



MISKOLC, DIÓSGYŐRI VÁR - LILLAFÜRED KERÉKPÁRÚT LÉTESÍTÉSE KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Megbízó:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata

3525 Miskolc, Városház tér 8.

Generáltervező:

Roden Mérnöki Iroda Kft.

Székhely – 1089 Budapest, Villám utca 13.

Kapcsolattartó – Kovács Márton

Vibrocomp témaszám - 119/2021

Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr.

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

VIBROCOMP Akusztikai és Számítástechnikai Kereskedelmi és SzolgáltatóKft.

Székhely: 1118 Budapest, Bozókvar utca 12.

E-mail: info@vibrocomp.com

Tel: + 36 1 3107292 // Fax: + 36 1 3196303

Web: www.vibrocomp.com

Vibrocomp Kft.

Bite Pálné dr.	MMK:01-0193	OKTF: Sz-035/2009	<i>okl. környezetvédelmi szakmérnök</i>
Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	<i>okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus</i>
Bencsik Tímea	MMK:01-14704	OKTVF: Sz-010/2013.	<i>okl. tájépítésszakmérnök</i>
Garamvölgyi Ágnes			<i>okl. tájépítésszakmérnök</i>
Völgyesi-Kádár Ildikó			<i>okl. környezetkutató</i>
Pomucz Anna Boglárka			<i>okl. környezetmérnök</i>
Szabó Eszter			<i>okl. környezetmérnök</i>
Szőke Balázs			<i>okl. tájépítésszakmérnök</i>
Szűcs Nikolett			<i>okl. tájépítésszakmérnök</i>
Váradi Éva			<i>okl. környezetmérnök</i>

Közreműködött:

Ilonczai Zoltán	OKTF: Sz-042/2013	<i>okl. természetvédelmi szakmérnök</i>
Moyzes Antal	OKTF: Sz-051/2010	<i>földtani természeti értékek és barlangok szakértője</i>

Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	<i>okl.környezetvédelmi szakmérnök</i>
----------------	---------------------	-------------------	--

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	8
1.1.	A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA.....	8
1.2.	ELŐZMÉNYEK.....	9
2.	A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA	14
2.1.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI	14
2.2.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	15
2.2.1.	A tevékenység volumene, műszaki adatai	15
2.2.2.	A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei.....	19
2.2.3.	Tevékenység helye és területigénye.....	19
2.2.4.	Szükséges létesítmények, kapcsolódó műveletek	19
2.2.5.	Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák	23
2.2.6.	Tevékenységhez szükséges szállítások.....	24
2.2.7.	Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések	24
2.2.8.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia.....	24
2.3.	AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA	24
2.4.	TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG	25
2.5.	A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE.....	25
2.6.	KATASZTRÓFAVÉDELMI ELEMZÉS.....	25
2.6.1.	Jogszabályi háttér, felhasznált dokumentumok.....	26
2.6.2.	Telepítési hely katasztrófavédelmi besorolása	26
2.6.3.	Ipari baleseti kockázatok	27
2.6.4.	Közlekedési balesetek - Veszélyes anyagok szállítása	27
2.6.5.	Telepítési hely érintettsége nukleáris veszély szempontjából	28
2.6.6.	Természeti katasztrófáknak való kitettség.....	28
3.	HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK.....	32
3.1.	A HATÁSTERÜLET KIJELELÉSE	32
3.1.1.	Közvetlen hatásterület	32
3.1.2.	Közvetett hatásterület.....	32
3.2.	A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK	32
3.3.	ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOK LEHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA	33
4.	KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA.....	33
4.1.	TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ	33
4.1.1.	Hatásterületek	33
4.1.2.	Földtani és talajtani adottságok	33
4.1.3.	Felszín alatti víz viszonyok.....	37
4.1.4.	Építés hatásai.....	38
4.1.5.	Létesítmény (tevékenység) hatásai	43
4.1.6.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai.....	44

4.1.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	45
4.1.8.	Rendkívüli események.....	45
4.1.9.	Javasolt védelmi intézkedések	45
4.2.	FELSZÍNI VÍZ VÉDELEM	46
4.2.1.	Hatásterületek	46
4.2.2.	Alapállapot, jelenlegi adottságok	47
4.2.3.	Csapadékvíz elvezetés	48
4.2.4.	Építés hatásai.....	49
4.2.5.	Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai	49
4.2.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	49
4.2.7.	Rendkívüli események.....	50
4.2.8.	Javasolt védelmi intézkedések	50
4.3.	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	50
4.3.1.	Hatásterület	50
4.3.2.	Meteorológiai és klimatikus viszonyok.....	51
4.3.3.	Légköri adottságok, alapállapot jellemzése.....	52
4.3.4.	Jelenlegi állapot levegőtisztaság-védelmi vizsgálata.....	53
4.3.5.	Építés alatti légszennyezés	54
4.3.6.	Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés.....	59
4.3.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	59
4.3.8.	Rendkívüli események.....	59
4.3.9.	Javasolt védelmi intézkedések	60
4.4.	ÉLŐVILÁG: EMBER ÉS TÁRSADALOM	60
4.4.1.	A térség társadalmi-gazdasági jellemzői	60
4.4.2.	Társadalmi, gazdasági hatások	64
4.4.3.	Egészségügyi hatások	64
4.5.	ÉLŐVILÁG-VÉDELEM	64
4.5.1.	Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok.....	64
4.5.2.	Hatásterület	68
4.5.3.	Jelenlegi állapot jellemzése	68
4.5.4.	Építés során várható hatások	99
4.5.5.	Üzemelés során várható hatások	103
4.5.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	104
4.5.7.	A kapcsolódó létesítmények vizsgálata	104
4.5.8.	Havária események	104
4.5.9.	Javasolt védelmi intézkedések	105
4.6.	TÁJVÉDELEM.....	105
4.6.1.	Hatásterület	105
4.6.2.	Jelenlegi állapot ismertetése	106

4.6.3.	Tájértékelés	112
4.6.4.	Építés és a létesítmény hatásai.....	113
4.6.5.	Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások.....	117
4.6.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	117
4.6.7.	Javasolt védelmi intézkedések	117
4.7.	ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELME	118
4.7.1.	Jogszabályi háttér.....	118
4.7.2.	Hatásterület	118
4.7.3.	Jelenlegi állapot ismertetése	118
4.7.4.	Építés, üzemelés hatásai.....	120
4.7.5.	Létesítmény felhagyásának hatásai	121
4.7.6.	Javasolt védelmi intézkedések	121
4.8.	ZAJVÉDELEM	121
4.8.1.	Vizsgálati módszerek.....	121
4.8.2.	Hatásterület	122
4.8.3.	A jelenlegi állapot	122
4.8.4.	Az építés hatásai.....	122
4.8.5.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások	127
4.8.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	127
4.9.	REZGÉSVÉDELEM.....	127
4.9.1.	Rezgésforrások bemutatása	127
4.9.2.	Rezgésvédelmi követelmények	127
4.9.3.	Védendő létesítmények.....	127
4.9.4.	Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása	127
4.9.5.	Építés alatti rezgésterhelés.....	128
4.9.6.	A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások	128
4.9.7.	Létesítmény felhagyásának hatásai	128
4.10.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	128
4.10.1.	Jogszabályi háttér.....	128
4.10.2.	Hatásterület	130
4.10.3.	Területi hulladékgazdálkodás	130
4.10.4.	Kivitelezés során várhatóan keletkező hulladék	130
4.10.5.	Üzemelés és üzemeltetés során várhatóan keletkező hulladék.....	133
4.10.6.	Létesítmény felhagyásának hatásai	134
4.10.7.	Rendkívüli események.....	134
4.10.8.	Javasolt védelmi intézkedések	134
5.	VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT	137
6.	KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS	142
6.1.	Jogszabályi háttér, felhasznált dokumentumok	142
6.2.	Éghajlatváltozással összefüggő hatások	142

6.2.1.	Klímaváltozással szembeni érzékenység	143
6.2.2.	Klímaváltozással szembeni kitettség	144
6.2.3.	Klímaváltozással szembeni sérülékenységi 147	
6.3.	Kockázateértékelés	149
6.4.	Adaptációs intézkedések, javaslatok.....	151
6.5.	A projekt hatása a Klímaváltozásra és a hatásterület klímaváltozáshoz való alkalmazkodási képességére	157
6.5.1.	Az üvegházhatású gázok növényzet általi elnyelése	158
6.6.	A klímakockázati elemzés következtetései	158
7.	MONITOROZÁS TERVEZÉSE	159
7.1.	Felszín alatti vízvédelem	159
7.2.	Élővilág-védelem.....	159
8.	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS	160

Mellékletek:

- I. Általános melléklet
- II. Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció (külön kötetben)
- III. Élővilágvédelmi térképmellékletek
- IV. Barlangászati szakvélemény (külön kötetben)
- V. Kisajátításra kerülő területek jegyzéke, Miskolc MJV, elvi erdészeti engedély kérelmezése, csereerdősítésre tervezett terület megjelölése
- VI. Nyomvonal hozzájárulási nyilatkozatok, állásfoglalások
- VII. Környezetvédelmi helyszínrajzok

1. **Jelen környezeti hatástanulmány (továbbiakban KHT) tárgya a Miskolc, Diósgyőri vár-Lillafüred között kerékpárút létesítésének környezeti hatásvizsgálata.**
2. A dokumentáció **célja**, a tervezett beruházás környezeti hatásainak vizsgálata, valamint a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása. Ezáltal biztosítható **a hatályos környezetvédelmi előírások teljesülése**, továbbá az építési engedélyhez és kivitelezéshez **szükséges környezetvédelmi hatósági hozzájárulás megszerzése**.
3. Jelen dokumentáció tartalma a hatályos környezetvédelmi jogszabályok szerint, **a környezet védelmének általános szabályairól szóló, 1995. évi LIII. törvény, a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény**, valamint a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló **314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet figyelembevételével került összeállításra**.
4. A tervezett kerékpárút kijelölt vízbázisvédelmi védőövezeteket érint. A **vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet** szerint a védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások (5. sz. melléklet) értelmében a **belső védőövezeten belül** közlekedésre szolgáló **létesítmény kiépítése tilos**, viszont a **külső védőövezeten belül** a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, vagy az ezeknek megfelelő tartalmú **egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető**.
5. A tervezett beruházás az **ökológiai hálózat magterületét közvetlenül érinti 45.813 m²-en** (4,6 ha). A közösségi jelentőségű területek közül kettő közvetlenül érintett: a **HUBN20001** azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület **19.792 m²-en** (2,0 ha), valamint a **HUBN10003** „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet **45.093 m²-en** (4,5 ha). Továbbá jelentős részben (58 %) természetes vagy természetsszerű erdei élőhelyeket vesz igénybe, amelyek között reliktum fajokat is őrző őserdei állapotot mutató erdőtársulások is előfordulnak. A **természetsszerű élőhelyek igénybevétele a mértéke 26.980 m²** (2,7 ha). A nyomvonalon **13 védett növényfaj összesen 1.008 egyede érintett**.
6. Az elvégzett vizsgálatok és értékelések alapján megállapítást nyert, hogy az aktualizált tervek szerinti beruházás kivitelezési fázisában lehet ideiglenesen fellépő kedvezőtlen hatással számolni elsősorban **élővilág-védelmi**, és **vízvédelmi szempontból**. A tervezett beruházás megvalósításának időszakára, valamint az üzemelés és üzemeltetés idejére becsült hatások megelőzése, mérséklése céljából az egyes környezeti elemek szempontjából a **javaslatok/intézkedések kerültek megfogalmazásra** az adott környezeti elemmel foglalkozó fejezetben. **A megvalósítást és üzembe helyezést követően a legtöbb környezeti elem szempontjából a várható hatás elfogadható, nem jelentős**.
7. **A javasolt intézkedések teljesülésével** a tervezett beruházás megvalósítása és üzemeltetése során előzetesen feltárt, **várható környezeti hatások jellege és mértéke a hatályos környezetvédelmi előírások és jogszabályok szerint elfogadhatónak tekinthető. A létesítmény megvalósulása a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelel**.

1. BEVEZETÉS

A RODEN Mérnöki Iroda Kft. Miskolc Megyei Jogú Város megbízása alapján készíti a TOP-6.4.1-16 „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés” felhívás feltételrendszerében a 48. sorszámmal ellátott kerékpáros fejlesztések kiviteli terveit.

A tervezett nyomvonal célja a Miskolc, Diósgyőri vár és Lillafüred közötti kerékpáros kapcsolat kialakítása.

A RODEN Mérnöki Iroda Kft. megbízásából a Vibrocomp Kft. készíti a „Kerékpáros létesítmény építése a Diósgyőri vár és Lillafüred között” c. projekt környezeti hatástanulmányát, illetve az érintettség miatt szükséges Natura 2000 hatásbecslési dokumentációt.

Jelen hatástanulmány tárgya a **Miskolc, Diósgyőri vár – Lillafüred közötti kerékpárút megvalósításának környezeti vizsgálata.**

A környezetvédelmi dokumentáció a többször módosított „a környezetvédelmének általános szabályairól” 1995. évi LIII. törvény és a „környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005 (XII.25) számú Kormányrendelet előírásai alapján készült.

Nyilatkozunk arról, hogy:

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 2§. e) pontja szerinti **összetartozó tevékenységgel tárgyi beruházás esetén nem kell számolni.**

A tervezett kerékpárút a közutak igazgatásáról szóló 19/1994. (V.31.) KHVM rendelet II. Mellékletének 3. pontja szerinti: „Kerékpárutak: Kerékpárosok közlekedésére szolgáló önálló utak (ideértve a gyalogosok és a kerékpárosok együttes közlekedésére szolgáló gyalog- és kerékpárutakat is).”

A környezeti hatástanulmány nem tartalmaz a minősített adat védelméről szóló 2009. évi CLV. törvény 3. §-a szerint értelmezett **minősített adatot**, sem a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény 2:47. § (1) bekezdése szerint értelmezett **üzleti titkot**.

1.1. A KÉRELEM TÁRGYA ÉS CÉLJA

Környezeti hatástanulmány tárgya

A tervezett beruházás tárgya a Miskolc, Diósgyőri vár – Lillafüred közötti kerékpárút megvalósításának előkészítése, a meglévő erdészeti út kialakítása, a jelenlegi és a kerékpárút funkciójának ellátására, lehetőséget biztosítva a biztonságos kerékpározásnak, ill. erősítve a térségben rejlő turisztikai és szabadidős lehetőségeket is.

A tervezési feladat: környezeti hatástanulmány készítése.

A jelen vizsgálat tárgyát képező tevékenység, **a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 87. c) pontja alapján** a kerékpárút védett területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló **275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet alapján**, amennyiben a beruházás Natura 2000 területre akár önmagában, akár más tervvel vagy beruházással együtt hatással lehet, vizsgálni kell a beruházás hatását a Natura 2000 területre.

A tervezett fejlesztés megvalósítása során **a Bükk-fennsík és a Lök-völgy (HUBN20001) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület, valamint a Bükk-hegység és peremterületei (HUBN10003) különleges madárvédelmi területek érintettek, emiatt Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció készült.**

Továbbá tekintettel arra, hogy a barlangok puffer-területe a bejárat köré húzott 50 m sugarú kör, illetve a tervezett út két oldalára vonatkoztatott 50-50 m széles sávot tekintjük barlang-védelmi szempontból vizsgálandónak, **Barlangászati Szakvélemény is készült.**

A **vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet** szerint a védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások (5. sz. melléklet 54. sor) értelmében **belső védőövezeten belül** közlekedésre szolgáló **létesítmény kiépítése tilos** (egyéb út, kerékpárút építése), viszont a **külső védőövezeten belül** a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, vagy az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően **megengedhető.**

Környezeti hatástanulmány célja

A környezeti hatástanulmány célja a tervezett tevékenység megvalósítása következtében várható környezeti hatások becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a kivitelezést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok feltárása.

A hatástanulmányban felmérésre került a vizsgált terület jelenlegi környezeti állapota, környezeti viszonyai és folyamatai, valamint a rendelkezésre álló tervek és dokumentumok alapján értékelésre kerültek a tervezett tevékenység kivitelezése kapcsán fellépő környezeti hatások, azok mértéke és következményei.

Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati (beruházás utáni) állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, az esetlegesen szükségessé váló védekezés lehetséges módoszataival szakterületenként külön-külön foglalkozunk, majd összefoglaló értékelésben összegezzük vizsgálati eredményeinket.

1.2. ELŐZMÉNYEK

Tárgyi projekt keretében 2019. márciusában Döntéselőkészítő Tanulmány készült a Roden Mérnöki Iroda Kft. és a Pont-TERV Mérnöki Tervező és Tanácsadó Zrt. közreműködésével.

A tervezési alapadatként szolgáló geodéziai felmérést a RODEN Mérnöki Iroda Kft. szakmai irányításával a RODEN Mérnöki Iroda Kft. és a MÉRT PONT Kft. földmérői készítették földi mérési módszerrel 2019 év márciusában.

A döntéselőkészítő tanulmányban 4 nyomvonalváltozat került vizsgálatra (1. 2.1. ábra):

1. Az „A” nyomvonal kiindulópontja a Vár utca, amelynek célállomása a Hámori tó, Szikla melletti parkoló.

Vizsgált nyomvonal: Bartók Béla u. – Székely u. – Honvéd u. – Móra Ferenc u. – Hóvirág u. – Alsó Papírgyár telep u. – Rigó u. Hegyalja út melletti zöldsáv – Hegyalja út (lakóutca) – Szinva patak medre melletti terület – 2505. j. országos közút (Alsóhámor és Lillafüred között) – 2513. j. országos közút (Lillafüred és Szikla melletti parkoló között). Betétváltozatai a következők voltak:

- „A/1” betétváltozat: kicsatlakozási pont a Hegyalja út, becsatlakozási pont a Szinva patak jobb partja (Miskolc – Mahóca kisvasút vonal és Alsóhámor között). Nyomvonala a Szinva patak medre melletti terület a kőhídig – Bodnár Gábor cserkészpark – 2513. j. országos közút között halad.

