Továbbá a Debreceni nemzetközi repülőtér található a várostól délre, ez Magyarország második legforgalmasabb reptere a Budapest Liszt Ferenc Repülőtér után. A város közúti kapcsolatai jók, mellette halad el az M35-ös gyorsforgalmú út, emellett számos főútvonal biztosítja a kapcsolatot a környező településekkel.

A település szerkezete tagolt, a funkciók sok esetben koncentráltan-, elkülönülten jelennek meg (pl. Egyetemváros).

A településen és közvetlen környezetében jelentős területfejlesztések várhatók, a kialakítandó iparterületek további munkaerőt, és ezzel várhatóan jelentős forgalmat generálnak majd, ezért a város közlekedési kapcsolatainak fejlesztése kulcsfontosságú.

A város belső úthálózata sok helyen telített, különösen a csúcsforgalmú időszakokban torlódás jellemző. Az úthálózat kialakítása sugaras melyet a belső városrészen két körgyűrű old fel. A körgyűrűk közül a legjelentősebb hálózati szerep a 4-33-35 számú főutakból álló nagy kapacitású gyűrű. A modell fókuszában álló déli ipari parkot közvetlenül jelenleg csak a 47-es sz. főúton keresztül lehet elérni. Ezen kívül az M35-ös autópálya felé ad kapcsolatot a jelenleg 2x1 sávós 481-es sz. főút.

A forgalmi vizsgálatokat jelen projektben az alábbi öt időtávot felölelően végeztük el:

- 2024 (jelenlegi állapot)
- 2027 (projekt nélküli állapot, projekt állapot)
- 2039 (projekt nélküli állapot, projekt állapot)

Az egyes időtávok, és azok projekt nélküli állapotai tartalmazzák a prognosztizált területi (iparterület, lakóterület) és hálózati (közösségi közlekedési és közúthálózati egyaránt) fejlesztéseket.

Mivel a modell napi modell, az egyes járműkategóriák forgalmát az úton folyó forgalom jellege szerinti szorzókkal lehet a napi forgalomból származtatni.

Az egyes napszakok napszakon belüli forgalmainak arányét az alábbi táblázat mutatja be.

Napszak			Napköz 6-18 óra ($A_{napköz}$)			Este, 18-22 óra (A_{este})			Éjjel, 22-06 óra ($A_{éjjel}$)		
Akusztikai járműosztály, i=			I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Napi forgalomjelleg (jelleg2)	nagyarányú nemzetközi forgalmat lebonyolító főutak	1	0,684	0,598	0,627	0,163	0,161	0,141	0,153	0,240	0,232
	átlagos éjszakai forgalmú utak	2	0,770	0,751	0,739	0,144	0,128	0,125	0,086	0,122	0,136
	kis éjszakai forgalmú utak	3	0,800	0,806	0,805	0,134	0,126	0,126	0,065	0,068	0,069

Az akusztikai járműosztályok forgalmának megoszlása az egyes napszakokban (Forrás: Magyar Közút)

A modell georeferált, koordinátahelyes shape állományból épül föl.

Jelen állapot

A 47-es út városi szakaszának forgalma meghaladja a 20 000 Ejm/nap értéket, míg az ipari park környezetében a keresztmetszeti forgalom 14 000 Ejm/nap. A 481-es út forgalma körülbelül 5 000 Ejm/nap. Az ábrán látható, hogy az ipari park megközelítésében fontos szerepet játszó 481-es út kihasználtsága jelenleg alacsony, 10-20% körüli, míg a 47-es út esetében a kihasználtság ugyan magasabb, de még nem kritikus 40-50% körüli.

Fontos megemlíteni, hogy a jelen vizsgálatban használt napi modellben a csúcsidőszakokban, illetve különböző napszakokban jellemzően eltérő forgalmi viszonyok hatása rejtve marad, ugyanakkor az egyes változatok összehasonlításához hasznos kimeneti adatként szolgálhat a kapacitás kihasználás változásának figyelembe vétele.

Nélküle (2027 és 2039) állapotok

A közúti forgalom növekedése a területfejlesztések közelében, illetve az oda vezető utakon a legjelentősebb. A 47-es út városi szakaszának forgalma jelentősen, mintegy napi 24 000 Ejm/nap értékűre növekedne, amivel párhuzamosan a 481-es főutat is mintegy 9 700 Ejm/nap értékű forgalom terhelné. A korábbi időtávokhoz hasonlóan a teljes hálózaton forgalomművekedés várható. A 481-es főutat

az M35-ös autópálya és a Nyugati határoló út között jelentős, mintegy 17 300 Ejm/nap értékű forgalom terhelné.

Vele (2027 és 2039) állapotok

Látható, hogy projekt megvalósulása esetén a Wallau utca északi szakaszának, valamint a Nyugati határoló út – Ék utca tengelyének forgalma jelentősen, megközelítőleg 20-25%-kal csökken. Ezzel egyidejűleg a forgalom átrendeződése végett a kedvező alternatívát nyújtó 481-es út forgalma az M35-ös autópálya és a Nyugati határoló út között 10%-os, míg a középső, Wallau utcáig tartó szakaszon jelentős, 20% növekedést mutat. Az ábrán látható, hogy a projekt megvalósulása esetén a forgalom jelentős növekedése ellenére is a 481-es út középső (Nyugati határoló út és Wallau utca közötti) szakaszán a 2x2 sávra történő bővítés hatására csökken a kapacitás kihasználás. 2039-ben a 2027-es időtávhoz képest a teljes hálózaton forgalomművekedés várható. A projekt megvalósulásának forgalomra gyakorolt hatása alapvetően megegyezik a 2027-es időtávban bemutatottakkal. Lényeges eltérés azonban, hogy a távlati időtávban már a P0 állapot is tartalmazza a 481-es sz. főút – Wallau utca csomópont megépülését, így a változás mértéke némileg kisebb, a 481-es sz. főút középső szakaszán 2%-os forgalom növekedés várható.

2039-ben a korábbi időtávokhoz hasonlóan a teljes hálózaton forgalomművekedés várható. A 481-es főutat az M35-ös autópálya és a Nyugati határoló út között jelentős, értékű forgalom terhelné. Ennek oka egyrészt a déli ipari park további bővülése, másrészt az átmenő forgalmat keltő külső keleti elkerülő út várható megépülése.

3. HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA

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

3.1. 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

Általánosságban az út területfoglalása a burkolatlan felület csökkenését eredményezheti. 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.

Az építés hatása egyrészt többlet terület-igénybevételként jelentkezik, amely a meglévő főúti és a szükséges kisajátítási területen túli területek átmeneti használatát is jelenti. 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, a burkolatbontásból eredő szennyezés. A szennyezést megfelelő védelmi intézkedésekkel meg kell előzni. Az út üzemelésének időszakában a talajt elsősorban a légszennyező anyagok kiülepedéséből érheti szennyezés. Ezen anyagok diffúz jelleggel, nem lehatárolható területen ülepednek vagy csapódnak ki, ami egyben azt is jelenti, hogy a koncentráció az út melletti területsávban is elhanyagolható.

Az út üzeme során az olajszennyezés elsősorban a haváriák esetében lehet jelentős. Általános esetben ez elsősorban a padka és az árok környezetének talaját szennyezheti, közvetett hatásként – beszivárgás esetén a talajvízmozgások következtében – nagyobb területeken is jelentkezhet.

A talajon keresztül a beszivárgó szennyezés a talaj minőségétől függően érheti el a talajvizet, bizonyos esetekben a rétegvizet is. Így vizsgálatunk kiterjed az üzemelő és megkutatott vízbázisok vizsgálatára is.

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, mi által a talajvízmozgással hatása nagyobb területre is kiterjedhet. Időszakos hatás.

Hatásviselők

A terület hatásviselői az útpályák melletti termőtalaj, a talajvíz, adott esetben a rétegvíz is, valamint az erre települt működő és megkutatott vízbázisok.

Felszíni víz

Út létesítése általános esetben megnyilvánulhat a vízgyűjtő terület változásában, a burkolt és burkolatlan felületek arányának változását okozhatja, ezáltal megváltoztathatja a felszíni lefolyási viszonyokat. A vízháztartás változását okozza a nagy területen megjelenő burkolt felület, ahol a beszivárgás az útpálya alatti területen lecsökken, ezáltal az útpályára hulló csapadék szinte teljes mértékben felszíni vízként fog megjelenni.

A területfoglalás következtében szükség lehet az érintett vízfolyások medrének korrekciójára.

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

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

Építés alatt az érintett vízfolyások minőségére gyakorolt hatások lehetnek jelentősek. Ezek adódhatnak abból, hogy a vízfolyások környezetében végeznek gépkarbantartást, javítást. A burkolatbontás, valamint a hidak, és a pályaszerkezet építése során a munkagépek elcsöpögő üzemanyaga okozhat szennyezést. A mederállapot időszakos változását okozhatja, ha ideiglenes csőátereszek fektetésével biztosítják az átkelést a vízfolyáson. A munka végeztével a medret helyre kell állítani.

A terület hatásviselői felszíni víz tekintetében a keresztezett és a csapadékvizek befogadására szolgáló 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, betonkésztermékek kapcsán, 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 a főút 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 jelentős 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 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 481. sz. főút 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 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 adottságokhoz.

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

Hatásviselők: A 481. sz. főút fejlesztésével érintett települések lakossága.

Élővilág: növény, állat

A tervezett fejlesztés a meglévő főút menti területeken elhúzódó keskeny sávot érintő többször terület-igénybevétel okoz, ami élettér- és élőhelymegszűnést jelenthet. Az érintett terület a csomópontok, bekötő utak térségében nagyobb. Az élőhelyvesztés mértéke függ az igénybe vett terület nagyságától, a kiszolgáló létesítmények területfoglalásától, az érintett élőhelyek számától és kiterjedésétől. Minél több természetvédelmi szempontból értékes területet érint az adott fejlesztés, annál nagyobb lesz az okozott negatív hatás.