- „A/2” betétváltozat: kicsatlakozási pont a 2505. j. országos közút – Fűrészmalomhoz vezető út csatlakozása, becsatlakozási pont a Szinva patak jobb partja (Miskolc – Mahóca kisvasút vonal és Alsóhámor között). Nyomvonala a Fűrészmalomhoz vezető út – Miskolc-Mahóca kisvasút, vasúti átjáró – erdőterület a Szinva patakig.
- „A/3” betétváltozat: kicsatlakozás pont 2505. j. országos közút (Felsőhámor település, Losonczy István u. csatlakozás).

2. A „B nyomvonal” kiinduló pontja a Vár utca, célállomása pedig Lillafüred, fizetős parkolója.

Vizsgált nyomvonal: Bartók Béla u. – Székely u. – Honvéd u. – Móra Ferenc u. – LÁEV kisvasút nyomvonala menti terület (Puskaporos megállóig) – Erdei kijárt ösvény). Betétváltozata:

- „B/1” betétváltozat: kicsatlakozási pont a Puszpaporos megálló, célállomás Függőkert, Losonczy István u. – Palota u. elágazás. Nyomvonala a Temető u. – Losonczy István utca.

3. A „C” nyomvonal kiinduló pontja a Vár utca, célállomása Lillafüred, fizetős parkolója.

Vizsgált nyomvonal: Bartók Béla u. – Székely u. – Honvéd u. – Móra Ferenc u. – Meglévő erdészei utak és környéke (Puskaporos megállóig) – Erdei kijárt ösvény).

4. A „D” nyomvonal kiinduló pontja a Vár utca, célállomása a Hátori tó, Szikla melletti parkoló.

Vizsgált nyomvonal: Bartók Béla u. – Székely u. – Honvéd u. – Móra Ferenc u. – Hóvirág u. Alsó Papírgyár telep - Rigó u. – Hegyalja út melletti zöldsáv – Hegyalja út (lakóutca) – Szinva patak medre melletti terület (Fűrészmalomhoz vezető útig) – Csanyikvölgy felé vezető út – CHINOIN bekötőút – Erdészeti utak /Ösvények – 2513 j. országos közút (Hátori tó északi vége és Szikla melletti parkoló között).

A tervező a nyomvonalakat az alábbi szempontrendszer szerint vizsgálta:

- forgalombiztonság,
- városfejlesztő hatás,
- környezet- és természetvédelem,
- vonalvezetés, magassági elrendezés,
- közműérintettség,
- területigénybevétel,
- szabványos kialakítás,
- esztétika, környezetbe való illeszkedés,
- rendezési tervnek való megfelelés,
- tartósság (pályaszerkezet alapján),
- hálózati kapcsolatok,
- műtárgy érintettség,
- közösségi közlekedési kapcsolatok,
- vízelvezetés feladatok összetettsége,
- bekerülési költség,
- üzemeltetési költség.

A Döntéselőkészítő tanulmányban vizsgált alapján a tervező által javasolt sorrend a következő volt, a fenti szempontrendszert figyelembe véve:

1. „C” nyomvonal,
2. „A” nyomvonal 2505 j. közúton kerékpáros nyomfestéssel,
3. „A” nyomvonal – 2505 j. közút burkolata mellett kerékpárúton építése,
4. „B” nyomvonal,
5. „D” nyomvonal.

A tervező a vizsgált nyomvonalváltozatokra, a döntéselőkészítő tanulmányban az alábbiak szerinti értékelést tette:

1. „C” nyomvonal (tárgyi környezeti hatásvizsgálatban és az Előzetes Vizsgálati Dokumentációban vizsgált változat)

Előnye:

- családbarát, természet közeli kerékpározás élményét nyújtja,
- a nyomvonal a 2505 j. közút érintése nélkül köti össze a Diósgyőri várat Lillafüreddel,
- Az alagút előtti új ívhíd olyan turisztikai látványosság lenne, mely nagy vonzerővel bír,
- Célállomását tekintve kapcsolatot biztosít a kijelölt kerékpáros úthálózattal, a javasolt kerékpáros pihenőhely vonzó hatású kerékpározók részére,
- a kerékpáros forgalom tovább vezetése Bánkút és Bükkzentkereszt irányába megoldott,
- forgalombiztonsági szempontból az egyik legkedvezőbb nyomvonalváltozat, mert a nyomvonal nagy része erdészeti úton halad, melyen csak időszakos jelleggel jelennek meg erdőgazdálkodási feladatokat ellátó nagy tengelysúlyú tehergépkocsik,
- Közműveket kis mértékben érinti.

Hátránya:

- Nincs közvetlen kapcsolata Alsóhárom és Felsőhárom településekkel,
- Vízzintes és magassági vonalvezetését a meglévő erdészeti út illetve a környezetében lévő terepviszonyok határozzák meg, ebből adódóan meredekebb útszakaszok is vannak,
- Természetvédelmi területen az erdészeti út nyomvonalában vezetett kerékpáros létesítmény kialakítása esetén az erdészeti utat aszfalt burkolattal szükséges ellátni az erdőgazdálkodási feladatokat ellátó nagy tengelysúlyú tehergépkocsik miatt,
- Természetvédelmi területen területfoglalással jár,
- A nyomvonal kialakítása jelentős költséggel jár,
- A tervezett nyomvonal fakivágással valósítható meg.

2. „A” nyomvonal - 2505 j. közúton kerékpáros nyomfestéssel

Előnye:

- Közvetlen kapcsolatot biztosít Alsóhárom és Felsőhárom településekkel,
- A nyomvonal viszonylag rövid szakasza érint természetvédelmi területet,
- Célállomását tekintve kapcsolatot biztosít a kijelölt kerékpáros úthálózattal, a kerékpáros forgalom tovább vezetése Bánkút és Bükkzentkereszt irányába megoldott.

Hátránya:

- Forgalombiztonsági szempontból a legkedvezőtlenebb nyomvonalváltozat, mert a nyomvonal 2505 j. közúti szakaszán a kerékpárosok a közúton kerülnek vezetésre,
- családi valamint túrakerékpározás szempontjából kedvezőtlen,
- Közműkiváltás szükséges,
- A Szinva patak melletti nyomvonalszakasz kisebb mértékű fakivágással valósítható meg.

Tervező részéről különösen a forgalombiztonsági szempontokat figyelembe véve ezt a változatot nem javasolták.

„A” nyomvonal - 2505 j. közút burkolata mellett kerékpárúton építése

Előnye:

- Közvetlen kapcsolatot biztosít Alsóhárom és Felsőhárom településekkel,
- több szakaszon a 2505 j. közúttól független nyomvonalon vezethető,
- A nyomvonal viszonylag rövid szakasza érint természetvédelmi területet,
- Célállomását tekintve kapcsolatot biztosít a kijelölt kerékpáros úthálózattal, a kerékpáros forgalom tovább vezetése Bánkút és Bükkzentkereszt irányába megoldott,
- forgalombiztonsági szempontból a nyomvonal nagy része megfelelő.

Hátránya:

- Közműkiváltás szükséges,
- Jelentős mértékű beavatkozás a Szinva patak medrébe,
- 2505 j. közúton történő étvezetések jelentős forgalombiztonsági kockázatot jelent,
- A Szinva patak melletti nyomvonalszakasz kisebb mértékű fakivágással valósítható meg,
- A nyomvonal kialakítása jelentős költséggel jár.

Tervező részéről különösen az igazán egyedi műszaki megoldások, valamint a költségi oldalakat figyelembe véve ezt a változatot nem javasolták.

3. „B” nyomvonalElőnye:

- családbarát, természet közeli kerékpározás élményét nyújtja,
- a nyomvonal a 2505 j. közút érintése nélkül köti össze a Diósgyőri várat Lillafüreddel,
- Az alagút előtti új ívhíd olyan turisztikai látványosság lenne, mely nagy vonzerővel bír,
- Célállomását tekintve kapcsolatot biztosít a kijelölt kerékpáros úthálózattal, a javasolt kerékpáros pihenőhely vonzó hatású kerékpározók részére,
- a kerékpáros forgalom tovább vezetése Bánkút és Bükkzentkereszt irányába megoldott,
- Közműveket kis mértékben érinti,

Hátránya:

- Nincs közvetlen kapcsolata Alsóhámor és Felsőhámor településekkel,
- Rövid szakaszon a vízszintes és magassági vonalvezetését terepviszonyok határozzák meg,
- A meglévő vasúti viadukt mellett új völgyhíd építése szükséges,
- Természetvédelmi területen jelentős területfoglalással jár,
- A vasút mellett bevágási oldalon vezetve támfalépítés szükséges költséges vízépítési megoldásokkal,
- A nyomvonal kialakítása jelentős költséggel jár,
- A tervezett nyomvonal jelentős fakivágással valósítható meg.

Az egyedi műszaki megoldások, a gazdaságossági oldal figyelembe vétele, valamint az ÉSZAKERDŐ Zrt. állásfoglalása miatt a változat elvetésre került.

4. „D” nyomvonalElőnye:

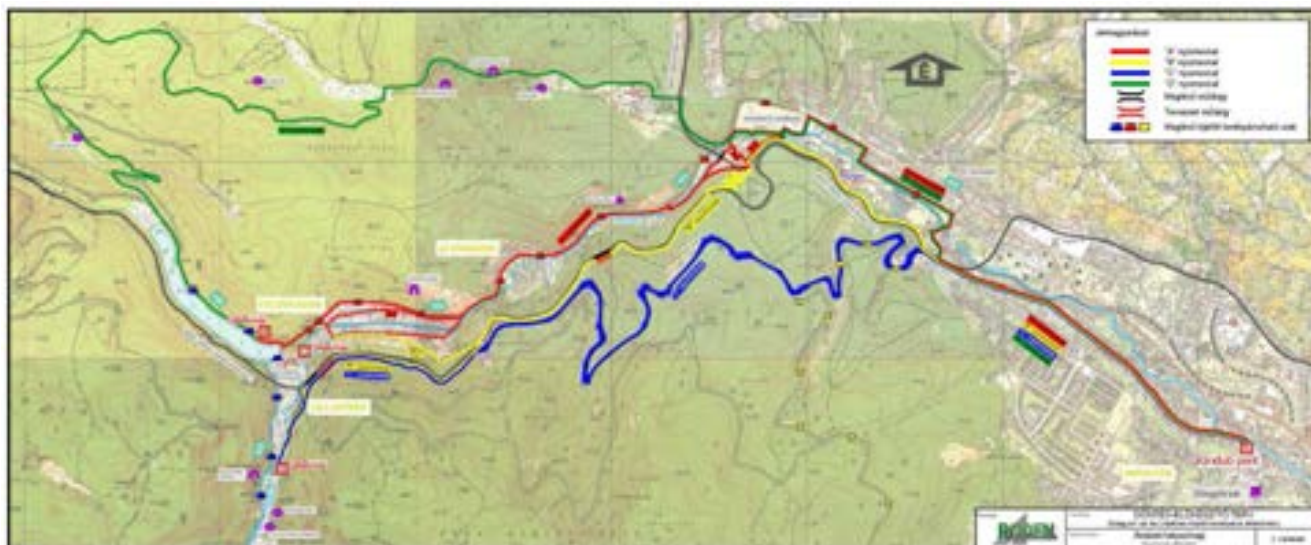
- családbarát, természet közeli kerékpározás élményét nyújtja,
- a nyomvonal a 2505 j. közút érintése nélkül köti össze a Diósgyőri várat Lillafüreddel,
- Célállomását tekintve kapcsolatot biztosít a kijelölt kerékpáros úthálózattal,
- a kerékpáros forgalom tovább vezetése Bánkút és Bükkzentkereszt irányába megoldott,
- forgalombiztonsági szempontból kedvező nyomvonalváltozat, mert a nyomvonal nagy része erdészeti úton és ösvényen halad,
- Erdészeti úton időszakos jelleggel jelennek meg erdőgazdálkodási feladatokat ellátó nagy tengelysúlyú tehergépkocsik,
- Közműveket kis mértékben érinti.

Hátránya:

- Nincs közvetlen kapcsolata Alsóhámor és Felsőhámor településekkel,
- Vízszintes és magassági vonalvezetését a meglévő erdészeti út illetve az ösvény környezetében lévő terepviszonyok határozzák meg,
- A nyomvonal magassági vonalvezetését több jelentős meredek útszakasz jellemzi,
- A nyomvonalváltozatok közül a leghosszabb útvonal, ezáltal Lillafüred csak igen nagy kerülővel érhető el,
- Természetvédelmi területen területfoglalással jár,
- A nyomvonal kialakítása jelentős költséggel jár,
- A tervezett nyomvonal fakivágással valósítható meg.

Tervező részéről különösen a nyomvonal hossza és meredeksége szempontjából nem volt támogatott a változat.

A Polgármesteri Vezetői Értekezleten, majd az azt követő Magyar Közúttal való egyeztetés alapján a DET-ben bemutatott „C” nyomvonal került elfogadásra.



1.2.1. ábra Döntéselőkészítő tanulmányban vizsgált nyomvonalváltozatok

Az elfogadott „C” nyomvonalváltozatra a Roden Mérnöki Iroda Kft. megbízása alapján a Vibrocomp Kft. elkészítette a „Diósgyőri vár – Lillafüred kerékpárút létesítése” c. **Előzetes Vizsgálati Dokumentációját**, melynek hatósági eljárása 2019. szeptember 28-án indult meg.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala 2019. november 8-án kiadott előzetes vizsgálati eljárás lezáró határozata alapján (BO-08/KT/09299-22/2019), az **előzetes vizsgálati eljárásban foglaltak megvalósításához környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.**

A határozatban tett előírások pontosítása, egyeztetése céljából a környezetvédelmi szaktervező egyeztetési lehetőséget kapott a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Igazgató-helyettesi Szervezet, Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálatától a határozatban tett előírásokkal kapcsolatosan, illetve a hatástanulmányt érintő egyéb kérdésekben, tekintettel a tervezett beruházás védett vízbázisokra való hatására.

Az egyeztetésen részt vettek a beruházással érintett vízművet üzemeltető MIVÍZ Kft., illetve az engedélyező környezetvédelmi hatóság képviselői. Az egyeztetésre 2019.12.03-án került sor.

A Vibrocomp Kft. az említett előzetes vizsgálati eljárás lezáró határozatában (BO-08/KT/09299-22/2019) foglaltaknak megfelelően, illetve a MIVÍZ Kft. alapján elkészítette a **„Diósgyőri vár – Lillafüred kerékpárút létesítése” Környezeti Hatástanulmány Dokumentációját**, melyet 2020. április 14-én hatósági eljárásra nyújtott be.

A benyújtott KHT-ra a MIVÍZ Kft. 2020. április 30-án vízbázisvédelmi állásfoglalást (MIVIZ-0013067-1/2020) adott ki, mely a védővezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírásokat és korlátozásokat, tartalmazta a területre, valamint a tevékenységre egyaránt.

2020.05.14-én a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-Helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 15 napon belül hiánypótlásra (35500/3971/2020. ált. (1280/2020.) szólította fel a Roden Mérnöki Iroda Kft-t.

2020. május 25-én a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a benyújtott KHT dokumentációra vonatkozóan hiánypótlást (BO/32/00009-26/2020) adott ki.

A Roden Mérnöki Iroda Kft. 2020. június 09-én a Miskolc, Diósgyőri Vár és Lillafüred között tervezett kerékpárút megvalósítására vonatkozó környezeti hatásvizsgálati eljárás szüneteltetését kérte.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya 2020. június 10. napjától szüneteltette az eljárást (BO/32/00009-32/2020).

A Roden Mérnöki Iroda Kft. 2020. szeptember 08-án kérte az eljárás folytatását a kiegészített dokumentációra vonatkozóan, amely alapján a BO/32/00009/2020. (BO-08/KT/05193/2020.) számú közigazgatási eljárás 2020. szeptember 09. napjától folytatódott.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya 2020. szeptember 11-én függő hatályú végzése alapján abban az esetben kapcsolódnak a végzéshez joghatások ha 2020. év október hó 27. napjáig az ügy érdemében a hatóság nem dönt és az eljárást nem szünteti meg. Ebben az esetben a kérelmező ügyfél mentesült volna az eljárási költségek megfizetése alól.

Azonban a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya **2020. október 26-án a Miskolc, Diósgyőri Vár és Lillafüred között tervezett kerékpárút engedélyezésére irányuló kérelmet természetvédelmi és vízbázisvédelmi szempontból elutasította**. Az elutasító határozat alapján a kerékpárút engedélyezése „a területen megtalálható védett és fokozottan védett fajok egyedeinek és élőhelyének elpusztításával és zavarásával igen jelentős kárt okozna, egyértelműen természetvédelmi értékeket veszélyeztetne, természet-és élővilágvédelmi szempontokat sértene, ezért annak engedélyezése természetvédelmi szempontból nem elfogadható.” Továbbá a határozat alapján a „Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (Miskolc) 35500/3971-6/2020. ált. számú iratában a környezetvédelmi engedély kiadásához szakhatósági hozzájárulását nem adta meg.”

A tervezés tovább folytatódott 2021-ben és több egyeztetés is történt a nyomvonalvezetés tekintetében, amely során az érintett felekkel megállapodva megszületett a jelenlegi vizsgálat tárgyát képező nyomvonal. A nyomvonal hozzájárulási nyilatkozatokat a 6. Nyomvonal hozzájárulási nyilatkozatok c. melléklet tartalmazza.

2. A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA

2.1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA; ENGEDÉLYKÉRŐ ALAPADATAI

A tárgyi kerékpáros nyomvonal célja, hogy a Diósgyőri vár és Lillafüred között főképp szabadidős célú kerékpáros forgalmat biztosítson. Nincs tudomásunk arról, hogy a kerékpárúton nagy tömeget odavonzó rendezvények, kerékpáros versenyek kerüljenek megrendezésre.

A kiépíteni tervezett kerékpárút a közútforgalom elől sorompóval elzártan fog üzemelni, amelyet csak az Észak-Erdő Zrt. gépjárművei előtt nyitnak meg, aki az utat a jelenlegi gyakorlat szerint fogja használni az erdészeti tevékenység végzésére.

Megbízó, engedélykérő: Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
3525 Miskolc, Városház tér 8.

Megbízott tervező: Roden Mérnöki Iroda Kft.

1089 Budapest, Villám utca 13.

2.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A tervezett beruházás paraméterei, volumene, területigénye, kapcsolódó létesítményei és megvalósításának módja kerül összefoglalásra jelen fejezetben. A tervezett beruházás területének jelentős része jelenleg is meglévő és használatban lévő erdészeti útként üzemel.

2.2.1. A tevékenység volumene, műszaki adatai

Területigénybevétel

A tervezett kerékpárút érintettsége az alábbi:

2.2.1. táblázat: Érintett területek

Helyrajzi szám	Fekvés	Művelési ág	Tulajdonos
31667	Belterület	kivett út	Miskolc MJV Önkormányzata
01034	Külterület	erdő, szántó	Magyar Állam - NFSZ
01033	Külterület	kivett lakóház, udvar, gazdasági épület	ÉSZAKERDŐ Erdőgazdasági Zrt.
01032	Külterület	kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01031	Külterület	erdő, kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01035	Külterület	erdő, kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01037	Külterület	erdő, kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01040	Külterület	erdő, kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01041/1	Külterület	erdő, kivett saját használatú út	Magyar Állam - NFSZ
01041/2	Külterület	kivett Iparvasút	ÉSZAKERDŐ Erdőgazdasági Zrt.
38394	Belterület	erdő	ÉSZAKERDŐ Erdőgazdasági Zrt.
38395	Belterület	patak	Miskolc MJV Önkormányzata
38398	Belterület	patak	Miskolc MJV Önkormányzata
38401/1	Belterület	közpark	Miskolc MJV Önkormányzata

Meglévő állapot, tervezési terület bemutatása

A nyomvonal jelentős része a jelenlegi meglévő erdészeti utat (jelenlegi kialakítása földút) veszi igénybe a 4+770 szelvényig, a Bükki Nemzeti Parkon keresztül halad, érinti a Bükk-fennsík és a Lök-völgy (HUBN20001) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület, valamint a Bükk-hegység és peremterületei (HUBN10003) különleges madárvédelmi területet.

Diósgyőr és Lillafüred között jelenleg a 2505 j. közúton van kerékpárosoknak kijelölt útvonal piros és kék kerékpárjelzéssel, valamint a Móra Ferenc utcától Lillafüred felé vezető erdészeti úton sárga kerékpárjelzés található.

Tervezett állapot

A tervezett keresztmetszeti kialakítás szerint a következő szakaszokra bontható a nyomvonal.

-0+044 – 4+770 km szelvények között: Erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárút

A tervezési szakasz eleje a Móra Ferenc utca és Hóvirág utca kereszteződésétől indul. A meglévő erdészeti út jelenlegi kialakítása földút; ahhoz, hogy a tervezett kialakítás az erdészeti út forgalomnak és kerékpár forgalomnak is megfeleljen, aszfalt burkolat tervezett 3,0 m szélességben. A burkolat mellé 1,0 m szélességű stabilizált padka építése szükséges, csökkentve ezzel a

domborzatból adódó kimosódás lehetőségét. Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

4+770 – 5+255 km szelvények között: Önállóan vezetett aszfalt burkolatú kerékpárút

Ezen a szakaszon a nyomvonal egy kijárt gyalogösvényt követ. Itt 2,0 m szélességű aszfalt burkolatú kerékpárutat tervezett, mindkét oldalt kerti szegély megtámasztással és 0,5 m szélességű padkával. Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

5+255 – 5+645 km szelvények között: híd „lábakon vezetve”

A terepviszonyokból adódóan, nincs vízszintes felület, ezért ezen a szakaszon a kerékpárút kialakítása egyedi megoldást igényel, mely egy két oldalt 1,40 m magas korláttal határolt hídszerkezet.

5+645 – 5+665 km szelvények között: Elválasztás nélküli aszfalt burkolatú kerékpárút

A kerékpárút a hídról a meglévő közparkra csatlakozik

Helyszínrajzi vonalvezetés

A nyomvonal a tervezett -0+044 – 4+770 km szelvények között a meglévő erdészeti út vízszintes vonalvezetését követi. Elérve az erdészeti út végét a 4+770 km szelvénytől az 5+255 km szelvényig önálló vezetésű kerékpárútként folytatódik a nyomvonal, amely egy kijárt gyalogösvényt követ.

A leszakadt hegyoldal szakasztól egy 390 m hosszú híd kialakítása szükséges a magassági szintkülönbség áthidalásához. A műtárgy egy szakaszon a Szinva-patak felett vezet.

A híd utáni szakaszon az 5+645 – 5+665 km szelvény között a kerékpárút a meglévő közparkra csatlakozik.

Magassági vonalvezetés

A magassági vonalvezetés követi a meglévő erdészeti út és gyalogösvények magassági vonalvezetését, a meglévő terep közelében haladva. Kivéve az 5+255 – 5+645 km szelvények között, ahol híd került tervezésre.

A kerékpáros szabvány szerint a külterületen megengedett legkisebb domború lekerekítő ív $R_{\min}=40$ m, a legkisebb homorú lekerekítő ív $R_{\min}=20$ m. Belterületen megengedett legkisebb domború lekerekítő ív $R_{\min}=20$ m, a legkisebb homorú lekerekítő ív $R_{\min}=10$ m.

Az önálló vezetésű kerékpárút szakaszon, közvetlenül a híd előtt és után az alkalmazott legkisebb domború lekerekítő ív $R_{\min}=20$ m, a legkisebb homorú lekerekítő ív $R_{\min}=20$ m, míg az alkalmazott legnagyobb esés $e_{\max}=11,7\%$, a helyi adottságok miatt.

Keresztmetszeti kialakítás

Erdészeti út:

Korona szélesség:	5,00 m
Forgalmi sávok száma:	2 sáv
Forgalmi sávok szélessége:	2x1,50 m
A padka szélessége:	1,00 m
A burkolat szélessége összesen:	3,00 m

Erdészeti út, kerékpáros pihenővel:

Korona szélesség:	5,00 m
-------------------	--------

Forgalmi sávok száma:	2 sáv
Forgalmi sávok szélessége:	2x1,50 m
A padka szélessége:	1,00 m és 2,50 m (pihenőhely)
A burkolat szélessége összesen:	3,00 m

Önálló vonalvezetésű kerékpárút:

Korona szélesség:	3,00 m
Forgalmi sávok száma:	2 sáv
Forgalmi sávok szélessége:	2x1,00 m
A padka szélessége:	0,50 m
A burkolat szélessége összesen:	2,00 m

Elválasztás nélküli gyalog- és kétirányú kerékpárút:

Korona szélesség:	4,50 m
A burkolat szélessége összesen:	3,50 m
A padka szélessége:	0,50 m

Oldalesés:

Az erdészeti úton az oldalesés egyenesben $d=2,0\%$, ívben $q_{max}=6,0\%$, amely jellemzően a töltéses rész felé esik.

Az önállóan vezetett kerékpárúton és az elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárúton az oldalesés egyenesben $d=2,5\%$, ívben $q=2,5\%$, amely jellemzően a töltéses rész felé esik.

Szegélyek:

A 0+000 – 4+770 km sz. között az erdészeti úton K-szegély építése szükséges a vízelvezetés céljából a következő helyeken:

- 0+412 – 0+467 km sz. bal oldalon 55 mh.
- 0+478 – 0+550 km sz. bal oldalon 72 mh.
- 0+727 – 0+860 km sz. bal oldalon 133 mh.
- 1+162 – 1+220 km sz. bal oldalon 58 mh.
- 1+646 – 1+729 km sz. bal oldalon 83 mh.
- 1+782 – 1+935 km sz. bal oldalon 153 mh.
- 1+946 – 1+987 km sz. bal oldalon 41 mh.
- 2+375 – 2+488 km sz. bal oldalon 113 mh.
- 3+392 – 3+470 km sz. bal oldalon 78 mh.
- 3+508 – 3+604 km sz. bal oldalon 96 mh.
- 3+697 – 3+782 km sz. bal oldalon 85 mh.
- 4+197 – 4+275 km sz. bal oldalon 78 mh.
- 4+525 – 4+578 km sz. bal oldalon 53 mh.

A 4+770 – 5+665 km sz. között az aszfalt burkolatú kerékpárúti és gyalogos szakaszon mindkét oldalon kerti szegély építése szükséges.

Padka:

- Stabilizált padka építendő az erdészeti úti és az önálló vonalvezetésű kerékpárúti szakaszon mindkét oldalon.
- Füvesített padka építendő az elválasztás nélküli gyalog- és kétirányú kerékpárúti szakaszon mindkét oldalon.
- Burkolt padka építendő: 3+094 – 3+127 km sz. között a jobb oldalon 33 mh.
4+438 – 4+448 km sz. között a jobb oldalon 10 mh.
4+737 – 4+747 km sz. között a jobb oldalon 10 mh.

Rézsű:

Általában a tervezett rézsű 1:1,5 hajlású, de adódnak olyan szakaszok.

További rézsűvédelem szükséges a 3+094 – 3+127 km sz. között a jobb oldalon.

Földútcsatlakozások:

Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbe kell helyezni. A meglévő földút a tervezett úthoz aszfalt burkolattal csatlakozik, majd egy 10 m hosszan sárrázó burkolatot kell építeni M63 zúzottkőből.

Pályaszélesítések:

A kissugarú ívekben lehetőség szerint pályaszélesítéseket terveztek a következő helyeken:

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 0,5 m):

0+415 - 0+425 kifuttatás hossza 10 m (1,5 m → 2,0 m)

0+425 - 0+455 pályaszélesítés hossza 30 m (2,0 m)

0+455 - 0+465 kifuttatás hossza 10 m (2,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 1,0 m):

0+745 - 0+760 kifuttatás hossza 15 m (1,5 m → 2,5 m)

0+760 - 0+785 pályaszélesítés hossza 25 m (2,5 m)

0+785 - 0+800 kifuttatás hossza 15 m (2,5 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 0,5 m):

1+055 - 1+070 kifuttatás hossza 15 m (1,5 m → 2,0 m)

1+070 - 1+075 pályaszélesítés hossza 5 m (2,0 m)

1+075 - 1+090 kifuttatás hossza 15 m (2,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a jobb oldalon (+ 1,5 m):

1+055 - 1+070 kifuttatás hossza 15 m (1,5 m → 3,0 m)

1+070 - 1+075 pályaszélesítés hossza 5 m (3,0 m)

1+075 - 1+090 kifuttatás hossza 15 m (3,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 1,0 m):

1+165 - 1+180 kifuttatás hossza 15 m (1,5 m → 2,5 m)

1+180 - 1+200 pályaszélesítés hossza 20 m (2,5 m)

1+200 - 1+215 kifuttatás hossza 15 m (2,5 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a jobb oldalon (+ 1,5 m):

1+330 - 1+360 kifuttatás hossza 30 m (1,5 m → 3,0 m)

1+360 - 1+390 pályaszélesítés hossza 30 m (3,0 m)

1+390 - 1+405 kifuttatás hossza 15 m (3,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a jobb oldalon (+ 0,5 m):

1+730 - 1+740 kifuttatás hossza 10 m (1,5 m → 2,0 m)

1+740 - 1+765 pályaszélesítés hossza 25 m (2,0 m)

1+765 - 1+775 kifuttatás hossza 10 m (2,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 0,5 m):

2+395 - 2+405 kifuttatás hossza 10 m (1,5 m → 2,0 m)

2+405 - 2+425 pályaszélesítés hossza 25 m (2,0 m)

2+425 - 2+435 kifuttatás hossza 10 m (2,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a bal oldalon (+ 0,5 m):

3+105 - 3+110 kifuttatás hossza 5 m (1,5 m → 2,0 m)

3+110 - 3+120 pályaszélesítés hossza 10 m (2,0 m)

3+120 - 3+130 kifuttatás hossza 10 m (2,0 m → 1,5 m)

Pályaszélesítés a jobb oldalon (+ 3,5 m):

3+090 - 3+105 kifuttatás hossza 15 m (1,5 m → 5,0 m)

3+105 - 3+117 pályaszélesítés hossza 12 m (5,0 m)

3+117 - 3+140 kifuttatás hossza 23 m (5,0 m → 1,5 m).

2.2.2. A megvalósulás és a működés megkezdésének időpontja, ütemei

A tervezett beruházás forgalom helyezésének időpontja 2023. évben tervezett és a korábbi tapasztalatokra alapozva, a kivitelezési munkálatok várható időtartama 1,5-2 évre becsülhető.

2.2.3. Tevékenység helye és területigénye

A tervezési terület a Bükk hegységben található, ahol a hegyvidéki domborzat a jellemző. A nyomvonal nagy része a Bükki Nemzeti Parkon keresztül halad, NATURA2000 területen, mely nyomvonalat az Északerdő Zrt. jelenleg is használja, az erdőgazdálkodási tevékenység lebonyolítására.

Diósgyőr és Lillafüred között jelenleg a 2505 j. közúton van kerékpárosoknak kijelölt útvonal piros és kék kerékpárjelzéssel, valamint a Móra Ferenc utcától Lillafüred felé vezető erdészeti úton sárga kerékpárjelzés található.

2.2.4. Szükséges létesítmények, kapcsolódó műveletek

Kerékpáros pihenőhely kialakítása

A tervezett kerékpárút erdőben vezetett nyomvonala mentén a meredekebb szakaszok után, a teljes távon viszonylag egyenletesen elosztva pihenőhelyek építése szükséges. A pihenőhelyek padkaszélesítéssel kerülnek kialakításra, 7,0 m hosszon, az út szélétől 2,0 m szélességben, a következő szelvények között:

1	0+240 - 0+251
2	1+345 - 1+356
3	1+690 - 1+701
4	2+135 - 2+146
5	2+525 - 2+536
6	3+345 - 3+356
7	3+885 - 3+896
8	4+085 - 4+096
9	4+525 - 4+536
10	5+095 - 5+106

Tekintettel arra, hogy az erdei szakaszon a pihenők kialakításának lehetőségei a helyszín és a terepadottságok miatt szűkösek, és a hely hangulata is eltér a belterületi szakaszokhoz képest, egyszerű és tájba illő megállóhelyekre tesznek javaslatot. A nyomvonalat kísérő 10 pihenőhely alakja és jellege ugyanolyan: az út jobb oldalán, kisebb-nagyobb töltésben helyezkedik el a kiszélesített padkán, hosszan elnyúló alakban. A kerékpárosok esésvédelmét biztosítja, és a biztonságérzetét is fokozza a hegyláb felé elhelyezett korlát. A korlátnak kiegészítő funkciója is van: a megállás idejére itt lehet a kerékpárokat letámasztani, adott esetben lekötöni. Kialakítását rusztikus megjelenésű fa oszlopokkal és dupla korláttal javasolják, helyi faanyag felhasználásával. Hasonló anyaghasználat és megjelenés szükséges a tervezett padok esetében is.

A hulladékgyűjtőket a tervezett Tanösvény pihenő pontjainál tervezik elhelyezni. Továbbá információs és figyelemfelkeltő táblák elhelyezését is javasolják, bízva abban, hogy a környezettudatos magatartás elősegítésével a használók betartják a szabályokat és a hulladékot a kijelölt gyűjtőhelyen helyezik el.

A pihenőhelyek kerékpárúthoz, erdőhöz való viszonyát és részletes kialakítását a mellékletben található részletrajzokon valamint látványrajzon tüntettük fel. Javasolják, hogy az erdei kerékpárutat kísérő pihenőhelyek sora potenciális kerékpáros-tanösvényként kerüljön kialakításra.

Potenciális kerékpáros tanösvény

A helyenként kiszélesedő padkával a tanösvény-állomások helye biztosított, lehetőség van tájékoztató táblák elhelyezésére is. Amennyiben kerékpáros tanösvény kialakítására lehetőség nyílik, tematikáját a Bükk Nemzeti Parkkal és az Északerdő Zrt-vel közösen javasolt kialakítani, a már meglévő és tervezett tanösvényekkel, látogatóközpontokkal, látványosságokkal összhangban. Hazai viszonylatban van már jó példa kerékpáros tanösvényre, de a Diósgyőr-Lillafüred közötti erdei kerékpárútszakasz egyedülálló lehetőséget kínál.

Lehetséges témakörök az egyes pihenőhelyeken/állomásokon:

- kerékpározás az erdőben (útmutató, kezdő tábla),
- méhészet, beporzók szerepe az ökoszisztémában,
- LÁÉV kisvasút,
- geológiai különlegességek, dolomitsasbércek,
- erdei életközösségek,
- növényzet, erdőalkotó fajok, aljnövényzet,
- állatvilág,
- holtfák szerepe az erdőben,
- talaj, avar, humuszképződés folyamata,
- karsztosodás,

- Szinva-patak, karsztárvizek.

Műtárgyak

Hidak:

A tervezési szakaszon egy 390 m hosszra tervezett híd található:

- 5+255 – 5+645 km szelvények között 390 m hossz

Csapadékvízvezetés

A 4.2.3 fejezetben kerül részletesen ismertetésre.

Érintett közművek

A meglévő közművek helyzetét az E-közmű nyilvántartás alapján a helyszínrajzokon és hossz-szelvényeken ábrázolták.