Az üzemelésnek a jelenlegi helyzethez képest jelentős többször hatása nem várható.

A főút bővítés megépítése során megváltozik a környező élettér is, hiszen a felvonulási területek és az építéshez kapcsolódó egyéb létesítmények (ideiglenes telephelyek, depónia stb.) kialakítása is átmeneti élettér- és élőhely-csökkenést eredményez. A felesleges terület-igénybevétel a lehető legkisebb mértékűre kell korlátozni.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többszörterhelését okozza (levegő-szennyezés, többször zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről az állatok elvándorolnak, illetve viselkedésük megváltozik. A rendszeres emberi jelenlét zavaró hatással jár, így ennek következménye is lehet az elvándorlás.

A nyomvonalas létesítmények, így az utak építése is a felszín roncsolásával, a természetes/természetközeli növényzet megbontásával utat enged a jövevényfajoknak (pl. gyalogakác, bálványfa, aranyvessző, parlagfű), így "negatív ökológiai folyosóként" működik. A tájidegen fajok megtelepedésével és rohamos elterjedésével a hazai őshonos, a tájra jellemző fajok kiszorulhatnak.

Hatásviselők: A területen és közelében található természetes, vagy természetközeli élőhelyek, az ott élő növényfajok, az ott lakó, élő, táplálkozó, költő, pihenő, búvó és vonuló állatfajok.

Épített környezet

A létesítmény hatása

A meglévő 481. sz. főút fejlesztése a települési környezet rendszerét érdemben nem változtatja meg. A kedvezőbb, illetve szélesebb burkolatállapot az utazási időt csökkenti, a forgalombiztonságot és a környező területek értékét növeli. Ez utóbbi közvetett hatásként, az út üzembehelyezése után időben eltolódva jelentkezik.

Az útépítéshez kapcsolódóan a szomszédos ingatlanok megközelíthetőségét továbbra is biztosítani kell.

Táj

A létesítmények hatása a térfoglalás kapcsán a következőkben nyilvánul meg:

- egyedi tájértékekre gyakorolt hatás
- tájhasználati módokban bekövetkező változások
- tájképben bekövetkező változások.

Az új létesítmények elsődleges hatása a *területfoglalás*. A kisajátítási területen belül megváltoznak a korábbi területhasználatok, helyettük közlekedési sáv alakul ki. Egy meglévő út burkolatszélesítése során többlet területigénybevétel felmerül.

Az egyedi tájértékek általában elszórtan, szigetszerűen jelennek meg a tájban. Az egyedi tájértékek a már meglévő út mentén, vagy attól távolabb helyezkedhetnek el.

Egy új nyomvonal kialakítása megváltoztathatja a térség korábbi kapcsolatrendszerét is. Elsősorban a jelenlegi úthálózat rendszere alakulhat át, de az ökológiai kapcsolatokra és a vízhálózatra is hatással lehet a beruházás. Táj szempontból a meglévő 2*1 sávós főút 2*2 sávossá bővítése a kapcsolatokat nem vágja át számottevő mértékben.

A tájképben bekövetkező változások a vízszintes és magassági vonalvezetéssel függnek össze.

Építés hatása

Építés hatása tájvédelmi szempontból általában időleges változásokat okoz, de hatása lehet végleges is. Az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területek és a hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel a meglévő útszakasz esetében a meglévő út számára kiszabályozott vonalon kívül eső területekre is kiterjedhet. Ezeket az építést követően helyre kell állítani.

A pálya üzemelésének hatása

Üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán keresztül.

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 meglévő, kibővítésre kerülő 66. sz. főút és a kapcsolódó úthálózat (pl. 47.sz.főút) forgalma okozza a környező területek zajterhelését.

Hatásviselők: A 481. sz. főút közvetlen és a közvetett hatásterületen 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 burkolatbontás, a földmunka, a műtárgyépítés (cölöp alapok stb.) időszakában, amikor a különböző munkagépek a földfelszín és a mélyebb rétegek megbontását, tömörítését végzik. Az építés befejeztével a hatás megszűnik.

Hulladék

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

A létesítmények 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.

Az üzemelés során elsősorban a közút-szakaszokat használók által eldobott hulladékok rendszeres gyűjtéséről kell az üzemeltetőnek gondoskodni.

3.2. 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 talaj szempontjából a főút bővítése által, valamint a tervezett csomópontok, körforgalmak által igénybe vett területet vehetjük, mely a kisajátítási terület nagyságával egyezik meg.

Talaj esetében a *közvetett hatásterület* az építéssel ideiglenesen igénybe vett területek, a felvonulási terület, melyet a használat befejezése után rekultiválni kell. Ezek pontos helyét csak az építés megkezdése előtt, a kivitelező kijelölése és az organizációs terv elkészülte után lehet meghatározni. A járulékos területek igénybevétele az építés idejére korlátozódik.

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

Felszín alatti víz

Felszín alatti víz szempontjából *közvetlen hatásterület* az a terület, ahol az útpálya a beszivárgási és párolgási viszonyokat megváltoztathatja. A szakági vizsgálatok szerint a talajvízszintben érzékelhető változást a főút fejlesztése nem okoz.

Felszín alatti víz esetében a *közvetett hatásterület* a víz áramlása által esetlegesen érintett terület.

Felszíni víz

Közvetlen hatásterület az érintett vízfolyások keresztezésében és a csapadékvizek bevezetésének helyén jelölhető ki. 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.

A vízgyűjtő terület a közvetett hatásterület része, ugyancsak a közvetett hatásterület a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változás által érintett terület is.

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) 1 %-os állapotváltozás várható. A 1 %-os állapotváltozást a mértékadó NO₂ komponensre és a mértékadó üzemi állapotra, valamint a kritikus meteorológiai körülményekre határoltuk le. E szerint az NO₂ komponens egyórás légszennyezettségi határérték 1 %-os mértékű változása, 1 µ/m³ növekedést vagy csökkenést jelent.

Közvetlen hatásterület

A fentiek alapján a közvetlen hatással érintett területnek, a tervezett beruházás forgalmától származó hatását tekintjük. Közvetlen hatásterületnek az út mentén fekvő azon területeket tekintjük, ahol a beruházás nélküli esethez képest a vele esetben, a mértékadó üzemi állapotban és a kritikus meteorológiai körülmények esetén az NO₂ terhelésváltozás nagyobb, mint 1 µ/m³.

Közvetett hatásterület

A közvetett hatással érintett terület a kapcsolódó úthálózat azon része, ahol a 2x2 sávossal kialakításnak köszönhetően általánosságban a forgalom, így a levegőterhelés csökkenésével 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.

Élővilág - növény, állat

Élővilágvédelmi szempontból a *közvetlen hatásterület* a közvetlenül érintett természetes, vagy természetközeli élőhelyeknek a főút bővítése, fejlesztése által érintett, a meglévő főút mentén húzódó területe. A hatásterület kiterjed az építés során igénybe vett természetes, vagy természetközeli élővilágú területekre, ha azt az építésből származó káros hatás éri (taposás, depónia létesítés, mederállapot változás, vízháztartás változás stb.).

Itt élőhely megszűntető hatás tapasztalható.

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

Épített környezet

Közvetlen hatásterület épített környezet szempontjából a létesítés helye, a létesítmények többlet terület-igénybevétele.

Közvetett hatásterületnek kell tekinteni minden olyan területet, települést, ahol bármilyen hatása érzékelhető a beruházásnak (területfejlesztés, forgalmi átrendeződés, elválasztó hatás, területfoglalás). A létesítmények megépítéséhez szükséges anyagok beszállítási útvonalainak környezete is *közvetett hatásterületként* definiálható.

Táj

Közvetlen hatásterület a beruházás területe és annak közvetlen környezete.

A létesítmények építéséhez szükséges anyagok beszállítási útvonalainak környezete *közvetett hatásterületként* definiálható. A közvetett hatásterület a táj azon része, ahonnan a meglévő 481 sz. főút látszik, illetve azok a táji, tájképi elemek, melyek az utakól látszanak, feltáruznak.

Zaj, rezgés

A zaj- és rezgésterhelés hatásainak feltárásánál a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben foglaltak figyelembevételével 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 védendő épületek térségében az egyéb közlekedési zajforrások (egyéb közutak) zajterhelése adja a háttérterhelés mértékét. A háttérterhelést adó zajforrások és a tervezési terület térségében található védendő létesítmények mozaikos elhelyezkedése alapján a hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdésében foglalt feltételrendszer együttes alkalmazásával határoztuk meg.

Közvetett hatásterület

A kapcsolódó úthálózat mentén a forgalmi viszonyok változása alapján a közvetett hatásterület elsősorban azon területek összessége, ahol az útszakaszok forgalma által keltett zajterhelés változás mértéke (a mértékadó éjjeli napszakra vizsgálva) legalább ± 1 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 műtárgyépítés (cölöp alapok stb.) 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 a főút 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 a főút vonatkozásában valamennyi környezeti elem hatásterületét. Mivel a legnagyobb hatásterületet a zajvédelmi hatásterület jelenti, ezért a Környezetvédelmi helyszínrajzokon is a zajvédelmi hatásterület került feltüntetésre.

KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE

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

3.3. Földtani közeg, felszín alatti víz

Az útpálya magassági vonalvezetése csak egy-egy kisebb szakaszon változik a jelenlegihez képest, főként a műtárgyakhoz kapcsolódó magastöltés kialakítását igénylő szakaszokon. A talaj szerkezetének, tömörségének változásával leginkább ezeken a szakaszokon kell számolnunk. Az előzményes tervhez készült geotechnikai fúrások alapján a főút vizsgált szakaszán a becsült maximális talajvízszint 1,0 – 1,5 m méter mélyen található, míg a nyugalmi talajvízszint 1,4–3,7 m mélységben található.

A tervezett főút fejlesztés lokálisan megváltoztatja a térség felszínborítottsági arányait. Az újonnan megjelenő burkolt felületek megváltoztatják a beszivárgást és a talajvíz áramlását, így a talajvíz szintjében lokálisan változás várható, amelyet az oldalirányú áramlások kiegyenlítenek.