Az építéssel érintett területen az alábbi szolgáltatók találhatók:

1. Magyar Telekom Nyrt.
2. ÉMÁSZ Hálózati Kft.
3. TIGÁZ Zrt.
4. MIVÍZ Zrt.

A Miskolci Vízmű Kft (MIVÍZ), 0021033-6/2019. és 0013067-1/2020. számon tájékoztatást adott a vízbázisvédelemmel kapcsolatos érintettségről, mely adatok tárgyi dokumentációban feldolgozásra kerültek.

Közvilágítás

A tervezett kerékpárút külterületi szakaszokon halad, közvilágítás kiépítése nem szükséges. Az új műtárgyon a Szinva patak feletti rész az Önkormányzat kérésére kivilágításra kerül.

Úttartozékok

Útburkolati jelek

A burkolati jeleket az

- e-UT 04.03.11 Útburkolati jelek tervezése,
- e-UT 04.03.21 Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése,
- e-UT 05.02.43 Útburkolati jelek anyagai

Útügyi Műszaki előírásoknak megfelelően és a 11/2001. (III. 13.) KöViM rendelet „az útburkolati jelek tervezési és létesítési előírásairól”, valamint melléklete „a közúti útburkolati jelek szabályzata (ÚBJSZ)” e-UT 04.00.14 szerint kell kialakítani.

Útburkolati jelekméretei, típusai:

- kerékpáros nyom
- Folyópálya szakaszon: 2,60 x 1,00 m

Minden kerékpáros burkolati jelet sárga színben és termoplasztik kivitelben kell felfesteni.

Amennyiben a forgalomba helyezés alkalmával ütemezett kiépítés miatt ideiglenes jelek kerülnek kialakításra azok ragasztott kivitelben kell elkészíteni.

A kivitelezés megkezdése előtt a burkolati jelek anyagát a Kezelővel le kell egyeztetni és jóvá kell hagyatni, ezzel biztosítva az esetleges talaj- talajvízszennyezést, ami a felfestés anyagából származhat.

Jelzőtáblák

Az alkalmazott tábláknak az

- e-UT 04.02.11 - Közúti jelzőtáblák (T)
- e-UT 04.02.12 - Közúti jelzőtáblák (Y)
- e-UT 04.02.21 - Közúti jelzőtáblák (A)
- e-UT 04.02.22 - Közúti jelzőtáblák (B)
- e-UT 04.02.23 - Közúti jelzőtáblák (C)
- e-UT 04.02.24 - Közúti jelzőtáblák (D)
- e-UT 04.02.25 - Közúti jelzőtáblák (F)
- e-UT 04.02.26 - Közúti jelzőtáblák (H)
- e-UT 04.02.31 - Közúti jelzőtáblák (E)
- e-UT 04.02.33 Közúti jelzőtáblák. Kiegészítő jelzőtáblák és jelképek

Útügyi Műszaki előírásoknak megfelelően, a 4/2001. (I. 31.) KöViM rendelet „a közúti jelzőtáblák méreteiről és műszaki követelményeiről”, valamint melléklete „a közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ)” e-UT 04.00.11 és a 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelet „a köz-úti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményeiről”, valamint melléklete „a közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei” műszaki szabályzata (JETSZ)” e-UT 04.00.12 szerint kell kialakítani.

Az alkalmazott tábláknak az MSZ EN 12899-1 szerinti szín- és fénytechnikai, valamint teherbírási és alaki követelményeknek meg kell felelnie.

KRESZ táblák

A kerékpárúton a kör alakú táblákmérete: 450 mm,

A közút mellett elhelyezett kör alakú táblák mérete: 750 mm

A jelzőtáblák alapanyaga horganyzott acéllemezzel, hátoldalán pórszórt kivitelben készítenődök. Az elhelyezendő jelzőtábláknak egységesen fényvisszavetőképességgel kell rendelkezni.

Útirányjelzések

A tervezéssel érintett útvonalon a közlekedők útbaigazítását szolgálóútvonal - megerősítő táblák kerültek megtervezésre.

Útvonal-megerősítő tábla: négyszögletes tábla, ami az útirányt mutatja a legközelebbi célok megjelölésével. Ezeket a kerékpáros csomópontok után kell elhelyezni. Mérete: 800x205 mm.

Az útvonal-megerősítő táblák alapszíne zöld, felírata citromsárga színű.

A jelzőtáblák alapanyaga horganyzott acéllemezről készült, hátoldalán pórszórt kivitelben.

Az elhelyezendő jelzőtábláknak egységesen fényvisszavetőképességgel kell rendelkezni.

Védőkorlátok

A kerékpárosok védelme érdekében a helyszínrajzokon jelölt helyeken 1,20 m magas védőkorlátok helyezendők el. Az útcsatlakozásoknál meg kell szakítani a védőkorlátot. Valamint a kerékpáros pihenőknél is szükséges korlát, a kerékpárok megtámasztását is figyelembe véve.

0+240 - 0+251 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.

0+310 - 0+458 km sz. között jobb oldalon 148 mh.

0+462 - 0+500 km sz. között jobb oldalon 38 mh.

0+760 - 0+800 km sz. között jobb oldalon 40 mh.

1+040 - 1+210 km sz. között jobb oldalon 170 mh.

1+345 - 1+356 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.

- 1+690 - 1+701 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
1+720 - 1+800 km sz. között jobb oldalon 80 mh.
2+135 - 2+146 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
2+420 - 2+500 km sz. között jobb oldalon 80 mh.
2+525 - 2+536 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
3+040 - 3+090 km sz. között jobb oldalon 50 mh.
3+345 - 3+356 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
3+885 - 3+896 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
4+085 - 4+096 km sz. közötti pihenőben jobb oldalon 9,5 mh.
4+340 - 5+255 km sz. között jobb oldalon 915 mh.

Forgalomtechnika

A tervezési szakasz nagy része külterületi erdészeti útvonalon halad, ahol a burkolatra külön kerékpáros jelzés nem szükséges. A tervezési szakasz elején a Móra Ferenc utcánál a burkolatra mindkét irányban 1-1 kerékpáros nyomjel kerül felfestésre, valamint egy tervezett kerékpáros tájékoztató tábla mutatja Lillafüred irányát. Az erdészeti út kezdeténél mindkét irányból behajtani tilos táblát kell kihelyezni, kiegészítő táblával, hogy „Kivéve Erdészeti=ó”, valamint az illetéktelen gépjármű behajtás megakadályozása érdekében sorompót kell létesíteni az úton. A meglévő erdészeti út elején a fára festett sárga színű kerékpáros jel mutatja a kerékpározásra kijelölt útvonalat, ez az útvonal a tervezett 1+370 km szelvényben található útkereszteződésnél déli irányba fordul, elhagyva a jelenlegi tervezési nyomvonalat.

A 4+770 km szelvényben vége van az erdészeti útnak, innen önálló vezetésű kerékpárút folytatódik, amelyet kerékpárút kezdete táblával kerül jelzésre, illetve a másik irányból kerékpárút vége tábla került elhelyezésre.

2.2.5. Tevékenység megvalósításának leírása, alkalmazandó technológiák

A tervezés jelenlegi fázisában a kivitelező személye nem ismert. Az egyes szakági fejezetekben javaslatok kerültek megfogalmazásra az építési (üzemelési és felhagyási) fázisra, illetve a kivitelezés során szükséges szervezési terület elhelyezésére. Az engedélyes terv környezetvédelmi munkarésze, illetve a kiviteli tervek tartalmazzák majd a pontos adatokat.

A kerékpáros híd építése

- Híd

5+255 – 5+645 km szelvények között 390 m hosszon

A kerékpárút építése

Az építés szervezési területeket úgy kell megtervezni, hogy a Natura 2000 és helyi oltalomban részesített természeti területeket ne érintse, a legkisebb mértékben érje a területet zavarás. Ezért ezen a szakaszon az anyag szállító, és terítő munkagépek csak a tervezett töltés koronáját használhatják fel az építési munkálatok során. A rézsúlábon kívüli igénybevétel nem megengedett.

Építés alatti forgalmi rend

A munkaterület elhatárolása és jelzése mellett törekedni kell a munkaterületen belüli közlekedés balesetmentes biztosítására.

A közműtartozékok jelzésére a munka során kerül sor, illetve a földmunka végzésekor elkerítésre kerülnek a károkozás megelőzése érdekében.

A tervezett beruházás során nem kerül épület vagy építmény elbontásra.

Építés alatti környezetvédelmi előírások

A kivitelezés megkezdésekor meg kell határozni azokat a munkaköröket, beosztásokat, melyek felelősek a generál kivitelező, illetve a fővállalkozó részéről a fokozottan veszélyes munkákra és munkakörülményekre vonatkozó biztonsági és egészségvédelmi előírások betartásának ellenőrzéséért (építésvezető, felelős műszaki vezető stb.).

2.2.6. Tevékenységhez szükséges szállítások

Célszerű az építéshez legközelebbi nyersanyag-lelőhelyek (pl. bányák) termékeit használni, és a szállításokat a meglévő utakon, lehetőség szerint a települések belterületének elkerülésével végezni. Építési töltésanyag (pl. zúzottkő) nyerőhelyeinek kijelölésére a Vállalkozó kiválasztásakor kerülhet sor. A földmű védelmét szolgáló humuszmenyiség az építési terület humuszolásából nyerhető vissza.

2.2.7. Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések

A tervezett kialakítás a meglévő épített és természeti elemek figyelembevételével, azokban történő módosítás szükségessége nélkül került megtervezésre.

A kerékpárutak kialakítására vonatkozó szabványokban előírt útkorona keresztmetszet paramétereinek csökkentése került betervezésre a Natura 2000 területet érintő szakaszon.

2.2.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia

Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése jelen projekt esetében nem várható.

2.3. AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

Az alapadatok esetében a bizonytalanság elsősorban az építés alatti környezetvédelemmel kapcsolatban merül fel.

Forgalmi előrebecslés: A nyomvonalszakaszt az ÉSZAKERDŐ Zrt. továbbra is használni fogja a jelenlegi gyakorlatnak megfelelően, amelyet a 4.1.6 fejezetben részleteztünk. Ezen kívül a nyomvonalszakaszon kizárólag szabadidős célú kerékpárforgalom tervezett.

Építéshez kapcsolódó adatok: A jelenlegi tervfázisban – környezeti hatástanulmány - a kivitelező és az azzal kapcsolatos adatok még nem ismertek. Így nem lehet tudni, hogy milyen gépparkkal rendelkezik majd a vállalkozó, milyen ütemezés szerint kívánja megvalósítani a tervezett fejlesztést, valamint arról sincs információnk, hogy a munkagépek tárolására szolgáló telepeket hol kívánja majd megvalósítani. Az építéssel kapcsolatos konkrét adatok a kiviteli tervek készítése során állnak rendelkezésre, így az ez előtti tervfázisok esetében csak általános előírásokat lehet tenni, olyan előírásokat, melyek nem függenek a kivitelezőtől, annak gépparkjától és az építés ütemezésétől. Emiatt a szakági fejezetekben megtettük a javaslatainkat, a környezeti hatások minimalizálása érdekében.

Közművek kiváltásához kapcsolódó adatok: A beruházás miatt bizonyos közművezeték kiváltása nem szükséges.

A tervezett beavatkozással érintett nyomvonal élőhelyterképezése, valamint az esetlegesen előforduló fajok felmérése az élővilág-védelmi hatásterületen belül elvégzésre került.

2.4. TERÜLETRENDEZÉSI ÉS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVEKKEL VALÓ ÖSSZHANG

Miskolc Megyei Jogú Városnak a településkép védelméről alkotott 44/2017. (XII. 22.) önkormányzati rendelete alapján Lillafüred belterülete helyi területi védelem (karaktervédelem) alatt áll.

2.5. A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE

A tervezett nyomvonal tovább vezetéséről, valamint távlati kiépítéséről jelenleg nincs tudomásunk.

2.6. KATASZTRÓFAVÉDELMI ELEMZÉS

A 314/2005. (XII.25.) Kormányrendelet 1b. pontja alapján jelen dokumentációban vizsgáljuk az ipari balesetekből és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő hatásokat is.

A vizsgálat célja annak bemutatása, hogy melyek azok az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófák, a kitettségéből eredően, amelyek hatással lehetnek a beruházásra, a természeti katasztrófák, veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek hogyan hatnak a beruházás helyszínére, a környezetterhelését, környezet-igénybevételét hogyan befolyásolják.

Bemutatjuk a beruházás telepítési helyének környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységét, a beruházással való kapcsolatát, a természeti katasztrófáknak való kitettséget.

A természeti katasztrófákat kiváltó tényezők közül a vizsgált beruházás térségében az alábbiak szerint vizsgáljuk a **természeti eredetű katasztrófáknak** való kitettséget.

- Hidrológiai veszélyek: árvíz, belvíz, villámárvíz.
- Geológiai veszélyek: földrengés, földcsuszamlás.
- Meteorológiai veszélyek: viharok (szélvihar, felhőszakadás, hóvihar, tornádó), aszály, rendkívüli időjárási hőmérséklet (hőség, rendkívüli hideg).

A **meteorológiai veszélyeket** részletesen a klímakockázatelemzés fejezet tartalmazza.

A **civilizációs eredetű veszélyeket** az alábbiak szerint csoportosítjuk:

- ipari balesetek,
- közlekedési balesetek - Veszélyes anyagok szállítása,
- tüzesetek (épülettűz, szabadtéri tűz, erdőtűz),
- tömegrendezvények veszélyei,
- nukleáris baleset,
- a riasztási küszöböt elérő légszennyezés,
- járványok,
- biológiai veszélyek.

Az elemi csapás, civilizációs eredetű veszélyek, ipari katasztrófa kapcsán bekövetkezett vészhelyzet, katasztrófaveszély és bekövetkezett katasztrófahelyzetek tervszerű kezelésének támogatására, a tárgyi beruházás vizsgált nyomvonalai által érintett településekre a hatályos jogszabályoknak megfelelően veszélyelhárítási terv készült. A nyomvonalak Borsod-Abaúj-Zemplén megyét érintik.

A tervezett beruházásra való romboló hatás fennállása, illetve az ebből eredő környezetszennyező, környezetkárosító hatás szempontjából kerülnek vizsgálatra a katasztrófavédelmi szempontok. A vészhelyzet elhárítási tervek tartalmazzák a településhez kapcsolódó infrastruktúra kezelését vészhelyzetek esetében.

A Kat. IV. Fejezetének hatálya alá nem tartozó, katonai célból üzemeltetett veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények a beruházás helyszíneit nem érinti.

2.6.1. Jogsabályi háttér, felhasznált dokumentumok

- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról,
- 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- Útmutató a környezeti hatástanulmány katasztrófaszempontrú elkészítéséhez, értékeléséhez – BM Országos katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Bp. 2017. július
- 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet a települések katasztrófavédelmi besorolásáról, valamint a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól szóló 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet módosításáról
- <https://geoportal.vizugy.hu>
- Nyilvánosan elérhető, Borsod-Abaúj-Zemplén megye érintett településeire vonatkozó veszélyelhárítási tervek.

2.6.2. Telepítési hely katasztrófavédelmi besorolása

A tervezett beruházás által érintett települések katasztrófavédelmi besorolását a 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet tartalmazza. A rendelet alapján a beruházást érintő települések a 2.6.1 táblázatban szereplő katasztrófavédelmi osztályokba tartoznak.

2.6.1. táblázat: A beruházás által érintett települések katasztrófavédelmi osztályba sorolása

Megye	Település	Katasztrófavédelmi osztály
Borsod-Abaúj-Zemplén megye	Miskolc	I.

Miskolc város I.-es katasztrófavédelmi besorolású.

A 234/2011. (XI.10.) Korm. rendelet alapján I. osztályba kell sorolni azokat a településeket, amelyek

- a) közvetlenül veszélyeztetettek az atomerőmű 3 km-es és a kutatóreaktor 1 km-es körzetében,
- b) 13 a Kat. IV. Fejezetének hatálya alá tartozó üzem által veszélyeztetettek és külső védelmi terv készítésére kötelezettek,
- c) az egyes veszélyeztető hatások kockázatbecslése és a kockázati mátrixban történő elhelyezése alapján a 2. melléklet b) pontja szerinti I. besorolást kapják, illetve
- d) területén az egyes veszélyeztető hatások egymásra gyakorolt és együttes hatására tekintettel indokolt a települést fokozottabb védelemben részesíteni.

2.6.1. táblázat: Az egyes katasztrófavédelmi osztályok meghatározása a kockázati mátrix útján

Hatás	Bekövetkezési gyakoriság			
	Ritka	Nem gyakori	Gyakori	Nagyon gyakori
Nagyon súlyos	II. osztály	II. osztály	I. osztály	I. osztály
Súlyos	III. osztály	II. osztály	II. osztály	I. osztály
Nem súlyos	III. osztály	III. osztály	II. osztály	II. osztály
Alacsony mértékű	III. osztály	III. osztály	III. osztály	III. osztály

- Ritka: az elkövetkező néhány évben (10 év) nem valószínű, hogy bekövetkezik.
- Nem gyakori: bekövetkezhet, de nem valószínű, hogy néhány (5) éven belül.
- Gyakori: valószínű, hogy bekövetkezik, néhány (3) éven belül.
- Nagyon gyakori: nagyon valószínű, hogy bekövetkezik, egy éven belül minimum egy alkalommal vagy többször.

2.6.3. Ipari baleseti kockázatok

A gazdaságban jelen lévő veszélyes anyagok tárolása, feldolgozása, felhasználása magában hordja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek kialakulásának kockázatát. Az egyes telephelyeken jelenlevő veszélyes anyagokkal kapcsolatos kockázatok felmérését, a reálisan feltételezhető balesetek bekövetkeztekor jelentkező hatások meghatározását, a lakosság és a környezet védelmének érdekében a szükséges üzemi megelőző intézkedések megtételét az üzemek biztonsági dokumentációja tartalmazza.