A tervezett nyomvonal **vízbázis hidrogeológiai védőterületeket, illetve víznyerő kutakat, továbbá meliorált, öntözött területeket nem érint.**

A **vizek helyben tartása érdekében** a jelenlegi vízelvezető rendszerhez is illeszkedő megoldásként a szakasz nagy részén **tározó-párologtató árkok** létesítése tervezett. A keresztező vízfolyások felé gravitáló **rövidebb szakaszokon a vízfolyások** szolgálnak az útpályáról érkező csapadékvizek befogadójául. A talajvíz átlagos szintje és az árokfenék szintje közötti távolság (minimum 1 m) és a szakasz szinte egészére jellemző **agyagos talajviszonyok** a felszín alatti víz védelmét biztosítják.

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.

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. A szállítási útvonalak, ideiglenes felvonulási területek, depóniák minél kevesebb mezőgazdasági művelés alatt álló területet vegyenek igénybe.

Összességében megállapítottuk, hogy a vizsgálatok alapján meghatározott védelmi intézkedések együttesen biztosítják a talaj, és a felszín alatti vizek minőségének védelmét.

3.4. Felszíni víz

A nyomvonal két állandó vízszállítású természetes vízfolyást érint: **Tóció-csatorna és Kondoros-csatorna.** A fenti vízfolyások medre azonban erősen módosított, szerepük alapján pedig belvízlevezető csatornaként funkcionálnak. Az útszakasz csapadékvíz-elvezető rendszerének kialakításakor a lefolyó csapadékvizek befogadjaként a keresztező vízfolyások is felhasználásra kerülnek, azon szakaszokon, ahol a lejtésviszonyok miatt ez lehetséges.

A befogadó vízfolyások tekintetében releváns útszakaszokról érkező csapadékvíz a várható mértékadó óraforgalomból számított TPH terhelése a legkedvezőtlenebb koncentráció kialakulása esetén **nem éri el a határértéket**, a 10 mg/l koncentrációt.

A kezelőkkel történt egyeztetés alapján – tekintettel a Déli Gazdasági Övezet ipari létesítményiből történő szállításra - **mindkét vízfolyás esetén havária elzárási lehetőséggel rendelkező, iszap-és olajfogóval kombinált hordalékfogó műtárgy építése szükséges.**

A Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) alapján – figyelembe véve a Víz keretirányelvben foglaltakat - a vizek elvezetése helyett a hangsúly áttevődik a **vizek helyben tartására**. Különös tekintettel az elmúlt évek aszályos időszakaira a vizek minél hatékonyabb visszatartása az elsőrendű cél. **A szakasz nagy részén - ezt figyelembevéve - tervezett/megmaradó tározó-párologtató árkok** a vizek helyben tartását segítik elő.

A vízfolyáskeresztezések megvalósításánál a műtárgyak építése során is folyamatosan biztosítani kell a felszíni vizek szabad útját, azok átvezetéséről ez idő alatt is gondoskodni kell. Az építés alatt csak a szükséges minimális beavatkozások végzendők, ami a vízfolyások, mint élőhelyek, ökológiai folyosók védelmét is biztosítják. Az építést követően a munkaterületet helyre kell állítani.

A vízfolyások minőségének védelme érdekében a kivitelezési munkálatok alatt a felvonulási területeket a vízfolyásoktól távolabb kell kialakítani. 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.

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

Az üzemeltetés során a karbantartás, téli síkosságmentesítés anyaghasználata jelent a felszíni vizekre kockázatot. Hóolvadás esetén jelentős terhelést okozhat a megnövekedett sókoncentráció a vízfolyásokban. A hatás időben a hóolvadás utáni időszakra korlátozódik, az év többi időszakában sószennyezéssel a vízfolyásokban nem kell számolni. A vonatkozó előírások betartása, a körütekintő munkavégzés esetén, a tervezett út üzemeltetésének nincs számottevő hatása a vízfolyások vízminőségére.

Összességében a **felszíni vizek védelme a tervezett műszaki megoldásokkal biztosított.**

3.5. Levegőtisztaság-védelem

Az elvégzett levegőtisztaság-védelmi vizsgálatban a tervezési terület térségében megvizsgáltuk, a 5,103 km hosszon tervezett 2x2 sávú út, a 4+800 km szelvénye környezetében turbó körforgalmú csomópont hatásait.

Meghatároztuk a 481. sz. főút I. ütem 2x2 sávú keresztmetszeti és a Wallau út keresztezésében turbó körforgalmú csomópont kialakításának levegőtisztaság-védelmi hatásait.

A lakóépületeknél meghatározott terhelések a mértékadó NO₂ komponens tekintetében az órák határérték (100 µg/m³) alattiak valamennyi vizsgálati pont esetében. A legmagasabb terhelés a VP-22 várható, az órák NO₂ határérték 30 %-a.

A hatásterületet a mértékadó NO₂ komponensre és a közúti forgalom MOF esetére 1 % feletti állapotváltozásra tudtuk lehatárolni. A közvetlen hatásterület 18-73 m, a közvetett hatásterület 13-100 m.

A tervezett nyomvonal érint a természetvédelmi oltalom alatt álló területeket. A tervezett út forgalmától származó NO_x az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott NO_x kritikus levegőterheltségi szint max 13 %-a.

3.6. Élővilág: Ember, növény, állat

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

Ember - Egészségügyi hatások

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 az alábbi települések közigazgatási területe és ezzel együtt lakossága érintett: Debrecen.

Az építés során várható környezeti hatások, tekintve, hogy ideiglenesek, vélhetően nem okoznak szignifikáns változásokat a lakosság egészségi állapotában.

Levegőtisztaság-védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén

A közúti forgalomtól származó immissziós értékek a 20 m-re meghatározott immissziós értékek az órás határérték/tervezési irányérték alatt maradnak.

Zaj elleni védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén

A távlati vele állapot zajhelyzetéről, a számításaink során kapott eredmények alapján elmondható, hogy **a projekt megvalósulása nem okoz érdemi zajhelyzet változást a 481. sz. főút teljes vizsgált szakaszán**, ahhoz képest, mintha nem történik útfejlesztés.

Ember – Társadalmi-gazdasági hatások

A tervezett fejlesztés az elérési idők rövidülését, és a forgalom biztonságosabb levezetését fogja eredményezni. Ezzel párhuzamosan a gazdasági célú fejlesztések lehetősége növekszik. A főút melletti területek felértékelődése várható a javuló hálózati kapcsolat és elérhetőség miatt.

ÉLŐVILÁG: növény, állat

A vizsgált nyomvonalon túlnyomó részben alacsony természetességű és nagyrészt jellegtelen élőhelyeket találtunk, alapvetően intenzív, nagytáblás szántóföldi kultúrákat (az idei évben főleg kukoricát, elenyésző részben kalászosokat, napraforgót és lucernát). Ezeknek a területeknek természetvédelmi-botanikai jelentősége lényegében nincs. A tervezett nyomvonal nem érint országos jelentőségű védett természeti területet. Egy kunhalom található a nyomvonalától kb. 120 méterre északra, amely nem válik érintetté. Natura 2000 területet a nyomvonal nem érint. A nyomvonal ökológiai folyosót és természeti területet érint. Összességében szigetszerűen fordulnak elő 3-as és 4-es természetességű élőhelyek, melyek természetvédelmi szempontból a legértékesebbek. Ezek közül három olyan élőhelyfolt van, melyre a nyomvonal építése során különösen figyelni kell.

1. **Tóció-patak és környéke.** Értékes vizes élőhely és nagyon fontos ökológiai folyosót képez több állatfaj számára, különös tekintettel a kétéltűekre. A főút keresztezése új híd műtárgy

létesítésével tervezett. A vízfolyás és környezete kivitelezésből adódó érintettsége a műszakilag elérhető legkevesebb bolygatással valósuljon meg, szennyeződés ne érje, és az a kétéltűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. A tervezett ~10 m széles, a vízfolyás melletti földút átvezetést is áthidaló híd műtárgy a fenti elvárásnak megfelel.

2. **Kondoros-csatorna.** Értékes vizes élőhely és nagyon fontos ökológiai folyosót képez több állatfaj számára, különös tekintettel a kétéltűekre. A főút keresztezése híd műtárgy létesítésével oldható meg, amelyet úgy kell kialakítani, hogy a vízfolyás és környezete kivitelezésből adódó érintettsége legkevesebb bolygatással valósuljon meg, szennyeződés ne érje, és az a kétéltűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. Az itt tervezett híd műtárgy szintén megfelelő kialakítású, a száraz átkelést mindkét oldalon biztosítja.
3. **Szikes gyepek** a Tócsa-pataktól keletre (~2+930 – ~3+200 km sz.). Jó minőségű szikes gyepek, melynek széle a főút közvetlen közelében van, illetve a 481. sz. főútból délre kiágazó csomóponti ág érinti. A terület nagyrészt átfed az ökológiai hálózat ökológiai folyosójával. A terület csomóponti ág általi érintettségét az Útügyi Műszaki Előírások által még megengedett legkisebb ívsugár ($V_t = 40$ km/h) tervezésével minimalizáltuk, szem előtt tartva a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság erre vonatkozó kérését. Az érintettség mértéke a csomóponti ág által elfoglalt terület és a főpálya között fekvő teljes területet tekintve ~1,7 ha, míg az élőhely kiterjedése ~17 ha. Az élőhelyre gyakorolt hatások mérséklése érdekében az út kivitelezését **vonali építéssel** szükséges megvalósítani, a bolygatást az útpálya és szükséges létesítményei területére koncentrálni. Depónia, felvonulási terület a szikes gyepekben nem telepíthető. Ennek érdekében 1,5 m magas ideiglenes védőkerítés (műanyag háló) létesítése szükséges az útpálya és létesítményei elkerítésére. A műszaki kialakítást követő tereprendezés, rekultiváció során a szikes gyepterület helyileg jellemző fajából álló magkeverékkel (*Veresnadrág* cseke (Festuca pseudovina), sziki üröm (*Artemisia santonicum*), egyéb sziki fajok) szükséges füvesíteni a rézsűket, illetve a csomóponti ág és a főpálya által közbezárt területeket. Fás szárú növény telepítése ezen a szakaszon nem javasolt. A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósággal a kivitelezést megelőzően egyeztetés szükséges, illetve az építés alatt szükség szerint természetvédelmi szakfelügyelet.

Összességében megfelelő kivitelezéssel és rekultivációval a fenti értékes élőhelyek esetében minimális területvesztéssel kell számolni.

Eredmények és értékelés: állatvilág – lepkék

- **ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK:** A régió nem tartozik Magyarország legértékesebb lepkés élőhelyei közé. Összességében az országosan elterjedt és gyakori, a másodlagos, sok esetben degradált élőhelyeket jól tűrő lepkefajok fordultak elő. **A lepkék élőhelyeinek tekintetében érdemleges élőhely veszteséssel nem kell számolni.** Fényszennyezés a csomópontok környezetében lesz, a nyíltvonali szakaszokon a külterületi főút nem lesz kivilágítva. **A fényszennyezés hatásainak enyhítésére síkűvegburás és terelőlapokkal irányított fényű lámpatestek tervezhetők, amelyek kevésbé vonzzák a fényre repülő rovarokat.**

Eredmények és értékelés: állatvilág – kétéltűek és hüllők

Nem meglepő módon kétéltű fajokat nem észleltünk, ugyanakkor a Tóció-patak és a Kondoros-csatorna, figyelembe véve élőhelyi adottságaikat, egész biztosan jelentős kétéltű szaporodóhely, és a mocsári teknős (*Emys orbicularis*) előfordulását sem tudjuk kizárni. A hüllőfajok közül a keleti oldalon, egy fa- és bokorsor mellett egy példány zöld gyíkot figyeltünk meg. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület által működtetett kétéltű- és hüllő térképezési oldalt (herpterkep.hu) áttanulmányozva az elmúlt öt év adatait, mind a kétéltű, mind a hüllő fajokat tekintve, nem találtunk adatokat sem a nyomvonalról, sem annak közvetlen környékéről.

A **Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában** nem találhatóak kétéltű- és hüllőfajokra vonatkozó adatok.

ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK: A kijelölt nyomvonal javarészt olyan élőhelyeket keresztez (főleg mezőgazdasági kultúrákat), ahol nagyobb fajszaú kétéltű-hüllőfauna kialakulására nincs lehetőség. Kivételt jelent a Tóció-patak és a Kondoros-csatorna, ahol jelentősebb kiterjedésű folyóvíz található sűrű parti növényzettel. Joggal feltételezhető, hogy jelentősebb kétéltű állomány lehet ezeken a helyszíneken. Fontos megemlíteni, hogy mind a kétéltűek, mind a hüllők előszeretettel használják napközben az aszfaltburkolatot napozásra (hőszabályozás), emiatt elütésekre számítani kell. E hatás enyhítésére a vízfolyás keresztezéseknél (Tóció és Kondoros) található műtárgyak, egyéb szakaszokon meglévő és átépítendő ökológiai átjárók szolgálnak.

A hüllők közül egyedül zöld gyík került elő. Különösen kedveli az olyan mozaikos élőhelyeket, ahol a gyepterjésekkel vagy kisebb facsoportokkal váltakozik, hiszen ezek kitűnő búvóhelyeket kínálnak számára. Természetvédelmi értéke 25.000Ft. Összességében a vizsgált szakaszok – leszámítva az említett két folyóvíz környezetét – a kétéltű- és hüllőfauna tekintetében nem képviselnek jelentős természeti értéket.

A vizes élőhelyekhez kötődő kétéltűfajok megőrzése érdekében fontos, hogy a főúton lévő vízfolyás keresztezést úgy kell kialakítani, hogy a vízfolyás és környezete a műszakilag lehetséges minimális mértékben legyen érintett, szennyeződés ne érje, és az a kétéltűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. A 481. sz főút jelenleg üzemelő szakaszán négy helyszínen kétéltű átjárók találhatók, a hozzájuk kapcsolódó terelőrendszerrel. A vizes élőhelyekhez kötődő kétéltűfajok megőrzése érdekében fontos, hogy a főúton lévő vízfolyás keresztezést úgy kell kialakítani, hogy a vízfolyás és környezete a műszakilag lehetséges minimális mértékben legyen érintett, szennyeződés ne érje, és az a kétéltűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. A 481. sz főút jelenleg üzemelő szakaszán négy helyszínen kétéltű átjárók találhatók, a hozzájuk kapcsolódó terelőrendszerrel. Ezek közül a szelvényezés szerinti első három átépítése szükséges a 2x2 sávra bővítés miatt:

1. 2+454 km sz.,
2. 4+430 km sz.,
3. 4+420 km sz.,

a hozzájuk tartozó terelőrendszerrel együtt:

1. 2+454 km szelvényben lévő átjáróhoz a ~2+410 – 2+520 km szelvényig szükséges a meglévő terelőfal átépítése;
2. 4+340 km szelvényben lévő átjáróhoz, valamint a
3. 4+420 km szelvényben lévő átjáróhoz a ~4+230 – 4+500 km szelvényig szükséges a meglévő terelőfal átépítése.

A negyedik átjáró (5+270 km sz.) várhatóan úépítési beavatkozással nem lesz érintett. Amennyiben a műszaki tervek változása miatt mégis érintetté válik, a műtárgy és a terelőrendszer átépítése itt is szükséges.

Eredmények és értékelés: állatvilág – madarak

A beruházási területen összesen 18 fajt észleltünk, ezek közül három faj csak táplálkozásra használta azt, de nem költ (csilpcsalpüzike *Phylloscopus collybita*, erdei pityer *Anthus trivialis*, vetési varjú *Corvus frugilegus*). A 18 fajból 13 faj védett, 5 faj nem védett, vadászható státuszú. Leggyakoribb fészkelő fajok a mezőgazdasági kultúrákhoz kötődnek, úgymint a fácán (*Phasianus colchicus*), a kenderike (*Carduelis cannabina*) és a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*). Részben ehhez az élőhelytípushoz kötődik (valamint gyepekhez) a természetvédelmi szempontból legértékesebb vörös vércse (*Falco tinnunculus*), melynek fészke akár az ipari építési terület valamelyik épületén is lehet (de valószínűbb, hogy egy fasorban fészkel). Az ember által erősen átalakított környezethez kötődik és itt költ a barázdabillegető (*Motacilla alba*), a búbos pacsirta (*Galerida cristata*) és a parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*). Útmenti és mezőgazdasági földek közé ékelődő fa- és bokorsorok fészkelője a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), a citromsármány (*Emberiza citrinella*), a dolmányos varjú (*Corvus cornix*), a fekete rigó (*Turdus merula*), a mezei veréb (*Passer montanus*), az örvös galamb (*Columba palumbus*), a szarka (*Pica pica*), a széncinege (*Parus major*) és a tengelic (*Carduelis carduelis*). Madártani szempontból a gyepterületekhez, mezőgazdasági földekhez, a fa- és bokorcsoporthoz kötődő, országszerte elterjedt, viszonylag gyakori fajok költenek a területen, melyek általánosságban jól alkalmazkodtak a degradált élőhelyekhez.

Az észlelt madárfajokat és azok jellemzőit az alábbi táblázatban összegezzük:

Az észlelt fészkelő madárfajok és azok jellemzői

Magyar név	Tudományos név	Természetvédelmi oltalom eszmei értékkel*	Natura 2000 jelölőfaj státusza	Gyakoriság
barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	V, 25.000Ft	nem	szórványos
barázdabillegető	<i>Sylvia atricapilla</i>	V, 25.000Ft	nem	szórványos
búbos pacsirta	<i>Galerida cristata</i>	V, 25.000Ft	nem	gyakori
csilpcsalpüzike	<i>Phylloscopus collybita</i>	V, 25.000Ft	nem	ritka
citromsármány	<i>Emberiza citrinella</i>	V, 25.000Ft	nem	ritka
dolmányos varjú	<i>Corvus cornix</i>	NV	nem	szórványos
erdei pityer	<i>Anthus trivialis</i>	V, 25.000Ft	nem	ritka
fácán	<i>Phasianus colchicus</i>	NV	nem	gyakori
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	V, 25.000Ft	nem	szórványos
kenderike	<i>Carduelis cannabina</i>	V, 25.000Ft	nem	ritka
mezei pacsirta	<i>Alauda arvensis</i>	V, 25.000Ft	nem	gyakori
mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	V, 25.000Ft	nem	szórványos
örvös galamb	<i>Columba palumbus</i>	NV	nem	szórványos
parlagi galamb	<i>Columba livia f. domestica</i>	NV	nem	gyakori
szarka	<i>Pica pica</i>	NV	nem	ritka
széncinege	<i>Parus major</i>	V, 25.000Ft	nem	ritka
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	V, 25.000Ft	nem	szórványos
vetési varjú	<i>Corvus frugilegus</i>	V, 50.000Ft	nem	ritka
vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>	V, 50.000Ft	nem	ritka

* A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján, V = védett, NV = nem védett

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában több védett és fokozottan védett madárfajról található adat.

A barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) védett faj, természetvédelmi értéke 50.000 ft. Adata 2012-ből származik. Magyarországon az egyik leggyakoribb radadozó madárfaj. Rendkívül változatos élőhelyeken költ, beleértve a mezőgazdasági területeket is, így nem zárható ki fészkelése a környéken.

A kis őrgébics (*Lanius minor*) védett faj, természetvédelmi értéke 50.000 ft. Adata 2012-ből származik. Vonuló faj, szeptemberben már afrikai telelőhelyein tartózkodik. Sok esetben fasorokban, bokorcsoportokkal tarkított mezőgazdasági területeken költ, különösen alföldi élőhelyeken. Emiatt fészkelése minden további nélkül lehetséges a nyomvonal mentén, azokon a részeken, ahol ezek az élőhelyi feltételek fennállnak.