A Borsod Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság illetékességi területén belül, Miskolc közigazgatási területén, a tervezett kerékpárút fejlesztés területét **alsó vagy felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem nem érinti.**

2.6.4. Közlekedési balesetek - Veszélyes anyagok szállítása

Veszélyes anyag szállítása a nyomvonalon építés, majd később az üzemelés fázisában is tilos, tekintettel a fokozottan érzékeny vízbázis védőterületekre (Miskolc város ivóvízkészlete).

A munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, úgy az építés, mint a későbbiekben az erdészeti géphasználat, illetve az útkarbantartási munkálatok elvégzése során, hogy az a tárgyi nyomvonalszakaszon nem lehetséges. Emiatt a nyomvonalszakaszon a munkálatok során nem megengedett a munkagépek üzemanyaggal való töltése sem. Az üzemanyag töltés, a munkagépek javítási munkálatai, pl. olaj, hidraulika olaj, hűtőfolyadék cserék, feltöltések csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező szakműhelyben végezhetők.

Építési munkálatok során, a gépjárművek a napi munkavégzést követően a felvonulási területet el kell hagyni. Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóit, depóniát az érintett vízbázis belső és külső védőövezetében, valamint a hidrogeológiai „A” védőövezetben tilos kialakítani. A tervezett nyomvonal karsztos területeken vezet át, amely vertikálisan jó vízvezető tulajdonsággal rendelkezik. Ennek következtében egy esetleges szennyeződés könnyen tud mélyebb rétegekbe, akár a felszín alatti vizekbe szivárogni.

Ennek figyelembevételével történt az egyes szakági fejezetekben (talaj-, felszín- és felszín alatti víz, hulladékgazdálkodás) az építés és üzemelés alatti fázisra vonatkozó javaslatok megtétele.

2.6.5. Telepítési hely érintettsége nukleáris veszély szempontjából

Magyarország körzetében található valamennyi atomerőmű hatósugarai potenciális nukleáris veszélyt jelent. A kockázat mértéke alacsony, ritka gyakorisággal, azonban bekövetkezésekor a mezőgazdasági, gazdasági, környezeti és humán következmények súlyosak lehetnek.



2.6.4. ábra: Magyarországon nukleáris veszélyhelyzetet okozható létesítmények tervezési zónái

Az előző ábrán bemutatott intézmények körül megrajzolt 300 km sugarú körök, azaz az Élelmiszerfogyasztási korlátozások óvintézkedési zónája (ÉÓZ) gyakorlatilag lefedi teljes Magyarország területét. Amennyiben az említett atomerőművek, reaktorok valamelyikében súlyos nukleáris veszélyhelyzet következik be és megállapítják az Általános Veszélyhelyzetet. Ebben, az esetben válik szükségessé a tervezett beruházás területén az óvintézkedések bevezetése, úgy az építési, mint az üzemelési fázisban.

A magaslégköri szelek iránya kiszámíthatatlan, emiatt a tervezett beruházás helyszínének teljes veszélyeztetettségével számolni kell. A fizikai romboló hatás az infrastruktúra tekintetében azonban nem áll fenn.

Az atomerőmű körül kijelölt 300 kilométer sugarú területen, ahol a beruházás nyomvonalával érintett települések is találhatóak, nukleáris katasztrófa esetén szükségessé válhat a lakosság élelmiszer-fogyasztásának korlátozása, a mezőgazdasági termelők és az élelmiszer-feldolgozó ipar ellenőrzése, tevékenységük szükség szerinti, szigorú rendeleti szabályozása, illetve korlátozása.

A radiológiai, biológiai, vegyi szennyezések megszüntetése, azok károsító hatásainak csökkentése érdekében végrehajtandó mindazon tevékenységek, eljárások, amelyek a veszélyforrásokból származó anyagok lehető legjobb hatásfokkal történő eltávolítására, vagy azok maradó hatásainak lehető legjobb hatásfokkal történő megszüntetésére irányulnak.

A települések veszélyelhárítási tervei tartalmazzák a nukleáris katasztrófa esetén teendőket.

2.6.6. Természeti katasztrófáknak való kitettség

A természeti katasztrófákra visszavezethetően kiváltott hatótényezők hatásai közül a vizsgált beruházás térségében az alábbiak szerint vizsgáljuk a természeti eredetű katasztrófáknak való kitettséget.

1. Hidrológiai veszélyek: árvíz, belvíz, villámárvíz.
2. Geológiai veszélyek: földrengés, földcsuszamlás, partfalomlás.
3. Meteorológiai veszélyek: viharok (szélvihar, felhőszakadás, hóvihar, tornádó), aszály, rendkívüli időjárási hőmérséklet (hőség, rendkívüli hideg).

A **meteorológiai veszélyeket** részletesen a klímakockázatelemzés fejezet tartalmazza.

Ezen veszélyek szélsőséges esetben természeti katasztrófák kialakulásához is vezethetnek. A

A természeti katasztrófákra visszavezethetően kiváltott hatótényezők hatásai közül a vizsgált beruházás térségében az alábbiak szerint vizsgáljuk a természeti eredetű katasztrófáknak való kitettségét.

A **csapadéktöbblet** főként a téli hónapokban az erős havazás miatt okozhat évente megismétlődő kockázatot. A téli csapadékok főleg erős széllel párosulva, napokra járhatatlanná tehetnek jelentős területeket, megnehezítve a közlekedést is. A szél önmagában is lehet katasztrófa előidézője, a viharos, vagy orkánszerű szél miatt jelentős károk léphetnek fel az energiarendszerben, amely a közlekedést is nehezítheti.

Intenzív zivatarokhoz hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék is társulhat, extrém esetekben jégdarabok is hullhatnak, a veszélyes jelenségek bekövetkezési valószínűsége egy-egy heves zivatar estén- azok kifejezetten helyi jellege miatt – a megépülő infrastruktúrában kárt okozhat. A téli időszakban nem jellemző a kerékpározás a nyomvonalszakaszokon.

Veszélyes időjárási hatások következtében bekövetkező veszélyhelyzetek kárainak csökkentése, az építés alatt a kivitelezésben részt vevők, üzemelés alatt a használók életének megóvása érdekében előrejelzési és riasztási rendszer működik az OMSZ, valamint az BM OKF működtetésével.

Rendkívüli időjárás okozta veszélyhelyzetek esetén végrehajtandó főbb feladatok, amelyek a tervezett beruházást is érinthetik az üzemelés fázisában: a nyomvonal tisztításának megkezdése, a lakosság tájékoztatása a kialakult helyzetről és javasolt magatartási szabályokról, valamint károk kijavítása.

Árvíz, belvíz

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem fekszik rendszeresen **belvízjárta terület** övezetében. Miskolc város környezeti állapotának javítása, az ár- belvíz és helyi- vízkár veszélyeztetettségének csökkentése, a településen áthaladó vízfolyások rendezése folyamatos kiemelt fejlesztési feladat.

A tágabb térségre vonatkozóan a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében a tervezési területet magába foglaló Miskolc „B” közepesen veszélyeztetett kategóriába tartozik. „B” kategóriába tartozik a település, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd.

Miskolc MJV Veszélyelhárítási Tervének melléklete a Helyi Vízkár-elhárítási terv, amely 2018 évben készült, és amelyet az ÉMVIZIG (É/2018-0668-062/2019 számon kiadott állásfoglalását figyelembe véve), 2019.04.25-én hagyott jóvá. A Vízkárelhárítási Terven a Szinva – patak szabályozása, illetve az árvízi védekezésével kapcsolatosak részletesen bemutatásra kerülnek.

Földrengések

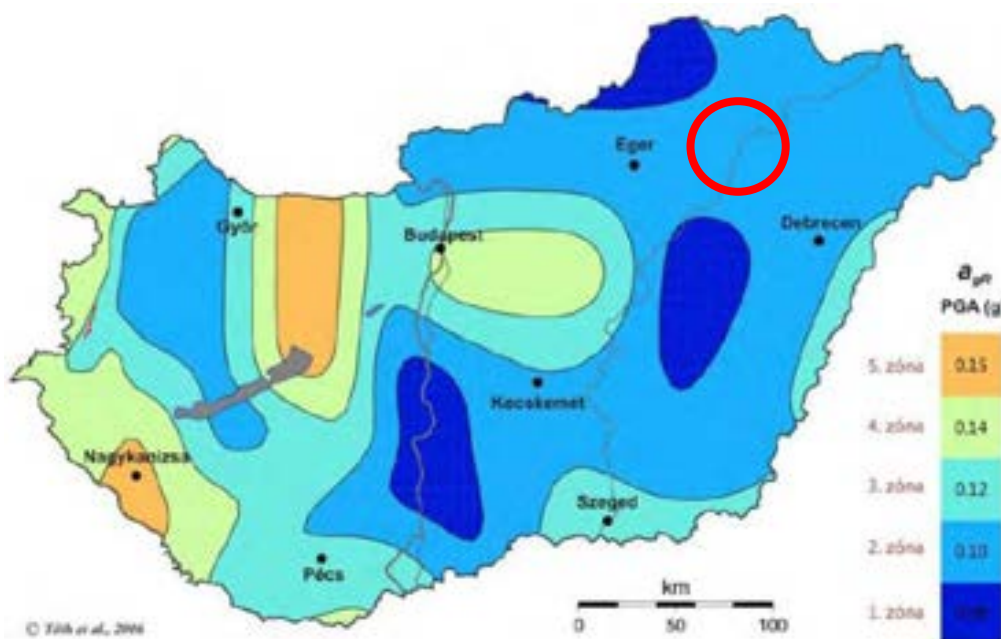
Magyarországon, EU tagországaként is érvényben van az EU egységes földrengés szabványa az Eurocode-8 (MSZ EN 1998-1). Ez a szabvány egységes tervezési metodikát ír elő az EU egész területén, azaz minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt

10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül bírjon.

Magyarország területén évente 100-120 kisebb, mint 2,5 magnitúdójú földrengést regisztrálnak az érzékeny szeizmológiai hálózat segítségével, melyek nagy része nem éri el az érzékelhetőség határát. Évente négy-öt 2,5-3 magnitúdójú, az epicentrum környékén már jól érezhető, de károkat még nem okozó földrengésre kell számítani.

Jelentősebb károkat okozó rengés 15-20 évenként, míg erős, nagyon nagy károkat okozó, 5,5 - 6 magnitúdójú földrengés 40-50 éves visszatérési idővel pattan ki.

A végzett földrengés veszélyeztettségi kutatások alapján meghatározásra került Magyarország és a Pannon medence környezetének, földrengés veszélynek leginkább kitett területeket megjelenítő térképe, így a helyi szeizmikus zónák, és a tervezéshez szükséges alapadatok ismertek.



2.6.3. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe (a tervezett nyomvonal helye piros színnel jelölve)

Magyarország szeizmikus zónatérképe (2.6.3. ábra) alapján a nyomvonal által érintett település (Miskolc) a 2. zónába tartozik.

Magyarország egészének földrengés aktivitása alacsonynak mondható, de ennek ellenére erős rengések (MSK 8 körüli epicentrális intenzitásértékkal) kis számban, de előfordulnak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország területén gyakorlatilag évente kell számítani 4-es intenzitású, de károkat még nem okozó földrengésre, jelentősebb károkat okozó rengésre 15-20 évenként, míg 8-as intenzitású, nagyon nagy károkat okozó rengésre 40-50 évente kerül egyszer sor.

Földcsuszamlás

Miskolc közigazgatási területe jelentős mértékben alábányászott. Az északi oldalon a Szentpéteri kaputól a Diósgyőri Városközpontig szinte mindenütt találhatóak bányák, a Szinva déli oldalán foltszerűen szintén találhatók a szén miatt alábányászott területek, elsősorban Berekalja környékén.

A Garadna-völgy déli oldalán lévő dolomitbánya egykori meddő anyaga jelentősen hozzájárul a Hámori-tó feliszapolódásához.

Az építőipar igényeit szolgáló bányászati tevékenység (agyag, márga, mészkő) a hegyvidéken folyik, mely elsősorban a cementgyártás alapanyagát jelentette. Miskolc közigazgatási területén belül számos fontos barlang van (az Anna barlang, a Szent István barlang, a Szeleta barlang vonzza az érdeklődőket, illetve a gyógyulni vágyókat); a barlangok nem jelentenek katasztrófavédelmi szempontból feladatot. A város morfológiai és földtani adottságai, valamint az alábányászottság miatt azonban gyakoriak a csúszás-, süllyedésveszélyes területek. Jellemzően az észak-déli tengelyű hegyek nyugati oldala csúszásveszélyesebb. Az Északi tehermentesítő út Ilona utcától nyugatra eső része a Szent Anna templom mögött megbontotta a Bodó tetőt; ez a bevágás a földtani rétegek megbontásával járt és ez egybe esett a Szent Anna temető sírjai által fellyuggatott vízzáró talajréteg hatásával.

Miskolc közigazgatási területén kedvezőtlen morfológiai adottságokkal rendelkező területei a következők: Nagyavas, Bábonyiérc, Tetemvár, Bodó tető, Garadna-völgy.

Az útszakadásokat pince- és partfal veszéllyel kapcsolatos omlásokat a felhagyott pincés borházak, illetve az ismeretlen pinceüregek okozzák. A korábbi évtizedekben a pincék mélyítése során kikerülő földek a pince előtti út völgy oldalán lettek elhelyezve, amely a domboldal stabilitását, állékonyságát rontja, veszélyezteti, mely a fejlesztéssel érintett területre nem jellemző.

Partfalomlás esetén a talajba beszivárgott csapadék hatására, a támfallal megtámasztott földtömbben csúszófelületek keletkezhetnek és a földtömb megcsúszik. Amennyiben a támfal a földtömb nyomásának nem tud ellenállni támfalomlás következik be. Az omlás következtében megindult támfal darabok és földtömb a kerékpárutat is veszélyeztethetik.

Védekezés megelőzéssel a támfalak megerősítésével és az újonnan létesített támfalak esetén helyes méretezéssel lehetséges. Megoldást jelenthet a megtámasztott földterület övárok rendszerrel való körbezárása a területre folyó csapadékvíz mennyiségének csökkentése céljából. A megfelelő megelőző intézkedések, alkalmazott technikai megoldások miatt a partfalomlások hatása nem okoz katasztrófahelyzetet.

Bekövetkezett omlás esetén a védekezés a sérült szakasz statikai vizsgálatával, a fennálló veszélyhelyzet elhárításával történhet.

Földrengés, földcsuszamlás okozta veszélyhelyzetek esetén **végrehajtandó főbb feladatok**, amelyek a beruházást is érinthetik: a lakosság széles körű reális tájékoztatása; helyszín biztosítása a rendészeti szervek segítségével; sérült közművek felderítése, lokalizálása, helyreállítása; közlekedési hálózatkárok felmérése, szükség szerinti helyreállítása.

Erdőtűzek

A nyomvonal szinte teljes területe erdőt érint. Erdőtűz tekintetében elsősorban a nagy kiterjedésű lombos erdők a legveszélyeztetettebb állományok. Megemlítenéd, hogy általában az Észak-Magyarországi régióban (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád megyék) keletkezik a tavaszi tűzek mintegy 40 %-a, ami ezen országrész kiemelt veszélyeztetettségét jelzi. A dinamikus kockázatot elsősorban a strukturális problémákkal küzdő egykori ipari régiók közelsége, illetve az ott felmerülő, évtizedek óta megoldatlan szociális problémák (munkanélküliség, lakosság elszegényedése, stb.) jelentik. Az erdőtűzek 99 százaléka emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. A cél a megelőzés lenne, de az ilyen jellegű haváriaesemények kialakulását nem lehet elkerülni, hatását megfelelő, koordinált védekezéssel csökkenteni lehet.

A klímaváltozás következtében, a korábbinál forróbb nyári időszakokban nem a tűzek száma nő meg jelentősen, hanem a terjedési sebessége és intenzitása. Így esetenként jóval nehezebb őket eloltani, és jóval nagyobb területet érinthetnek, mint korábban.

A tűzkárok esetében kiemelt fontosságú a megelőzés (figyelemfelhívó táblák elhelyezése), továbbá megfelelő, időben történő védekezéssel megakadályozható a tűzkár minimalizálása, katasztrófahelyzet kialakulása.

3. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának változásáról, valamint a hatásterületek lehatárolásának általános elveiről, az egyes szakági fejezetekben pedig részletesen foglalkozunk ezek nagyságával, jelentőségével, a hatásterületek konkrét hatáiraival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

A tevékenység szakaszai szerint vizsgálva az alábbiakra bonthatók a beruházás hatásai:

- **Kivitelezés hatása** – meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül (igénybevételre kerülő terület), annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek.
- **A létesítmény üzemelésének hatása** – elsősorban a területfoglalásban jelentkezik, ide sorolható a kerékpárúton várhatóan megnövekedett forgalom által létrejövő hatások.
- **A létesítmény üzemeltetésének hatása** – a fenntartási és karbantartási folyamatok által létrejövő hatások.
- **Felhagyás** – nem jellemző a tevékenységre, de minden környezeti közegnél, ahol indokolt, bemutatásra kerül a felhagyás hatásának vizsgálata. A felhagyás hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal.

3.1. A HATÁSTERÜLET KIJELÖLÉSE

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

3.1.1. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a 314/2005. (XII.25.) számú Kormány rendelet 7. Melléklete szerint "az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

- a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energia-kibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben,
- a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei."

Minden egyes környezeti elem specifikus kapcsolatban van a beruházás hatásaival, ezért a hatásterületet környezeti elemenként szükséges megadni.

3.1.2. Közvetett hatásterület

A fent említett rendelet szerint "A közvetett hatások területei a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe, amelyeket valamely hatásfolyamat érint."