A 2024-es évben a területen tavasszal, a munkálatok megkezdése előtt lehullott nagy mennyiségű csapadék hatására egy sekély vízállásos rész alakult ki a Tóció-patak mentének keleti oldalán, ami miatt több fokozottan védett madárfaj költésbe kezdett: gólyatöcs (*Himantopus himantopus*), gulipán (*Recurvirostra avosetta*) és piroszlábú cankó (*Tringa totanus*). Mindhárom faj természetvédelmi értéke 250.000 ft. Előző két faj esetében frissen kirepült fiatalokat is láttak, míg utóbbi faj esetében csak párokat, ugyanakkor jó eséllyel ezek is sikeresen neveltek fiókákat. Amennyire tudjuk, a költések végeztével, nagyjából július végén kezdték meg az építési munkálatokat, így a fajok költésére az már nem volt hatással. A terepi bejárás ezen fajok költésének megállapítására már nem volt alkalmas, mivel fészkelési idejük régen befejeződött és ilyenkor már elhagyták a költőterületeiket. A költés egy részén ma már a Debrecen Déli Ipari Park létesítményei találhatóak (MAVIR állomás), ugyanakkor a Tóció-patak mentén, a Nyugati határoló úttól nyugatra még viszonylag nagyobb zöldfelület foglal helyet, ahol a piroszlábú cankó költését rögzítették az adatok. A terület környezetében végzett nagymértékű beavatkozások nyomán az élőhely zsugorodása miatt itt a fészkelés nem valószínű. Amennyiben ennek ellenére újra megjelenének itt védett és fokozottan védett madárfajok költeni, úgy biztosítani kell számukra a zavartalan fészkelést a vegetációs időszakon (szept. 01. – márc. 15.) kívüli fa- és cserjeirtással.

ÉRTÉKELES, JAVASLATOK: Az út menti fa- és bokorcsoportokban és mezőgazdasági földeken főleg országszerte elterjedt, viszonylag gyakori fajok költenek, melyek általánosságban jól alkalmazkodtak a degradált élőhelyekhez. Általánosságban a táj mozaikosságának (fasor, mezsgye, szántó, gyepek komplex) fenntartásával, a mezőgazdasági művelés extenzívebbé alakításával a gazdag madárvilág fennmaradása hosszútávon biztosítható. **A vizes élőhelyek esetében a felszíni vizek megőrzésével, a vízelvezetés tiltásával ezen élőhelyekhez kötődő fajok megőrzése biztosítható.** Ugyanakkor jó eséllyel feltételezhető, hogy az élőhelyek és azok közvetlen környezetének megváltozásával nem fognak újra megjelenni itt költeni ezek a fajok. **Amennyiben mégis, a költés zavartalansága érdekében a fa- és cserjeirtással járó munkálatokat a fészkelési és vegetációs időn kívülre (szept. 01. – márc. 15.) kell időzíteni.**

Eredmények és értékelés: állatvilág – emlősök

Emlősfajok közül számtalan mezei pocok (*Microtus arvalis*) üreget észleltünk a mezőgazdasági táblákban. Maga a faj országszerte elterjedt gyakori rágcsálófajunk, mely különösen gradációs években jelentős mezőgazdasági kárt is képes okozni. Egyéb megfigyelt emlősfaj volt az őz (*Capreolus capreolus*), a vörös róka (*Vulpes vulpes*) és a mezei nyúl (*Lepus europaeus*). A 481. számú főút egy meredek oldalában, közel a vasútállomáshoz feltehetőleg vörös róka üregrendszere található, a fajt több helyen is láttuk a nyomvonal mentén. Mindegyik faj országosan elterjedt, gyakori és vadászható.

ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK: Összességében a tervezett beruházás eredményeképpen az átjárhatóság az állatok számára minimális csökkenést okoz majd; állományukra kismértékben mindenképpen negatív hatással lesz.

A vadfajok az élőhelyi adottságok és az évenként változó mezőgazdasági kultúrák függvényében évenként és helyszínenként változó területhasználatot, egyedi vagy állomány szintű elmozdulást mutathatnak. A vadállomány (elsősorban őz – *Capreolus capreolus*, mezei nyúl – *Lepus europaeus*) szabad mozgása alapvetően a szakasz rövide és a tervezett műtárgyak által biztosított. A 2x2 sávossal kialakítású főút mentén mindkét oldalon legalább 2 m magas védőkerítés létesítése szükséges.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság 2024.09.09-én kelt adatszolgáltatásában az alábbi természetvédelmi előírásokat tette:

„A tervezett útfelújással kapcsolatban természetvédelmi szempontból az alábbi javaslatokat tesszük:

- Kérjük a kivitelezés során törekedjenek a lehető legkevesebb fa kivágására, az esetleges fa- és cserjeirtással járó munkálatokat a fészkelési és vegetációs időn kívülre (szept. 01. – márc. 15.) kell időzíteni.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani a talajmunkákat követően a betelepülő inváziós növényfajok elleni védekezésre.
- A deponált föld esetében, kiemelt figyelmet kell fordítani a függőleges felületek lehálózására vagy rézsutassá tételére, ugyanis védett madarak (gyurgyalag, partifecske) esetleges befészkelése esetén a depóniák felhasználását nem lehet elkezdni, vagy fel kell azt függeszteni. Amennyiben a védett madarak mégis fészkelésbe kezdenek, kérjük, értesítsék a területileg illetékes természetvédelmi őrt.
- A keletkezett gödröket, árkokat kérjük, betemetés előtt minden esetben ellenőrizni, a beléjük esett védett vagy fokozottan védett kismam, hulló- és kétlábú fajok kimentése érdekében.
- A kitermelt és visszatöltésre nem kerülő földmennyiség helyszínen történő szétterítése természetvédelmi szempontból nem támogatható.
- Amennyiben a munkálat gyepterületet érint, az azon való közlekedés lehetőleg száraz vagy fagyott talajviszonyok mellett történjen. Az érintett gyepterületeken felvonulás, deponálás, gépjárművek parkoltatása nem megengedhető.
- A tevékenység megkezdése előtt kérjük egyeztetés céljából vegyék fel a kapcsolatot a területileg illetékes természetvédelmi őrral (Utassy Bence tel.: 30/731-2020).
- Kérjük, hogy a munkálatok során tartsák a kapcsolatot a területileg illetékes természetvédelmi őrral, aki az aktuális természetvédelmi körülményeknek megfelelően további korlátozásokat tehet alkt.sz.: HNPI-09027-1/2024 természetvédelmi hatóság útján.

- A tevékenység végzése során védett élőlény egyedének, illetve állományának veszélyeztetése esetén a munkálatokat azonnal fel kell függeszteni és haladéktalanul értesíteni kell a területileg illetékes természetvédelmi őrt.”

3.7. Épített környezet

A tervezett főút fejlesztés legnagyobb részben közúti főhálózat (KÖu) és mellékúthálózat (Kt-kk) övezeteket területet érintik, azonban bizonyos szakaszokon a szabályozási vonalakon túl vehet igénybe területeket, főként szántókat, illetve rövid szakaszon gyept. Mindez az engedélyezési tervfázisban fog pontosodni. A vizsgált változat a jelenlegi főút nyomvonalát végig felhasználja. Debrecen Megyei Jogú Város területrendezési tervében foglaltakkal a tervezett fejlesztés összhangban áll, hiszen a Déli Gazdasági Övezet fejlesztése a jelen beruházás motorja, azonban várhatóan a szabályozási tervet módosítani szükséges.

A tervezett fejlesztés figyelembe veszi, mitöbb szolgálja a térségben zajló fejlesztéseket. A 481. sz főút nyomvonala mentén helyezkedik el Debrecen Déli Gazdasági Övezete, ahol a tervezett ipari és egyéb beruházások nyomán a várható új forgalomnövekedés indokolja magát a főúti kapacitásbővítést.

Összességében megállapítható, hogy az önkormányzatok a tervezett fejlesztést támogatják, nincs ellenükre.

*A meglévő, bővítésre váró főút a településrendezési eszközökön ábrázolt. **A beruházás megvalósulásával a településrendezési eszközök módosítása válik szükségessé, mely eljárások az engedélyezési terv készítésével egyidejűleg várhatóak.***

3.8. Táj

Egy út 2x1 forgalmi sávról 2x2 forgalmi sávra történő bővítésének hatása tájvédelmi szempontból nem jelentős.

Mivel a tárgyi projekt egy meglévő úthálózati elem fejlesztésére vonatkozik, ezért új elemek kevésbé fognak megjelenni a tájban. Új elemként leginkább a tervezett híd műtárgyak fognak megjelenni.

A többlet területigénybevétel során leginkább szántó területek igénybevételére kerül sor, mintegy 50%-ban. A másik meghatározó területigénybevétel a közlekedési terület mintegy 38%-ban. A számítás az ingatlannyilvántartás szerinti besorolás alapján készült. Több jelenleg szántóterületként használt területrészt már közlekedési területként szerepel az ingatlannyilvántartásban. A jelenlegi területhasználatot tekintve a szántóterület igénybevétele így meghaladja az 50%-ot.

A meglévő főút négy nyomúsítása nem változtatja meg a térség korábbi kapcsolatrendszerét.

Tájvédelmi szempontból elsősorban a tájképben bekövetkező változásokkal kell számolni. A tervezett bővítés miatt mintegy **100 db fa kivágása szükséges**. A kivágandó fák kompenzálása érdekében, továbbá a környező területekről történő rálátás korlátozása miatt az alábbi helyszínekre **fasorok telepítését javasoljuk**:

- 1+600 – 1+800 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon
- 1+900 – 2+100 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon

- Wallau utcai csomópont keleti és délkeleti csomóponti ága között 440 m hosszon, illetve a turbó körforgalom esztétikus növénytelepítéssel történő kialakítása

A beruházás műemléki érdeket nem sért, illetve helyi védelem alatt álló épületet, építményt, területet sem érint.