3.2. A TEVÉKENYSÉG (LÉTESÍTMÉNY) MEGVALÓSÍTÁSA NÉLKÜL VÁRHTÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK

A létesítmény megvalósítása nélkül várható hatásokat minden egyes környezeti elem vizsgálatánál külön (jelenlegi állapot bemutatása c. alfejezetekben) ismertetjük.

3.3. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOK LEHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

Országhatáron áttérjedő környezeti hatások a tervezési terület földrajzi helyzetéből és a beruházás jellegéből eredően nem jelentkeznek.

4. KÖRNYEZETI ELEMÉK ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

4.1. TALAJ ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZ

Jogsabályi háttér

- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 219/2004.(VII.21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 27/2004 (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területen lévő települések besorolásáról,
- 123/1997.(VII.18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízlétesítmények védelméről.

4.1.1. Hatásterületek

Közvetlen hatásterület

Földtani közeg

A közvetlen hatásterület alatt, a talaj vonatkozásában a nyomvonal teljes építési területét értjük, beleértve a felvonulási és az esetlegesen kialakítandó anyagnyerő-és depónia helyeket.

Felszíni és felszín alatti víz

A vizek esetében a közvetlen hatásterületet a burkolatról leszivárgó csapadékvizek által érintett terület, illetve a befogadó vízfolyás jelöli ki. Ezen a területen a lefolyó csapadékvizekkel bemosódó felszíni szennyezések hatásai érvényesülhetnek, melyek a felszín alatti vizet a földtani közeg, talaj közvetítésével érhetik el.

Közvetett hatásterület

Földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz

A felszíni, felszín alatti vizek és földtani közeg közvetett hatásterülete a vízfolyás beruházás által érintett vízgyűjtőterületére, a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változással érintett területekre, illetve a felszín alatti vizek kijelölt védőterületeire, védőidomaira terjed ki

A közvetett hatásterületen érzékelhető hatás havária esetén következhet be.

4.1.2. Földtani és talajtani adottságok

A tervezési terület az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete által 2010-ben kiadott Magyarország Kistájainak Katasztere alapján természetföldrajzi szempontból az Észak-Magyarországi-Középhegység nagytájon belül a Bükk-vidék középtájat érinti a Déli-Bükk kistáj részeként. A tervezési terület a kistáj észak-keleti felén található.

A tágabb térség domborzati és földtani viszonyai

Déli-Bükk (6.5.13.)

Domborzat

A kistáj felszíne 185 és 703 m közötti tszf-i magasságú, hátság típusú, középhegységi helyzetű. Az átlagos relatív relief 170 m/km², a Ny-i részen - főként Szarvaskőtől Ny-ra - 100 m/km², a D-i, DK-i részen 200-250 m közötti értékek jellemzőek. A felszín lejtési iránya D-i, DK-i. Völgyekkel erősen szabdalva, átlagos vízfolyássűrűsége 3,1 km/km², Ny-on 4-5 km/km², D-DK-en 2 km/km² körüli. Litológiai és genetikai adottságok különbsége miatt eltérő a K-i és a Ny-i rész formakincse. Az előző karsztos formákban (átöröklött töbrös völgyek, mészkőbércek, víznyelők, forrásbarlangok) gazdag; az utóbbiban a formák a kőzetek eltérő lepusztulási formáihoz kapcsolódnak.

Földtan

A kistáj K-i részének váza felső-triász mészkő (70%), ezt triász vulkánitok, agyagpala és homokkő tagolja. A kréta kori tönkfelszín a paleogénben és a neogénben is eltemetődött és exhumálódott, s a felboltozódásszerű emelkedés hatására megifjodott.

A Bükk-hegység K-i tömbjének érintett felszíni földtani képződményei Magyarország felszíni földtani térképe alapján az alábbiak:

T12-T13-T14 - Ablakoskő-völgyi formáció

Td - Hámori Dolomit formáció

Tpi - Szentistvánhegyi meta-andezit

Tf - Fehérkői Mészkő formáció

Tt - Felsőtárkányi Mészkő formáció

Jw - Vaskapui homokkő formáció

Qf - Fluiális képződmények (alluvium)

Qm - Forrás- ill. édesvízi mészkőkúp

Tervezési terület földtani, hidrogeológiai adottságai

A tervezett híd környezetével kapcsolatban geológiai, hidrogeológiai és mérnökgeológiai szakvélemény készült 2019 májusában, dr. Vásárhelyi Balázs okl. építőmérnök, geotechnikai tervező által. Az alábbiak kerültek megállapításra:

Geológiai viszonyok

A vizsgált terület Miskolctól nyugatra, a Lillafüredi Palota szálló közelében található. A tág környezet sziklás, hegyes, valamint a rendezett parkkal üzemelő szállón és néhány épületen kívül erdős. A közelben - szintben jóval mélyebben - helyezkedik el a Hámori-tó, melynek vize szabályozott. A kisvasút a szállodától délre keresztezi az Egri Országutat, és a geomorfológia miatt 2 alagút került kialakításra.

A tervezett híd környezetföldtani helyzete, az 1920-2000 közötti hegységi földtani térképezésekből, valamint az 1950-1995 közötti víz-, és mérnökgeológiai kutatások alapján értékelhető.

A kisvasúti állomás környezetében a völgy két oldalán látható dolomit/vulkánit kőzethatárok közel 100 m-es látszólagos eltolódása, az útkanyar dolomit sziklabevágásában tanulmányozható törési sík 52°-os vetőtűkre, valamint 40 m-el a felszín alatt kialakított vízmű táróval feltárt, a Hámori-tótól követhető törésvonal alapján kiserkeszthető egy másodrendű diagonális elmozdulási sík 180 m valódi, DK-felé lehajló elmozdulással. Ez kísérő törése az un. bükkszentkereszti nagy hegységszerkezeti elnyíróadási vonalnak. Ennek a rendszernek egy kiüregelődött eleme táru fel a felső alagút túlsó végén. Ez a lillafüredi eltolódás végig követhető a völgyet harántoló kőzethatárok alapján, egészen a Szinva forrásokig.

A kb. 10 millió éve lezárult hegységképződési esemény maradéka, az alagutak környezetben rejtőzködő kőzetmechanikai mobilitás. Ezen tektonikus zóna repedéessége miatt vágódott be az É-D irányú völgyszakasz a legutóbbi félmillió év alatt. A völgy állomás körüli szakaszán, az építési feltöltési rétegek alatt települő 10-40 m vastagságú „mésztufa” réteg kora - a benne talált növénymaradványok alapján - pleisztocén Riss emeletbeli.

Az alagutak környezetében az 1980-as években részletes kutatást végeztek az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat geológusai, majd KEVITERV-es irányításával, a Függőkért és Palotaszálló alatti Anna-forrasi karsztvíz termelő vágatrendszer hozamnövelése és a Hámori-tó felőli vízminőség védelme céljából voltak kutatások. 1986 telén az aláüregelődött mesterséges nagy vízesés leomlott (150-200 tonnányi kőzet, 20 m-ről) ami jelentős repedéseket okozott az Anna-barlangban és a Függőkei támfal rendszerében.

Az alsó (keleti) alagút állomás felé eső vége az un. Hámori Dolomit (tömbösen repedező, de kovás, nagyobb tömbszilárdságú) Formációban indul, majd a felén túl az Ablakoskő-völgyi Pala (lemez, inhomogén, mállékony) Formáció Savósi Márga Tagozatában halad, és a Lillafüredi Mészkő (pados rétegelválású) Tagozatban végződik. A réteghatárokat az alagút keresztmetszet legnagyobb szekundér kőzetfeszültségnek kitett vállában köbméteres nagyságrendű utólagos kiüregelődések jelzik. Az alsó (keleti) alagút közel merőlegesen halad a rétegek csapás-irányra, ami kőzetmechanikai (állékonysági) szempontból kedvező.

A felső (nyugati) alagút végig a Hámori Dolomitban halad, de közel párhuzamosan a fentiekben leírt, az alagútban is látható hegyszerszerkezeti vonalakkal. Kedvezőtlen aszimmetrikus hatása ÉNy felé haladva fokozódva látható a főtében, az elvékonyodó kőzetköpeny miatt. Ennek következménye, hogy a felső-alagút kismértékű után-pergéssel formálódott keresztmetszete 10-20 %-al nagyobb, mint az alsóé.

Hidrogeológiai viszonyok

A Palota-Szálló tágabb környezetében hosszú évtizedeken át végeztek különféle hidrogeológiai, speleológiai, geotechnikai feltárásokat és vizsgálatokat. A területértékelő anyagok alapján egy igen sokszínű összetett kép adódik. A terület természetes állapotban is összetett vízáramlási rendszerét a források, tárolók, függőkertek rendszerének kialakításával egy nagymértékben mesterséges környezetbe került. A területre vonatkozó vízügyi értékelések kapcsán sor került sérülékenységi elemzésekre is - ezek figyelmeztetnek a területen található különféle vízgazdálkodási, idegenforgalmi, közlekedési létesítmények veszélyeztetettségére. A Hámori-tó felőli gát alatti szivárgások veszélyeire a mérnökök minden itteni munkánál felhívták a figyelmet, az elmúlt 6 évtizedben. A függőkert legfelső teraszán a mésztufába mélyített egykori pezsgő tároló pince üregek előtt a 2006. évi ivóvíz fertőzést követő nagyszabású hidrogeológiai kutatások során melléfúrással felújított észlelő kút látható, amely elérte a dolomit alapkőzetet. Innen keletre kb. 40 méterrel volt a I. Anna forrás környezete alá mélyített ferde bokor fúrások induló pontja az 1980-as évek közepén még aktuális karsztvíz bázis intenzifikálási kutatások során.

A részletes értékelések során az alagutak peremi járulékos műtárgyként szerepeltek - hidrogeológiai hatásuk a központi barlangos terület tároíhoz, a mesterséges vízlevezetésekhez képest kicsi, és a legnagyobb földtani inhomogenitások (fő vetők) vonalát is elkerülik.

A vizsgált területrészen a karsztvízszint nem közelíti meg a kisvasút pályaszerkezetét, annak megjelenésével nem kell számolni. A tervezett híd térségében talajvízadó réteg nincs. Mindkét alagút a repedezett-karsztos tárolók feletti háromfázisú beszivárgási zónába esik, azaz az alagutak környezetében levő kőzettest üregeit részben levegő, részben a leszivárgó talajnedvesség tölti ki.

Barlangok

Magyarországon a barlangok ex-lege védeltséget élveznek. A kerékpárút tervezési nyomvonala környezetében számos barlang található. A barlang-bejáratok körül 50 m sugarú kör jelöli ki a barlang puffterületét, amely védőövezetként szolgál.

A tervezett kerékpárút nyomvonala az Anna-barlang barlang egyik bejáratának 50 m-es puffterületét érinti.

A barlang lakott területen van. A kerékpárút utolsó 20 m hosszú szakasza kilépve az erdő területéről – becsatlakozik a település belső úthálózatába és azon halad a tervezett végpontig.

Az út terveinek engedélyezési folyamatában meg kell kérni az Agrár Minisztérium Környezetügyért felelős helyettes államtitkárságához tartozó szakmai felügyelet engedélyét.

A tervezett beruházáshoz kapcsolódóan barlangtani szakvélemény készült 2019 augusztusában, illetve kiegészítésre került 2021 októberében. A dokumentáció részletesen foglalkozik az érintett barlangok jellemzőivel, és a tervezett kerékpárút barlangokra gyakorolt hatásaival.

A szakvélemény alapján barlangvédelmi szempontból a kerékpárút megépíthető káros hatások nélkül, a szilárd burkolatú út kedvezőbb körülményeket teremt kisebb rezgéskeltő hatásával a murvával fedett úthoz képest és csökkenti az esetleges szennyezőanyagok közvetlen kőzetekbe szivárgásának lehetőségét.

A tervezési terület talajtani adottságai

Magyarország agrotópográfiai térképe alapján a tervezett nyomvonal jellemzően rendzina talajokon halad, a nyomvonal kezdő szakasza érint rövid szakaszon réti öntéstalajt.

Az érintett talajtípusok jellemzői az alábbi táblázatban találhatók:

4.1.1. táblázat: Talajtípusok jellemzése

Talaj típus	Rendzina talaj
termőréteg vastagsága	20-40 cm
talajérték száma	20-10
talajképző kőzet	mészkö, dolomit
vízgazdálkodási tulajdonságai	Sekély termőrétegűség miatt szélsőséges vízgazdálkodású talajok
Talaj típus	Régi öntéstalaj
termőréteg vastagsága	>100 cm
talajérték száma	40-50
talajképző kőzet	glaciális és alluviális üledék
vízgazdálkodási tulajdonságai	jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok

A talaj termékenységének egyik fontos mutatója a talajértékszám. A talajértékszám a különböző talajok természetes termékenységét fejezi ki a legtermékenyebb talaj termékenységének %-ában.

A tervezési területen jellemző rendzina talajok sekély termőrétegűek, és a rosszabb termékenységű talajok közé tartoznak.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a vizsgált területen nem található kiváló termőhelyi adottságú szántóterület.

4.1.2. táblázat: Bányatelkek a nyomvonal környezetében

Bányatelek védneve	Bányászott anyag	Bányavállalkozó (jogosított) megnevezése	Státusza	Érinti-e
Miskolc I. (Lyukóbánya)	szén	Lyukószén Bányászati Befektetési Kft.	bezárt	nem
Miskolc III.	mészke	"nincs jogosított"	működő	nem
Miskolc (Mexikóvölgy)	mészke	KÖKA Kő- és Kavicsbányászati Kft.	működő	nem
Tardona I.- lignit II.	lignit II.(ortholignit)	Szuha 2000 Bányászati, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	nincs MÜT	nem
Kisgyőr (0138/1-2, 0139.. hrsz.) - agyagpala	agyagpala	CRONUS Tömegáru Fuvarozó és Szolgáltató Kft.	kutatás	nem

A felsorolt bányatelek egyikét sem érinti a kerékpárút nyomvonala.

4.1.3. Felszín alatti víz viszonyok

A tágabb térség felszín alatti víz viszonyai

Déli-Bükk (6.5.13.)

A felszíni vizek mellett a kistáj legnagyobb vízkincse a karsztvíz, ami tulajdonképpen a vízfolyásokon át távozik. Belőle bővizű források is erednek.

A Magyar Állami Földtani Intézet talajvíz térképe alapján a vizsgált nyomvonal, mivel hegyvidéki területen található, talajvízmentes területen fekszik.

A tervezési terület érzékenységi vizsgálata

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet alapján Miskolc közigazgatási területe, amely a tervezési területet is magába foglalja, fokozottan és kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen helyezkednek el.

Az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv alapján a tervezési terület a Sajó a Bódvával alegység részét képezi. A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- h.2.5.Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-, Hernád-vízgyűjtő,
- sh.2.5.Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-vízgyűjtő,
- k.2.3.Bükk keleti karszt.

A felsorolt víztest típusok közül a karsztos (k.2.3.) víztest különösen érzékeny. A felszínen nyílt karsztos kőzetekbe a csapadék közvetlenül és gyorsan beszívárog, ezért a karsztvizek utánpótlása igen jó, az elérési idő rendkívül kicsi (2 óra – pár hónap). A jó utánpótlási helyzet viszont a karsztvíz hátránya is, mivel a felszínen lévő szennyezőanyagok a csapadékkal együtt bemosódva elszennyezhetik a forrásokat, kedvezőtlen vízminőség változást okozva.

Vízbázisok érintettsége

Az Országos, illetve a Sajó a Bódvával alegység Vízügytő-gazdálkodási Tervének mellékletei alapján a vizsgált nyomvonal a következő felszín alatti ivóvízkivételek védőövezeteit érinti:

4.1.3. táblázat: A nyomvonal által érintett vízbázisok

Vízbázis neve	Vízbázis VOR kódja	Település	Vízbázis státusza	Vízbázis védendő termelése (m ³ /nap)	Sérülékeny-e?	EOV X EOV Y	Érintett védőövezet típus	Érintettség hossza (m)
Miskolc, Anna-források	ALG394	Miskolc	üzemelő	6000	igen	307485,6344; 765900,054	belső védőövezet	240
							külső védőövezet	75
Miskolc, Tavi-forrás	ALG397	Miskolc	üzemelő	95000	igen	306965,1363; 771679,0342	hidrogeológiai A	150
							hidrogeológiai B	5200

4.1.4. Építés hatásai

A kivitelezési időszak negatív hatásait a kerékpárút területfoglalása, a földmunkák nagyságrendje és a fokozottan, illetve kiemelten érzékeny területek és vízbázisok érintettsége jelentik.

A tervezett kerékpárút jelentős része meglévő erdészeti úton halad, amelyet aszfalt burkolattal látnak el. A tervezett kerékpárút 5 665 méter hosszú.

A keresztmetszeti kialakítás szerint a következő burkolatszélességek tervezettek a nyomvonalon:

-0+044 – 4+770 km szelvények között: Erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárút

3,0 m szélességben tervezett aszfalt burkolat. A burkolat mellé 1,0 m szélességű stabilizált padka építése szükséges, csökkentve a domborzatból adódó kimosódás lehetőségét.

4+770 – 5+255 km szelvények között: Önállóan vezetett aszfalt burkolatú kerékpárút

2,0 m szélességű aszfalt burkolatú kerékpárút tervezett, mindkét oldalt kerti szegély megtámasztással és 0,5 m szélességű padkával.

5+255 – 5+645 km szelvények között: híd „lábakon vezetve”

Terepviszonyok miatt két oldalt 1,40 m magas korláttal határolt hídszerkezet tervezett.

5+645 – 5+665 km szelvények között: Elválasztás nélküli aszfalt burkolatú kerékpárút

3,5 m szélességű aszfalt burkolatú kerékpárút tervezett, mindkét oldalt kerti szegély megtámasztással és 0,5 m szélességű padkával.