A burkolatmegerősítés során egyedi tájérték nem válik érintetté.

A Nyugati határoló úti csomópont mellett húzódó szikes gyeptel el kell kerülni, depóniaként, felvonulási területként nem vehető igénybe.

Javasolt védelmi intézkedés

A meglévő 481 sz. főút 2x2 sávra történő kiépítése során tájvédelmi szempontból jelentős hatás nem prognosztizálható, ezért védelmi intézkedés nem szükséges.

Élővilágvédelmi – egyben tájvédelmi – szempontból fontos, hogy a Nyugati határoló úti csomópont műszaki kialakítását követő tereprendezés, rekultiváció során a szikes gyepterület helyileg jellemző fajából álló magkeverékkel (Veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), sziki üröm (*Artemisia santonicum*), egyéb sziki fajok) szükséges füvesíteni a rézsűket, illetve a csomóponti ág és a főpálya által közbezárt területeket. Fás szárú növény telepítése ezen a szakaszon nem javasolt.

A tervezett bővítés miatt mintegy **100 db fa kivágása szükséges**. A kivágandó fák kompenzálása érdekében, továbbá a környező területekről történő rálátás korlátozása miatt az alábbi helyszínekre **fasorok telepítését javasoljuk**:

- 1+600 – 1+800 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon
- 1+900 – 2+100 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon

Wallau utcai csomópont keleti és délkeleti csomóponti ága között 440 m hosszon, illetve a turbó körforgalom esztétikus növénytelepítéssel történő kialakítása

3.9. 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 növekedésére, a hóhullámos napok növekedésére, a csapadékinтенzitás növekedésére, a hőhatásra, a tüzekre, a villámárvízre terjed ki.

A sérülékenység elemzése alapján a projektre a következő éghajlati paraméterek vannak fizikai hatással: hőhatás, viharok, szélsősebesség növekedés, tüzek, szélerózió, hóhullámos napok számának növekedése, nyári forró napok számának növekedése, árvíz, belvíz.

A 2x2 sávú bővítés 6970 m² területigénybevétellel jár. A Debrecen Város Szabályozási Terve szerinti védelmi célú erdőövezetbe tartozó területek válnak érintetté a Wallau úti csomópont közelében.

A 481. sz. főút fejlesztésének kiépítése összességében növeli a közúti forgalom biztonságos lebonyolítását a jelenlegi állapothoz képest, esetleges szélsőségesebb időjárási viszonyok között is.

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.

3.10. 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 $L_{AM}^{kó}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalától 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, légszaváros 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, légszaváros 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

Védendő létesítmények elhelyezkedését elsősorban a főbb beavatkozási területek környezetében vizsgáltuk. A védendő létesítmények vizsgálatánál figyelembe vettük az egyes területek Településrendezési Terv szerinti – hatályban lévő – övezeti, továbbá az épületek tulajdoni lap szerinti besorolását is, illetve az út tengelyétől mért távolságát. Elsősorban azon épületek/létesítmények/területek esetében jelöltünk ki vizsgálati pontokat, melyek lakó funkcióval rendelkeznek és közelebb helyezkednek el a tervezett nyomvonalhoz, illetve jelenlegi kialakítás végcsomópontjának térségében vannak.

Vizsgálati pontok

A védendő épületek térségében mértékadó vizsgálati pontokat vettünk fel, pontos elhelyezkedését a zajvizsgálat mellékletében szereplő zajterképés ábrák, illetve az átnézeti helyszínrajz mutatja be.

A vizsgálati pontok felsorolását az alábbi táblázat tartalmazza.

Vizsgálati pont	Cím	Kataszteri	Tulajdoni lap	Épület szint	Tájolás	Magasság	Övezeti besorolás	Távolság 66-os
Vp1	4002 Debrecen I kerület Hrsz. 0433/2 tanya	gazdasági és melléképület	Kivett tanya	fszt	D	1,5	Má – Általános mezőgazdasági	209
				fszt	ÉK	1,5		
Vp2	4002 Debrecen I kerület Sárka dűlő 115. Hrsz.: 0433/3 Tanya	lakóépület, gazdasági melléképületek	Kivett tanya	fszt	ÉK	1,5	Má – Általános mezőgazdasági	315
Vp3	4002 Debrecen, Mészáros	lakóépület	Kivett lakóház, udvar	fszt.	ÉK	1,5	Köu - Közút Má – Általános mezőgazdasági	696
				1.em.	ÉK	4,5		
				fszt.	D	1,5		

	Gergely- kert utca 2. Hrsz.: 0518/180			1.em.	NY	4,5		
Vp4	4002 Debrecen, I. kerület külterület Hrsz.: 0515/120	középület	Kivett általános iskola	fszt	DNY	1,5	Má – Általános mezőgazdasági	400
				fszt	DNY	1,5		

Zajvédelmi vizsgálati pontok

Vizsgálati módszer, vizsgált állapotok

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

A tárgyi beruházás tervezési területének térségében **jelenleg** (*jelenlegi forgalom, 2024.*) a közlekedési zajterhelést elsősorban a meglévő közlekedési létesítmények, helyi közutak, az M35 autópálya, a 47. sz. főút és a 481-es számú főút forgalmai adják.

A **nélküle eset**, (*távlati forgalom nélküle, 2039.*) alatt azt a távlatban kialakuló helyzeteket értjük, ami a tervezési területen a meglévő úthálózati kiépítettséggel azonos (csak a jelen projekttől független beruházások várható megvalósulásával számol), de a forgalom nagysága a távlati állapotokra becsült forgalmi változás alapján módosul, beleértve a természetes forgalmi növekményből és a vizsgált közút térségében várható gazdasági fejlesztések igényeiből adódó emelkedést.

A **tervezett távlati esetben** (*távlati forgalom vele, 2039.*) a beruházás megvalósult állapotát követően távlatban várható zajterhelést vizsgáljuk a védendő épületek térségében a kapcsolódó úthálózati szakaszokon történő változások figyelembevételével. A 2039-es év a tervezés éve +15 évre előrebecsült forgalommal számol.

Eredmények

Számított zajterhelés

A **jelenlegi állapotban** a meglévő 481-es számú főút mentén két helyen azonosíthatóak zajtól védendő lakóépületek; egyrészt a Debrecen-Szepes városrészbe vezető Sárga Dűlő nevű földút mellett (Vp1 és 2), másrészt a meglévő 47. sz. főút – 481 sz. főút csomópontjának térségében a Mészáros Gergely utca mentén (Vp3 és 4). Jelenlegi állapotban is a Szepes városrészben elhelyezkedő – jellemzően tanya – épületek kellően nagy távolságra (min. 200 m) helyezkednek el a főúttól ahhoz, hogy a vonatkozó határértékeket ne érje el az ottani zajterhelés. Ugyanakkor a 47. sz. főúti csomópont térségében a körforgalomhoz közel elhelyezkedő lakóépületek esetén, a 47. sz. főút felé orientált homlokzatoknál határérték feletti terhelések tapasztalhatóak éjjeli időszakban.

A **távlati nélküle** esetben a természetes forgalmonövekmény következtében és egyéb, a tárgyi projekttől független útépitési fejlesztések okán növekmény várható mindegyik vizsgálati pont esetében. A becsült forgalmi növekedés miatt a közút által okozott túllépéssel érintett zajvizsgálati pontokon a túllépés mértéke növekedett.

A **távlati vele** állapot zajhelyzetéről, a számításaink során kapott eredmények alapján elmondható, hogy a tervezett fejlesztés megvalósulása esetén, az összes mértékadó vizsgálati pont környezetében a projekt érdemi változást nem okoz, azaz közel megegyező immissziós értékek várhatóak, mint a nélküle esetben. A mértékadó éjjeli állapotban a változás mértéke a nélküle és a vele állapot között mindössze -0.2 – 0.1 dB(A), amely az emberi fül számára nem érzékelhető különbség.

Tehát kijelenthető, hogy **a projekt megvalósulása nem okoz érdemi zajhelyzet változást a 481. sz. főút teljes vizsgált szakaszán**, ahhoz képest, mintha nem történik útfejlesztés.

Az egyéb kapcsolódó létesítmények (pl. földutak üzemelése) nem várható, hogy számottevő zajterhelést okoznának a vizsgált térségben.

Zajvédelmi intézkedés

Adminisztratív intézkedések

A településfejlesztési elképzeléseket a tervezett közút mellett várható zajterhelés figyelembevételével célszerű kialakítani. A távlati fejlesztési területek kialakításakor (ahol jelenleg még védendő létesítmény nincsen) a tervezett út zajterhelése által érintett területeken ne jelenjenek meg olyan funkciók, illetve övezeti besorolások, melyek műszakilag betarthatatlan zajvédelmi követelményeket támasztanak.

A zajvédelmi szempontból védendő funkciót jelentő létesítményekre (pl. lakóházakra) vonatkozó építési engedélyeket a zajhatárérték teljesülésének távolságán belüli területekre ne adjanak ki, vagy rögzítsék az építési engedély feltételei között, hogy a védendő helyiségek épületen belüli tájolását a zajterhelés figyelembevételével kell kialakítani.

Hatásterület

Közvetlen hatásterület

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

A 6.§ (3) bekezdése alapján csak az éjjeli időszak hatásterületét mutatjuk be, mert a határértékek és a zajemisszió aránya alapján az éjjeli időszak zajterhelése nagyobb hatásterületet jelöl ki, mint a nappali időszak.

A háttérterhelést adó zajforrások és a tervezési terület térségében található védendő létesítmények elhelyezkedése alapján a hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdésében foglalt feltételrendszer együttes alkalmazásával határoztuk meg. A hatásterület vonala a tervezési szakaszon folyamatosan változik, ezért egyetlen számértékkel nem adható meg pontosan.

A közvetlen zajvédelmi hatásterületet a helyszínrajzokon mutatjuk be.

Közvetett hatásterület

Összességében a közvetett hatásterületen, az érintett települések lakott területei mentén a zajhelyzet érdembeli változása nem várható.

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 megbecsültük az útépítés elvi sorrendjét és az alkalmazandó gépláncokat.

Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek nyílnak:

- Szállítási útvonalakat lehetőség szerint úgy kell kijelölni, hogy minél kisebb mértékben terhelje a lehetséges közúti beszállítási útvonalak menti lakóterületeket.
- A jelentős zajjal járó munkafolyamatokat a nappali időszakban kell elvégezni.
- 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 kell csökkenteni.

Szállítási útvonalak

A számítások alapján a vizsgált útvonal esetében a szállítási forgalom zajterhelési növekménye kisebb, mint 3 dB, ezért ott nem kell szállítási tevékenység hatásterületet kijelölni.

3.11. 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 szállítást 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).

3.12. Hulladék

A 481 sz. főút vizsgált szakasza, egyéb, engedéllyel rendelkező hulladéklerakót, dögműt, engedély nélküli hulladéklerakót nem érint.

A hulladék jogszabályoknak megfelelő gyűjtése, szállítása, újrahasznosítása, illetve ártalmatlanítása esetén sem az építés, sem pedig az üzemelés-üzemeltetés idején nem várható káros, a mostani állapottól jelentősen eltérő környezeti hatás.

A beruházás hatásainak mérséklése a felhasznált új építőanyagok mennyiségének csökkentése által is elősegíthető. Javasolt az építés során a bontott anyagok (aszfalt, Ckt, bontott beton, közlekedési táblák, szalagkorlátok stb.) és kitermelt bevágási földanyag lehetőség szerinti felhasználása a megfelelő minőségi követelmények figyelembevételével.

A cél, hogy minél több aszfalt legyen hasznosítva a beruházás keretein belül, megtakarítva ezzel szállítási és anyagköltséget, valamint csökkentve a környezeti terhelést. Ugyancsak fel lehet használni szállítási útvonalak kialakításánál, és használat utáni rendbetételénél.

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 Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT3) alapján – figyelembe véve a Víz keretirányelvben foglaltakat - a vizek elvezetése helyett a hangsúly áttevődik a vizek helyben tartására. Különös tekintettel az elmúlt évek aszályos időszakaira a vizek minél hatékonyabb visszatartása az elsőrendű cél. A szakasz nagy részén - ezt figyelembe véve - tervezett/megmaradó tározó-párologtató árkok ugyanakkor a vizek helyben tartását segítik elő.

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

Felszíni víz

A nyomvonal két állandó vízzárlású természetes vízfolyást érint: Tóóc-csatorna és Kondoros-csatorna. A fenti vízfolyások medre azonban erősen módosított, szerepük alapján pedig belvízlevezető csatornaként funkcionálnak. Az útszakasz csapadékvíz-elvezető rendszerének kialakításakor a lefolyó csapadékvizek befogadjaként a keresztező vízfolyások is felhasználásra kerülnek, azon szakaszokon, ahol a lejtéviszonyok miatt ez lehetséges.

A befogadó vízfolyások tekintetében releváns útszakaszokról érkező csapadékvíz a várható mértékadó óraforgalomból számított TPH terhelése a legkedvezőtlenebb koncentráció kialakulása esetén nem éri el a határértéket, a 10 mg/l koncentrációt.

A kezelőkkel történt egyeztetés alapján mindkét vízfolyás esetén havária elzárási lehetőséggel rendelkező, iszap-és olajfogóval kombinált hordalékfogó műtárgy építése szükséges.

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 javasolunk.** 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 szikes gyepek élőhelyre (~2+930 – ~3+200 km sz.) gyakorolt hatások mérséklése érdekében az út kivitelezését **vonali építéssel** szükséges megvalósítani, a bolygatást az útpálya és szükséges létesítményei területére koncentrálni. Depónia, felvonulási terület a szikes gyepeken nem telepíthető. Ennek érdekében **1,5 m magas ideiglenes védőkerítés (műanyag háló) létesítése szükséges az útpálya és létesítményei elkerítésére**. A műszaki kialakítást követő tereprendezés, rekultiváció során a szikes gyepterület helyileg jellemző fajaiból álló magkeverékkel (Veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), sziki üröm (*Artemisia santonicum*), egyéb sziki fajok) szükséges füvesíteni a részüket, illetve a csomóponti ág és a főpálya által közbezárt területeket.

Fényszennyezés a csomópontok környezetében lesz, a nyíltvonal szakszakaszokon a külterületi főút nem lesz kivilágítva. A fényszennyezés kedvezőtlen hatásainak enyhítésére **síkűvegburás és terelőlapokkal irányított fényű lámpatestek tervezhetők**, amelyek kevésbé vonzzák a fényre repülő rovarokat.

A tervezett szakaszon élővilágvédelmi okból megvalósítandó létesítmény:

A 481. sz főút jelenleg üzemelő szakaszán négy helyszínen **kétéltű átjáró** van:

1. a **2+454** km szelvényben (Névtelen-csatorna),
2. a **4+340** km szelvényben (ökológiai folyosó)
3. a **4+420** km szelvényben (ökológiai folyosó)
4. 5+270 km szelvényben

A fenti átjárókhoz mindkét oldalon terelő rendszer kapcsolódik.

A 2+454 km szelvényben keresztezett Névtelen-csatorna áteresze kétéltű átjáróként funkcionál, a hozzá kapcsolódó terelőrendszerrel, amelynek **helyben történő átépítése indokolt**.

A 2. és 3. átjáró esetében noha az adott szakasz északi oldalán az DGÖ ipari létesítményei a potenciális kétéltű és hulló élőhelyek területét fizikailag elfoglalják, azonban a DGÖ csapadékvizeinek elvezetésére tervezett, Tócsa-csatornába vezető Mentésítő-csatorna a kétéltűk és hullók számára mégis vonzó lehet. Ennek figyelembevételével a **meglévő átjárók helyszíneit megtartva, javasoljuk azok átépítését az alábbi helyszíneken:**

1. **2+454 km sz.,**
2. **4+340 km sz.,**
3. **4+420 km sz.**

a hozzájuk tartozó terelőrendszerrel együtt:

1. **2+454 km szelvényben lévő átjáróhoz a ~2+410 – 2+520 km szelvényig szükséges a meglévő terelőfal átépítése;**
2. **4+340 km szelvényben lévő átjáróhoz, valamint a**
3. **4+420 km szelvényben lévő átjáróhoz a ~4+230 – 4+500 km szelvényig szükséges a meglévő terelőfal átépítése.**

A 4. átjáró utépítési beavatkozásokkal várhatóan nem érintett. Amennyiben mégis, az átjáró átépítése szükséges.

Élővilágvédelmi monitoring

Monitoring vizsgálatra nem teszünk javaslatot.

Tájvédelem

A meglévő 481 sz. főút 2x2 sávra történő kiépítése során tájvédelmi szempontból jelentős hatás nem prognosztizálható, ezért védelmi intézkedés nem szükséges.

Élővilágvédelmi – egyben tájvédelmi – szempontból fontos, hogy a Nyugati határoló úti csomópont műszaki kialakítását követő tereprendezés, rekultiváció során a szikes gyepterület helyileg jellemző fajaiból álló magkeverékkel (Veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), sziki üröm (*Artemisia santonicum*), egyéb sziki fajok) szükséges füvesíteni a rézsűket, illetve a csomóponti ág és a főpálya által közbezárt területeket. Fás szárú növény telepítése ezen a szakaszon nem javasolt.

A tervezett bővítés miatt mintegy **100 db fa kivágása szükséges**. A kivágandó fák kompenzálása érdekében, továbbá a környező területekről történő rálátás korlátozása miatt az alábbi helyszínekre **fasorok telepítését javasoljuk**:

- 1+600 – 1+800 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon
- 1+900 – 2+100 km szelvények között a bal oldalon, mintegy 200 m hosszon

Wallau utcai csomópont keleti és délkeleti csomóponti ága között 440 m hosszon, illetve a turbó körforgalom esztétikus növénytelepítéssel történő kialakítása.

Zajcsökkentési intézkedések

Adminisztratív intézkedések

A településfejlesztési elképzeléseket a tervezett közút mellett várható zajterhelés figyelembe vételével célszerű kialakítani. A távlati fejlesztési területek kialakításakor (ahol jelenleg még védendő létesítmény nincsen) a tervezett út zajterhelése által érintett területeken ne jelenjenek meg olyan funkciók, illetve övezeti besorolások, melyek műszakilag betarthatatlan zajvédelmi követelményeket támasztanak.

A zajvédelmi szempontból védendő funkciót jelentő létesítményekre (pl. lakóházakra) vonatkozó építési engedélyeket a zajhatárérték teljesülésének távolságán belüli területekre ne adjanak ki, vagy rögzítsék az építési engedély feltételei között, hogy a védendő helyiségek épületen belüli tájolását a zajterhelés figyelembe vételével kell kialakítani.

Zajvédelmi monitoring

Üzemi állapotra vonatkozólag a tervezési feladat jellegéből (meglévő út szélesítése) és a környezetében elhelyezkedő védendő létesítmények távolságából adódóan nem látjuk szükségesnek monitoring mérés előírását.

A továbbtervezés során a későbbi tervfázisok részletesebb adatai és vizsgálatai alapján a monitoring vizsgálatok helyét és gyakoriságát pontosítani szükséges.

Az építés alatti monitoring vizsgálatokat a Kivitelező organizációs elképzeléseinek függvényében, a továbbtervezés során kell meghatározni.

Zajvédelmi monitoringot a szállítási útvonal kijelölését követően a szállítási útvonalhoz közel fekvő védendő létesítmény esetén szükséges végezni, a legintenzívebb szállítási tevékenység időszakában. A mérés eredményének függvényében szükség szerint meg kell határozni a zajcsökkentési intézkedéseket (kevesebb fuvarszám, kisebb haladási sebesség, más szállítási útvonal választása).