A tervezett nyomvonal a teljes hosszából 5255 méter hosszban halad erdészeti úton, amelynek szélessége megközelíti a tervezett kerékpárút szélességét és csak 410 méter húzódik érintetlen morfológiai területen.

Mivel a kerékpárút a meglévő úthálózat felhasználásával kerül kiépítésre, ezért alapvetően funkcióváltással nem jár a beruházás. A meglévő út szélesítése további, kismértékű terület igénybevételt jelent, azonban a kerékpárút kiépítése termőföld igénybevételével nem jár.

A nyomvonal magassági vonalvezetése a meglévő állapothoz igazodik, és alapvetően a meglévő terepszint magassága határozza meg, ami azt jelenti, hogy jelentős földmunkával nem kell számolni a kivitelezés során. A terepviszonyokból adódóan az 5+255 – 5+645 km szelvények között csatlakozó híd épül lábakon átvezetve.

A tervezett híd alapozását sákalapozással készítik, mely során a felszín alá csak 1-1,5 m-rel szükséges lemenni a munkálatok során. Az építés során a jelenleg idegen anyagoktól mentes területen inert és nem természetes anyagok is beépítésre kerülnek, ezért szükséges a

vízbázisvédelmi előírásokat betartani és csakis olyan anyagokat használni, amelyek vízzel történő érintkezés által nem károsítják a felszín alatti vizeket.

A hídfők 2 db sziklához fognak csatlakozni. Úgynevezett „csendes vizes” technológiát alkalmaznak a kivitelezésnél, mely során nem robbantással, hanem fúrással végzik a kialakítási munkákat. Ezáltal a kivitelezéssel járó negatív hatások csökkennek.

A kerékpárút a hídról a meglévő közparkra csatlakozik.

A tervezett nyomvonal karsztos területeken vezet át, amely vertikálisan jó vízvezető tulajdonsággal rendelkezik. Ennek következtében egy esetleges szennyeződés könnyen tud mélyebb rétegekbe, akár a felszín alatti vizekbe szivárogni. Ennek figyelembevételével védelmi intézkedés foganatosítása szükséges, depónia vagy üzemi hulladékgyűjtő kerül kialakításra a kivitelezés során.

A kivitelezés során, a nagytömegű munkagépek hatására a talaj tömörödik. A talaj tömörödés mértékét a munkaterület kiterjedésének csökkentésével lehet minimalizálni, amit a szükséges mértékűnél szélesebb letaposást kerülésével, valamint a munkagépek minél rövidebb idejű terhelő hatásával és munkaszervezéssel lehet elérni.

A tervezett kerékpárút teljes szakaszán vízbázis védőövezeten halad. A nyomvonal Lillafüred belterületén vezető szakasza ivóvízbázis belső védőövezetén halad át, majd külső védőövezetet, hosszabb szakaszon pedig hidrogeológiai „B” védőövezetet érint. (lásd 4.1.3. táblázat). A nyomvonal jelentős része hidrogeológiai „A” védőövezet határán halad, Diósgyőr környékén rövid szakaszon metszi is.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete alapján egyéb út (kerékpárút) esetén az alábbi előírások vonatkoznak a vízbázist keresztező szakaszokra:

Közlekedési létesítmény	Belső védőövezet	Külső védőövezet	Hidrogeológiai „A” védőövezet	Hidrogeológiai „B” védőövezet
54. Egyéb út	-	0	0	+

Jelmagyarázat: - = tilos; **0** = új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető; **+** = nincs korlátozva.

A fenti táblázat alapján belső védőövezeten nem létesíthető kerékpárút, azonban figyelembe kell venni, hogy jelenleg is meglévő úton tervezett a kerékpárút vezetése.

A külső védőövezeten, valamint a hidrogeológiai „A” védőövezeten haladó szakasz megvalósítható, a beruházás kockázatainak felmérését és a döntés elősegítését, a környezeti hatásvizsgálat, valamint a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat hivatott szolgálni.

A tervezés során a MIVIZ Kft. (Miskolci Vízmű Kft.), az érintett vízbázisok üzemeltetője tájékoztatást adott 2019. 06. 19.-én (ikt. sz.: MIVIZ-0021033-6/2019) a kerékpáros létesítmények vízbázisvédelmi érintettségével kapcsolatosan, illetve 2020.05.07-én vízbázisvédelmi állásfoglalást tett (ikt. sz.: MIVIZ-0013067-1/2020).

A tájékoztatásban, illetve az állásfoglalásban szerepelő, a védőövezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírások és korlátozások a területre, valamint a tevékenységre vonatkozóan a következők:

1) Belső védőövezetek, védőidomok:

- A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában - az ÉMI-KTVF 4672-32/2012. sz. Határozatában (továbbiakban:

Határozat) nem nevesített tiltásokat és korlátozásokat - a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.

- Hatósági engedélyhez kötött tevékenység engedélyezése csak a vízbázis üzemeltetőjével történt előzetes egyeztetés alapján történhet. Hatósági engedélyhez kötött tevékenységeket az érvényes engedélyek szerint, hatósági engedélyhez nem kötött tevékenységeket engedély nélkül, a Határozat előírásainak figyelembevételével lehet végezni.
- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
- Növényvédő szerek alkalmazása csak közérdekből, illetve a vízbázisvédelmet is szolgáló erdőfenntartás érdekében engedélyezhető. Az alkalmazott növényvédő szerek kiválasztása során biztosítani kell az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott, gyorsan lebomló, természetes eredetű anyagok használatát. Az egyes növényvédőszerek alkalmazása a Felügyelőség, a közegészségügyi és a növényvédelmi szakhatóság, valamint a vízbázis üzemeltetőjének hozzájárulásával történhet.
- Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszerek, gyomirtószerek használata nélkül végezhető.
- A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
- A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kiszerezésben, csomagolásban.
- Új út csak a már beépítésre kijelölt terület megközelítése érdekében, vízzáró csapadékvíz elvezető rendszerrel építhető.
- Meglévő utak felújításához, átépítéséhez a vízbázisvédelmi előírásokat figyelembe kell venni.
- Régészeti feltáráshoz csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor.
- A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység csak olyan céllal történhet, amely a vízbázisvédelem érdekét is szolgálja.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladéktárolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédőszer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédőszer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédőszeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése
- Tilos szennyvíztározás.
- Tilos a karsztos vízáradat érintő bányászati tevékenység.

2) Külső védőövezetek, védőidomok:

- A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában - *a Határozatban nem nevesített tiltásokat és korlátozásokat* - a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.

- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
- Hatósági engedélyhez kötött tevékenységeket az érvényes engedélyek szerint, hatósági engedélyhez nem kötött tevékenységeket engedély nélkül, a Határozat előírásainak figyelembevételével lehet végezni.
- Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszer, gyomirtószer használata nélkül végezhető.
- A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
- A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kiserelésben, csomagolásban.
- Új út csak a már beépítésre kijelölt terület megközelítése érdekében, vízzáró csapadékvíz elvezető rendszerrel építhető.
- Meglévő utak felújításához, átépítéséhez a vízbázisvédelmi előírásokat figyelembe kell venni.
- Régészeti feltáráshoz csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor.
- A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység csak olyan céllal történhet, amely a vízbázisvédelem érdekét is szolgálja.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladékátrolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédő szer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése.
- Tilos szennyvíziszap tárolás.
- Tilos a karsztos vízáradót érintő bányászati tevékenység.

3) Hidrogeológiai védőövezetek, védőidomok:

- A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában - *a Határozatban nem nevesített tiltásokat és korlátozásokat* - a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az
- ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.
- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladék tárolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédő szer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése.

- Tilos szennyvíziszap tárolás.
- Tilos a karsztos vízádot érintő bányászati tevékenység.

4) További előírások:

- A kivitelezés és üzemeltetés alatt is olyan anyagokat lehet használni, melyek vízzel való érintkezésük során abból káros, szennyező anyag nem képes kioldódni, ezzel veszélyeztetve a sérülékeny vízbázist. Ezen előírás vonatkozik a híd alapozási munkálataira, az útburkolati jelek felfestésére és minden a kivitelezés és üzemeltetés alatti tevékenységre.
- A kivitelezés vagy üzemeltetés során bekövetkező esetleges havária esetén a MIVÍZ Kft.-t, mint a vízbázis üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni, a kármentesítést haladéktalanul megkezdeni szükséges.
- A tervben szereplő havária tervvel kapcsolatban Társaságunkkal egyeztetni szükséges.
- Kivitelezés és üzemeltetés alatti karbantartás során kármentő megléte szükséges az esetleges haváriák kármentesítésének haladéktalan megkezdése érdekében. Karsztos területen nem elegendő a szennyezés horizontális terjedésének megállítása, a szennyező vertikális terjedését is meg kell akadályozni, így a szennyező anyag felitatását, összegyűjtését meg kell tenni.
- A kerékpárút kialakítását oly módon kell megtenni, hogy az csak és kizárólag kerékpárral történő közlekedésre legyen alkalmas. A kerékpárút erdészeti úti szakaszát sorompóval úgy kell lezárni, hogy a sorompó mellett se legyen a bejárás biztosított. A kerékpárosok részére a kerékpárúira történő bejutást pl.: a vasúti átkelőknél alkalmazott módszer segítségével lehet megoldani.
- A munkaterületen keletkező hulladékok, továbbá a kommunális szennyvíz maradéktalan elszállításáról gondoskodniuk szükséges. A keletkezett hulladékok rendezett gyűjtéséről, elszállításáról folyamatosan gondoskodni kell.
- Kivitelezés alatti, átmeneti depónia kialakítására csak a hidrogeológia „B” védőterület lehetséges. Burkolatlan gyűjtőhely nem megengedett ezen a területen sem, így vízzáró konténerekben lehet a kivitelezési fázisban a hulladékot a hidrogeológiai „B” védőterületen tárolni, és azt a lehető legrövidebb időn belül elszállítani szükséges.
- A kivitelezés során ki kell zárni szennyezőanyagok környezeti elembe kerülésének lehetőségét. Kiemelt figyelmet kell fordítani, hogy szennyeződés felszín alatti vízbe ne juthasson, megőrizve ezzel vízbázisunk védelmét.
- Munkagépek tárolása, javítása, üzemanyag pótlása a kivitelezés és üzemeltetés alatt a nyomvonalon tilos.
- A kivitelezés során csak kifogástalan állapotú munkagépek és olyan anyagok használhatók, amelyek a vízbázis szennyeződését nem okozhatják, nem eredményezhetik. A kivitelezési munkák során használt eszközök, gépjárművek megfelelő műszaki védettségéről a kivitelezőnek gondoskodni kell. Az esetleges műszaki javításokat, karbantartásokat a védőterületen kívül, a telephelyen kell elvégezni.
- A munkagépek üzemanyag ellátását, utánpótlását a védőterületen kívül kell biztosítani. A nyomvonal teljes területén üzemanyag tárolás nem megengedett.
- A kivitelező a munkagépeket a védőterületen kívül tárolhatja, a telephelyet a védőterületen kívül kell felállítani, a napi munkavégzést követően a védőterületről a munkagépeknek a telephelyre le kell vonulniuk.
- A kivitelezési munkák befejeztével az esetleges talaj rekultiváció, rehabilitáció során az eredeti védettségnél kisebb mértékű védettség nem elfogadható.
- Kiporzás elleni védekezés során a munkaterületek locsolásából és deponált földanyag locsolásából a felszín alá nem kerülhet szennyező anyag.
- A fakitermelés, aljnövényzet kitermelése, valamint az inváziós fajok visszaszorítása nem történhet vegyszeres kezeléssel, vegyszeres gyomirtással.

- A Határozat előírása alapján régészeti feltárássra csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor, ezért ilyen esetben Társaságunk értesítése is szükséges.
- A monitoring pontokon vett minták eredményeit mind kivitelezés, mind üzemeltetés alatt Társaságunk részére szükséges megküldeni.
- A növényzet gyérítése esetén szükséges figyelembe venni a gyökérzet, valamint a lombkorona vízmegtartó funkcióját. Lehetőség szerint csak a legszükségesebb növényzet kivágása történjen meg.
- Üzemeltetés során a kerékpárúton verseny nem bonyolítható le.
- Társaságunk a kivitelezés és üzemeltetési fázisokban is rendszeresen ellenőrizni fogja a kerékpárút nyomvonalán a vízbázisvédelmi előírások betartását, amelyről dokumentációt (jegyzőkönyvet) fog készíteni, ezért kérjük a kivitelezési fázisban is Társaságunk munkavállalóinak területre történő belépését.

A munkaterületeken az esetleges havária helyzeteket leszámítva talajszennyezéssel nem kell számolni. A talaj szennyezése a kivitelezés során a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek, berendezések, szállító járművek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajra. Ezért az alkalmazott munkagépek megfelelő karbantartására és műszaki állapotára, a keletkező hulladékok és a depóniák, gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek megfelelő kijelölésére és kialakítására kell különös figyelmet fordítani.

A tervezett nyomvonalon és a szállítási útvonalakon havária esetén a szennyeződésből származó károsító hatások túlléphetnek a közvetlen hatásterület határán. A földtani közeg közvetett szennyezése vizek (pl. havária következtében szennyeződött felszín alatti víz) közvetítésével történhet, a hatásterület nehezen becsülhető.

A terület érzékenységeire való tekintettel a felszín alatti vízkészletek megóvása érdekében, havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie. A tervnek tartalmaznia kell, hogy baleset esetén a burkolatról, vagy a szennyeződött területről le-, vagy elfolyó szennyező anyag terjedését, talajba szivárgását hogyan akadályozza meg, illetve csökkenti a minimumra.

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek.

A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan, havária esemény bekövetkezésekor előforduló meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.

Egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a Miskolci Vízművek Kft.-t haladéktalanul értesíteni kell, hogy a megfelelő intézkedéseket meg tudja tenni.

A kerékpárút üzemelése nem jár környezetet károsító anyag képződésével, csak a kiépítése hordoz magában kockázatot, ami megfelelő munkaszervezéssel, karbantartott, korszerű géppark alkalmazásával és havária esetek elhárítására szolgáló eszközök és tudás birtokában minimalizálható.

A MIVÍZ Kft. a kivitelezést figyelemmel kíséri, és a kivitelezés időszakában a helyszínen ellenőrzést tart, amiről írásos dokumentáció készül.

4.1.5. Létesítmény (tevékenység) hatásai

A létesítmény hatása a beruházás által igénybevett területre terjed ki. Mivel a kerékpárút a meglévő, erdőben lévő úthálózat felhasználásával kerül kiépítésre, ezért alapvetően funkcióváltással nem jár a beruházás, termőföld érintettséggel nem kell számolni.

A meglévő úthálózat felhasználásával kialakításra kerülő pálya a felszín alatti vízszintekben számottevő változást nem okoz, nem duzzasztja a felszíni lefolyás vizeit.

4.1.6. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A nyomvonal egészén, az üzemeltetési kapcsolatos tevékenységek során sem megengedett a munkagépek üzemanyaggal való töltése. Az üzemanyag töltés, a munkagépek javítási munkái, pl. olaj, hidraulika olaj, hűtőfolyadék cserék, feltöltések csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező szakműhelyben végezhetők.

Üzemelés során a kerékpáros közlekedés hatására a talaj és a felszín alatti vizek szennyeződése nem várható.

A tervezett fejlesztés következtében kiépülő kerékpárutat az erdészeti úton vezetett szakaszon erdészeti gépjárművek vehetik még igénybe. A gépjárművek károsanyag kibocsátásából, diffúz jelleggel, légszennyező anyagok csapódnak ki. Azonban ezen anyagok koncentrációja felhígul és ezért az út melletti területeken nem fejtenek ki jelentős hatást.

A nyomvonal fokozottan érzékeny vízbázis védőövezeteket érintő szakaszain a forgalom az alábbiak szerint engedélyezett:

Belső védőövezet: 5+425 - 5+665 km szelvények között: **kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett**

Külső védőövezet: 5+350 - 5+425 km szelvények között: **kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett**

Hidrogeológiai „A” védőövezet: 0+000 - 0+150 szelvények között:
kerékpáros forgalom mellett erdészeti gépjárművek is használhatják az utat.

A kerékpárút tervezése során alapfeltételként volt megadva, hogy az erdészeti tevékenység kapcsán az érintett útszakaszok használata nem korlátozható, nem akadályozható.

Az ÉSZAKERDŐ Zrt. tevékenységéből eredően megbecsült gépjármű forgalmi adatok a következők:

- A 0+000 és 1+370 szelvény között az éves faanyagforgalom 4-5000 m³, pótkocsis faanyag-szállító teherautóval (megengedett legnagyobb össztömeg 35-40 t) 200-250 forduló. Ebből az 1+370 és 4+300 szelvény között 6-900 m³, 30-50 forduló. A 4+300 és 5+400 szelvények között 40 évre becsülve (erdőtervi tervek szerint) 10 évente várható olyan szállítási tevékenység, ami kb. 1200 m³ faanyag mozgatása, kiszállítása, 120-150 fordulóval erdészeti forwarderrel (megengedett legnagyobb össztömeg 22-25 t).
- A 0+000 és 4+300 szelvény között napi 1-2 alkalommal kerületvezető erdészeink gépjárművel történő közlekedésére (megengedett legnagyobb össztömeg 2-2,5 t), heti 1-2 alkalommal műszaki munkatársaink gépjárművel történő közlekedésére (megengedett legnagyobb össztömeg 2,5-3,2 t) kell számítani.
- A faanyagmozgatás, faanyagszállítás jellemző időszaka a térségben tárgyévente október-április hónapok.
- Évente ősztől tavaszig a fahasználati munkát végzők, nyári időszakban az erdőművelési munkát végzők közlekednek (megengedett legnagyobb össztömeg 2,5-3,2 t) napi 1-2 alkalommal oda-vissza.
- Vadgazdálkodási tevékenység keretében napi 4-5 terepjáró (megengedett legnagyobb össztömeg 2,5-3,2 t) mozgására kell számítani.
- Az „idegen” forgalom kizárása indokolt, egy sorompó elhelyezése javasolt a 0+000 és 0+150 szelvény között.