Rezgésvédelmi monitoring

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 állapotfelvételt 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

- A termőföld igénybevétele miatt a talajvédelmi követelmények meghatározásához talajvédelmi terv készítése szükséges, illetve e dokumentum előírásai alapján humuszgazdálkodási tervet kell készíteni az engedélyezési tervfázisban.
- 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.

Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóinak, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóinak kijelölését és kialakítását a szennyeződésre nem érzékeny fedőréteg és talajvíz környezetben, nemcsak a fedőréteg adottságok, de az általános talajvíz áramlási irányok figyelembevételével 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 talajvíz (valamint élővilágvédelmi szempontból) kevésbé érzékeny területeken kell kialakítani és a munkák befejezése után ezeket a területeket rekultiválni kell.

Depónia kialakításánál a tervezési területtel szomszédos mezőgazdasági területek védelme 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 olajszenyeződést pedig a talaj eltávolításával azonnal kell megszüntetni. Az olajos géprongyok ugyancsak veszélyes hulladékként zárt edényzetben gyűjtendőek és kezelendőek.

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 vízfolyás keresztezések, műtárgyak, átereszek építése során folyamatosan biztosítani kell a felszíni vizek szabad útját, azok átvezetéséről ez idő alatt is gondoskodni kell. Az építés alatt csak a szükséges minimális beavatkozások végzendők, ami a vízfolyások, és a környező élőhelyek védelmét is biztosítja. Az építést követően a munkaterületet helyre kell állítani.

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 befogadóra 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.

Építés alatt a vízfolyások és egyéb felszíni vizek minőségére gyakorolt hatások abból adódhatnak, hogy azok környezetében gépkarbantartást, javítást végeznek. Az esetleges szennyeződések megakadályozása érdekében felvonulási területet az érintett vízfolyásoktól távolabbi területeken javasolt kialakítani. Az esetleges balesetek elkerülésére fokozottan ügyelni kell, elsősorban az előírások betartásával, elővigyázatossággal, a munkagépek megfelelő műszaki állapotának biztosításával, de amennyiben ennek ellenére is bekövetkezne káresemény, úgy az építőnek - havária terve alapján - az abban foglaltak szerint haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást.

Mivel az árvizek jelentős vízhozammal járhatnak, a műtárgy alapozási munkákat úgy kell időzíteni, hogy árvizes időszakokban ne történjen munkavégzés, illetve azok a munkafázisok, amelyek érzékenyek a vízszint emelkedésére a tavaszi hóolvasás időpontjáig befejeződjenek, vagy el se kezdődjenek.

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.

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 részsűket - 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

A tervezéssel érintett területen élő lakosságot a közlekedésből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj- és levegőterhelés érheti. Jelen tervezéssel az alábbi települések közigazgatási területe és ezzel együtt lakossága érintett: Debrecen.

Az építés során várható környezeti hatások, tekintve, hogy ideiglenesek, vélhetően nem okoznak szignifikáns változásokat a lakosság egészségi állapotában.

Levegőtisztaság-védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén

A közúti forgalomtól származó immissziós értékek a 20 m-re meghatározott immissziós értékek az óras határérték/tervezési irányérték alatt maradnak.

Zaj elleni védelem megállapításai a tervezett létesítmény megépülése esetén

A távlati vele állapot zajhelyzetéről, a számításaink során kapott eredmények alapján elmondható, hogy **a projekt megvalósulása nem okoz érdemi zajhelyzet változást a 481. sz. főút teljes vizsgált szakaszán**, ahhoz képest, mintha nem történik útfejlesztés.

ÉLŐVILÁG: növény, állat

Építés előtti időszakra, illetve építésre vonatkozó javaslatok

Általánosságban elmondható, hogy a vizsgált nyomvonalon túlnyomó részben alacsony természetességű és nagyrészt jellegtelen élőhelyeket találtunk, alapvetően intenzív, nagytáblás szántóföldi kultúrákat (az idei évben főleg kukoricát, elenyésző részben kalászosokat, napraforgót és lucernát). Ezeknek a területeknek természetvédelmi-botanikai jelentősége lényegében nincs. Összességében a 3-as és 4-es természetességű élőhelyek azok, melyek természetvédelmi szempontból a legértékesebbek. Ezek közül három olyan élőhelyfolt van, melyre a nyomvonal építése során különösen figyelni kell.

1. **Tóció-patak és környéke.** Értékes vizes élőhely és nagyon fontos ökológiai folyosót képez több állatfaj számára, különös tekintettel a kételtűekre. A főút keresztezése új híd műtárgy létesítésével tervezett. A vízfolyás és környezete kivitelezésből adódó érintettsége a műszakilag elérhető legkevesebb bolygatással valósuljon meg, szennyeződés ne érje, és az a kételtűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. A tervezett ~10 m széles, a vízfolyás melletti földút átvezetést is áthidaló híd műtárgy a fenti elvárásnak megfelel.
2. **Kondoros-csatorna.** Értékes vizes élőhely és nagyon fontos ökológiai folyosót képez több állatfaj számára, különös tekintettel a kételtűekre. A főút keresztezése híd műtárgy létesítésével oldható meg, amelyet úgy kell kialakítani, hogy a vízfolyás és környezete kivitelezésből adódó érintettsége legkevesebb bolygatással valósuljon meg, szennyeződés ne érje, és az a kételtűek számára továbbra is ökológiai folyosóként szolgáljon. Az itt tervezett híd műtárgy szintén megfelelő kialakítású, a száraz átkelést mindkét oldalon biztosítja.
3. **Szikes gyepek** a Tóció-pataktól keletre (~2+930 – ~3+200 km sz.). Jó minőségű szikes gyepek, melynek széle a főút közvetlen közelében van, illetve a 481. sz. főútból délre kiágazó csomóponti ág érinti. A terület nagyrészt átfed az ökológiai hálózat ökológiai folyosójával. A terület csomóponti ág általi érintettségét az Útügyi Műszaki Előírások által még megengedett legkisebb ívsugár tervezésével ($V_t = 40 \text{ km/h}$) minimalizáltuk, szem előtt tartva a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság erre vonatkozó kérését. Az érintettség mértéke a csomóponti ág által elfoglalt terület és a főpálya között fekvő teljes területet tekintve ~1,7 ha, míg az élőhely kiterjedése ~17 ha. Az élőhelyre gyakorolt hatások mérséklése érdekében az út kivitelezését **vonali építéssel** szükséges megvalósítani, a bolygatást az útpálya és szükséges létesítményei területére koncentrálni. Depónia, felvonulási terület a szikes gyepek nem telepíthető. Ennek érdekében 1,5 m magas ideiglenes védőkerítés (műanyag háló) létesítése szükséges az útpálya és létesítményei elkerítésére. A műszaki kialakítást követő tereprendezés, rekultiváció során a

szikes gyepterület helyileg jellemző fajaiból álló magkeverékkel (*Veresnadrág* csenkesz (*Festuca pseudovina*), sziki üröm (*Artemisia santonicum*), egyéb sziki fajok) szükséges füvesíteni a rézsűket és a csomóponti ág és a főpálya közötti területet. Fás szárú növény telepítése ezen a szakaszon nem javasolt. A területen a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi szakfelügyelete szükséges az építés alatt.

Összességében megfelelő kivitelezéssel és rekultivációval a fenti értékes élőhelyek esetében minimális területveszteséggel kell számolni.

Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok

Az élővilág-védelmi műszaki létesítményeket rendszeresen karban kell tartani folyamatos működésük biztosítása érdekében.

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

ÉPÍTETT KÖRNYEZET

Építés előtt elvégzendő feladatok, építés idejére vonatkozó előírások

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

Az építési forgalomból eredő kedvezőtlen hatások csökkentése érdekében a lehetőségekhez mérten minimalizálni kell a lakott területen történő nagy volumenű szállításokat, lehetőség szerint a lakott területeket el kell kerülni.

A Levegőtisztaság-védelem és Zajvédelem fejezetben található Építés alatti előírásokra az épített környezet szempontjából is kiemelt figyelmet kell fordítani.

TÁJ

Építés előtt elvégzendő feladatok

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.

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.

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 környezetét kímélő megoldásokkal történő karbantartására!

ZAJVÉDELEM

Építés megkezdése előtti előírások

- A kivitelezőnek az építés megkezdése előtt zajvédelmi munkarészt kell benyújtania a zajvédelmi hatáskörrel rendelkező települési önkormányzat jegyzőjéhez. A munkarészben igazolni kell, hogy az építési munkálatok által okozott zajkibocsátás nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerinti zajterhelési határértéket.

Építés alatt betartandó előírások

- A szállítási útvonalakat – az önkormányzattal egyeztetve - úgy kell kijelölni, hogy a szállításból származó zaj minél kisebb környezeti zavarást okozzon.
- Zajmérést kell végezni az építés időtartama alatt kijelölt monitoring helyszíneken
- Az anyagbeszerzést lehetőleg Debrecen vonzáskörzetében található anyagnyerő helyekből kell lebonyolítani.
- Kerülni kell az éjszakai szállítást és munkavégzést, ha a közelben védendő objektum található. Nappal, munkaszervezéssel és egyéb intézkedésekkel el kell érni, hogy a védendő objektumoknál a zajkibocsátás lehetőleg ne közelítse meg a vonatkozó határértéket. Ellenkező esetben mobil zajárnyékoló falat kell alkalmazni, vagy ha ez műszakilag nem megvalósítható, a zajkibocsátást kell időben korlátozni oly mértékben, hogy a zajterhelés a határérték alatt maradjon. Nagyon indokolt esetben határérték túllépés engedélyezést kell kérvenyezni az illetékes hatóságnál).

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 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.

Az útszakasz mentén végzett hulladékgyűjtések rendszerezsek kell legyenek, a begyűjtött hulladék elszállításáról a közút kezelője, jelen esetben részben a Magyar Közút Nonprofit ZRt. Hajdú-Bihar Vármegyei Igazgatósága, részben az MKIF Zrt. gondoskodik.