Lillafüred belterületén haladó szakaszon, **ahol vízbázis belső és külső védőterület, illetve barlangok védőterülete érintett, mivel kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett, szennyezés nem várható az üzemelés időszakában.**

4.1.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A tervezett beruházás keretében kiépítendő kerékpárút esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A bontási munkálatok befejezését követően a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást kell végezni. A talaj minősége ez által helyreállításra kerül, feltételezve, hogy szennyező hatás a munkálatok idején nem éri.

4.1.8. Rendkívüli események

A területen az esetleges havária helyzetekben lehet szennyezéssel számolni. Szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajra. A rendkívüli helyzetek megelőzését szolgálja, a technológiai fegyelem betartása, a BAT technológia használata, a megfelelő műszaki állapotú munkagépek használata. A munkagépek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező.

A kivitelezés során a technológiai fegyelem betartásával megakadályozható, hogy szennyezőanyagok a környezetbe jussanak.

Egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedéseket kell tenni. Az építés során esetlegesen bekövetkező káresemények kezeléséről a kidolgozott havaria terve szerint kell gondoskodni.

A dolgozók számára munkavédelmi oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

Szennyezés esetén a területen dolgozóknak értesíteni kell a művezetőt. Az elfolyt szennyező anyagokat az átitatott közeggel (talaj) együtt zárt tároló edénybe kell gyűjteni és a 225/2015. (VII.7.) Korm. rendelet előírásai alapján kell kezelni. A művezető ellenőrzi a szennyezőanyag, szennyezett talaj lehetőleg maradéktalan felszedését, a szennyezett felületek megtisztítását. A munkavezető köteles a fél liter veszélyes anyag vagy annál nagyobb kiömléssel járó eseményt dokumentálni.

A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek.

4.1.9. Javasolt védelmi intézkedések

Az építés során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok gyűjtése a 225/2015. (VII.7.) Korm. rendelet 3-4.§ és a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet alapján valósulhat meg. Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóit, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóit szennyeződésre nem érzékeny fedőréteg, feláramlási vízrezzim és nem védett terület környezetben kell kijelölni és kialakítani.

Mivel fokozottan és kiemelten érzékeny területen vezet át a nyomvonal, amennyiben depónia vagy üzemi hulladékgyűjtő, ideiglenes, veszélyes hulladéktároló kerül kialakításra az aljzatot olyan burkolattal, pl. kármentő aljzattal, kell ellátni, amely megakadályozza, hogy a talajra és közvetve a vizekbe szennyező anyag kerülhessen. **Vízbázisok belső, külső és hidrogeológiai „A” védőövezetén belül nem jelölhetők ki ilyen területek, még ideiglenesen sem.**

Az építés időszakában a beruházás során nagy tömegű munkagépek mozgása várható, melyek kedvezőtlen mértékű talajtömörödést idézhetnek elő. Ezért az építés befejezését követően a termőtalajt rekultiválni kell (talajlazítással). A talaj minősége változatlan marad, feltételezve, hogy szennyezőhatás a munkálatok idején nem éri. A kiporzás által esetlegesen okozott talajminőség-romlást a lazítás során talajba kevert szerves trágyával, zöldtrágyával lehet helyrehozni.

A tervezett építéshez csak jogerős és érvényes hatósági engedély alapján kitermelt ásványi nyersanyag (kő, kavics, homok, agyag, vagy ezek bármilyen arányú keveréke) használható fel. Az anyagnyerőhelyek kiválasztásánál a szállítási távolságok csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni az építési területhez közelebb esőket.

Havária esetben biztosítani kell a szennyező anyag továbbterjedésének megakadályozását, mely jelen esetben a szennyezés lokalizálásával, homokzsákos elzárással történhet. A kivitelezőnek és kezelőnek erre megfelelő készenléti szervezettel, és anyagokkal fel kell készülnie.

Az építés alatt a kivitelező havaria tervében rögzíti azon kárelhárítási műszaki módszereket, amelyekkel a már bekövetkezett károk sikeresen elháríthatók vagy csökkenthetők a földtani közeg, felszín alatti vizek, felszíni vizek minőségének és fenntarthatóságának érdekében.

Havária esetben biztosítani kell a szennyező anyag tovább terjedésének megakadályozását, úgy a vertikális, mint a horizontális szétterjedés érdekében. A szennyezés lokalizálása mellett (pl. homokzsákos elzárás) a szennyezés vertikális tovaterjedésének megakadályozása érdekében szükséges a szennyeződés azonnali felitatása, felitatóanyag eltávolítása, szennyezett talaj mielőbbi kitermelése és kármentő edényzetbe, vízzáró fóliára történő elhelyezése, a területről történő mielőbbi, biztonságos eltávolítása. A kivitelezőnek és kezelőnek erre megfelelő készenléti szervezettel, és anyagokkal fel kell készülnie.

A dolgozók számára oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek.

Üzemelés alatt az erdészeti gépjárművek használatára továbbra is fennállnak a jelenlegi használat biztonsági követelményei.

A nyomvonal kiépítése után a sorompóval történő lezárást javasoljuk. A lezárás célja a kialakított nyomvonalon az erdészei gépjárműveken kívüli gépjárműhasználat tiltása (kivétel mentő, rendőrség, katasztrófavédelem). A lezárás szabályozását az üzemeltetőnek a használatbavétel megkezdéséig ki kell dolgozni, azt a MIVÍZ-el, illetékes katasztrófavédelmi hatósággal egyeztetni kell.

4.2. FELSZÍNI VÍZ VÉDELEM

Jogszábeli háttér

- 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól;
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól;
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól.

4.2.1. Hatásterületek

Közvetlen hatásterület

Felszíni és felszín alatti víz

A vizek esetében a közvetlen hatásterületet a burkolatról leszivárgó csapadékvizek által érintett terület, illetve a befogadó vízfolyás jelöli ki. Ezen a területen a lefolyó csapadékvizekkel bemosódó felszíni szennyezések hatásai érvényesülhetnek, melyek a felszín alatti vizet a földtani közeg, talaj közvetítésével érhetik el.

Közvetett hatásterület

A felszíni vizek közvetett hatásterülete a vízfolyás beruházás által érintett vízgyűjtőterületére, illetve a felszíni lefolyási viszonyokban okozott változással érintett területekre terjed ki. A közvetett hatásterületen érzékelhető hatás havária esetén következhet be.

4.2.2. Alapállapot, jelenlegi adottságok

A tágabb térség vízrajzi adottságai

Déli-Bükk (6.5.13.)

A Laskótól a Szinváig eredő patakok vízvidékét foglalja össze. Nagyobb egységek: Tárkányi-patak, Hór-patak, Csincse, Kulcsárvölgyi-patak.

A kistáj vízfolyásai közül a Szinváról vannak mértékadó adatok: Diósgyőrnél a vízszintje 7 és 150 cm, a vízhozama 0,14 és 45 m³/s között váltakozott. Árhullámai kora tavasszal és nyár elején jelentkeznek. Mivel karsztvízforrásokból táplálkozik, vízjárása viszonylag kiegyenlített. Ugyanez jellemző a többi vízfolyásra is. Völgytalpuk ritkán kerül árvízi elöntés alá.

A tervezési terület vízrajzi adottságai

A tervezett kerékpárút nyomvonala a Szinva-patakot keresztezi Lillafüred belterületén haladó szakaszon.

A Szinva patak Észak-Magyarországon található, a Bükk-vidéken ered és a Sajó folyóba torkollik. Kb. 30 km hosszú, ebből 20 km Miskolcon található, nyugat-keleti irányban a város teljes hosszán átfolyik. Emiatt több mint 70 híd található rajta, illetve a belvárosban több száz méteren teljesen lefedték. A Szinva forrásai Lillafüred végében, a Hollóstető felé vezető úton található.

Lillafüreden, a Szinva patakon található Magyarország legmagasabb vízesése: a 20 méter magas, mesterségesen kialakított Lillafüredi vízesés. A Garadna-patak vizének felduzzasztásából jött létre Lillafüred másik völgyében a Hámori-tó, innen kilépve a Garadna a vízesés után kb. 100 méterrel egyesül a Szinvával. Mivel a Szinva bővizű forrásait bekapcsolták Miskolc város ivóvízellátó rendszerébe, a patak összefolyás feletti szakasza csapadékszegény időszakokban kiszárad, ilyenkor a tóból szivattyúzzák a vízeséshez a vizet, illetve ekkor Miskolc területén, a Szinva medrében gyakorlatilag a Garadna folyik.

A rendszerváltás előtti évtizedekben, mikor Miskolc ipari központ volt, a patak vize elsősorban a Diósgyőri Papírgyár miatt rendkívüli mértékben szennyezett volt. Mára jelentősen tisztább lett. A patak kémiai állapota jelenleg jó minőségű, ökológiai minősítése mérsékelt.

Ár- és belvízvédelem

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem fekszik rendszeresen belvízjárta terület övezetében.

A tágabb térségre vonatkozóan a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében a tervezési területet magába foglaló Miskolc „B” közepesen veszélyeztetett kategóriába tartozik. „B” kategóriába tartozik a település, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem fekszik nagyvízi meder övezetében.

A 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettségnek eleget téve elkészült Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Terve, melyben meghatározásra kerültek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek. A vizsgált terület a 30 éves (3,3%), a 100 éves (1%) és az 1000 éves (0,1%) potenciális elöntési térképek alapján nem veszélyeztetett árvízzel (forrás: [www.vizugy.hu/Árvízi kockázatkezelés](http://www.vizugy.hu/Árvízi_kockázatkezelés)).

4.2.3. Csapadékvíz elvezetés

A tervezett nyomvonal közel teljes hosszában erdős területen, a meglévő erdészeti úton, illetve részben meglévő földút nyomvonalán halad. A kerékpárút magassági vonalvezetése ennek megfelelően a meglévő terepszinthez igazodik. A tervezett út keresztmetszetét tekintve vegyes szelvény, döntően balról bevágás, jobbról töltés határolja.

Mindkét szelvényben stabilizált padka építendő az út keresztesésétől függetlenül. Ezzel biztosítva a töltés felé döntött útfelület padkáján a csapadékvíz lefelszerűen történő, kártétel nélküli lefolyását. A csapadékvizeket nem vezetik koncentráltan befogadó vízfolyásba, a kerékpárútról lefolyó csapadékvíz az út menti területeken elszikkad.

Bevágási oldalon a stabilizált padka alkalmas a rézsűről lehulló hordalék időleges megfogására is, melyet az út fenntartása során tisztítani szükséges. Az egy oldali eséssel, a bevágás felé döntött útszakasz belső oldalán K-szegély beépítését tervezik, melyet a hossz-esésnek és a vízhozamnak megfelelően víznyelőaknával szakítanak meg. A víznyelőaknát a töltés oldalára kell kikötni. A víznyelő aknák tisztítása szintén szükséges.

A 0+000 – 4+770 km sz. között az erdészeti úton K-szegély építése szükséges a vízelvezetés céljából a következő helyeken:

- 0+412 – 0+467 km sz. bal oldalon 55 mh.
- 0+478 – 0+550 km sz. bal oldalon 72 mh.
- 0+727 – 0+860 km sz. bal oldalon 133 mh.
- 1+162 – 1+220 km sz. bal oldalon 58 mh.
- 1+646 – 1+729 km sz. bal oldalon 83 mh.
- 1+782 – 1+935 km sz. bal oldalon 153 mh.
- 1+946 – 1+987 km sz. bal oldalon 41 mh.
- 2+375 – 2+488 km sz. bal oldalon 113 mh.
- 3+392 – 3+470 km sz. bal oldalon 78 mh.
- 3+508 – 3+604 km sz. bal oldalon 96 mh.
- 3+697 – 3+782 km sz. bal oldalon 85 mh.
- 4+197 – 4+275 km sz. bal oldalon 78 mh.
- 4+525 – 4+578 km sz. bal oldalon 53 mh.

A 4+770 – 5+665 km sz. között az aszfalt burkolatú kerékpárúti és gyalogos szakaszon mindkét oldalon *kerti szegély* építése szükséges.

A völgyletekben, horhosokban meglévő csőátereszeket, illetve aknás csőátereszeket ki kell tisztítani és szükség esetén javítani kell. Az átereszek, keresztcsatornák kifolyási oldalára rézsűvédelem, kőszórás épül.

A Miskolci Városgazda Kft. (3531 Miskolc, Győri kapu 48-50., tel.: +36 (46) 412-611), mint a kerékpárút fenntartójának feladata az út menti padka, a víznyelőaknák, továbbá a már meglévő csőátereszek és aknás csőátereszek tisztítása. A tisztítást évente egyszer, ősz végén, tél elején szükséges megtenni.

4.2.4. Építés hatásai

Építés során el kell kerülni a vízfolyás környezetében történő munkavégzést, melyből adódóan idegen anyagok, szennyező anyagok kerülhetnek a Szinva-patak medrébe. A teljes nyomvonalszakaszon, így a Szinva patak közelében sem megengedett a járművek, munkagépek karbantartása, üzemanyaggal történő feltöltése.

A felvonulási területek kialakításakor, a zúzalékterítés és aszfaltozás során a vízelvezetésről gondoskodni kell, hogy a lefolyó csapadékvizek a vízfolyást káros mértékben ne szennyezhessek.

4.2.5. Létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A víztelenítés tervezése során arra kell törekedni, hogy a terep természetes lefolyási viszonyai a lehető legkisebb mértékben változzanak meg. A kerékpárút tervezett vízelvezetése lefelszerűen, a töltésen gravitálva és a terepre kivezetve valósul meg. Az egy oldali eséssel, a bevágás felé döntött útszakasz belső oldalán K-szegély beépítését irányozzák elő, melyet a hossz-esésnek és a vízhozamnak megfelelően víznyelőaknával szakítanak meg. A víznyelőaknát a töltés oldalára kell kikötni. Az átereszek, keresztcsatornák kifolyási oldalára rézsűvédelem, kőszórás épül.

A kerékpárútról lefolyó csapadékvíz az út menti területeken elszikkad.

A területen a beruházás hatására megnő a burkolt felületek aránya, de csak egy keskeny, hosszabb sávban, ami a terület lefolyási viszonyaiban és a vízháztartási mérlegben érdemi változást nem okoz. A burkolt felületeknek köszönhetően megnő a területi párolgás, viszont ugyanitt csökken a felszíni beszivárgás, így a mérleg is egyensúlyban marad.

A téli időszakban síkosságmentesítés végzése a Miskolci Városgazda Kft. (3531 Miskolc, Győri kapu 48-50., tel.: +36 (46) 412-611), mint a kerékpárút fenntartójának feladata. A síkosságmentesítés, tekintettel a fokozottan érzékeny vízbázisokra környezetbarát eszközökkel történik. Síkosságmentesítésre alkalmas a homokszórás, illetve NaCl helyett használható a CaCl_2 vegyjelű anyag, amely teljes mértékben környezetbarát. A sóval szembeni előnyei, hogy kb. negyed akkora mennyiség szükséges belőle, továbbá a só -7°C -nál legkésőbb megfagy, míg a CaCl_2 fagyáspontja -35°C , tehát a hazai téli viszonyok alatt van a fagyáspontja, így az elolvadt hóval/jéggel létrehozott oldat nem fagy vissza, ezzel nem rongálja az útfelületet, a CaCl_2 nem lép kémiai reakcióba az aszfalttal. Hazai téli időjárási viszonyok között a 20-28 gramm/ m^2 ajánlott a külső körülményektől függően.

A síkosságmentesítés gyakoriságát az időjárási körülmények határozzák meg. Amennyiben csapadékos időjárás fagypont alatti hőmérséklettel párosul huzamosabb ideig (2-3 napig legalább) a kerékpárút fenntartója (Miskolci Városgazda Kft. illetve) a területen helyszíni szemlével állapítja meg a síkosságmentesítés szükségességét. A Miskolci Városgazda Kft. a kerékpárút járhatóságára vonatkozó információ szerzés érdekében az erdészettel (Észak-Erdő Zrt.) is kapcsolatba tud lépni, mivel az erdészet napi szinten tart bejárást az úton.

A kerékpárút üzembe helyezése és forgalma nem gyakorol jelentős hatást a felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereire. A kerékpárút Szinva-patakot megközelítő szakaszán már nem járhatnak erdészeti gépjárművek, így ezek forgalmából eredő esetleges szennyezés sem lehetséges, amely a vízfolyást közvetlenül veszélyeztethetné.

4.2.6. Létesítmény felhagyásának hatásai

A kiépítendő kerékpárút esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A bontás során elsősorban arra kell ügyelni, hogy felszíni vízbe (Szinva-patak), illetve a mederbe, továbbá vízbázis védőterületen a talajba és felszín alatti vizekbe szennyezőanyag, egyéb hulladék ne kerülhessen.

4.2.7. Rendkívüli események

Havária esetén a felszíni vízfolyásokat érheti közvetlenül, illetve közvetett módon, a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz közvetítésével szennyezés. A felszíni vízhálózatot közvetlenül ért szennyezést elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni és megszüntetni. Havária építés alatt a munkagépek, üzemelés során csak a mezőgazdasági gépjárművek esetleges meghibásodása következhet be. Amennyiben havária történik, azonnal meg kell kezdeni a kármentesítést.

4.2.8. Javasolt védelmi intézkedések

A technológiai berendezéseket, létesítményeket úgy kell üzemeltetni, a munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, hogy a tevékenység ne okozzon vízszennyezést. Javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések, BAT technológia alkalmazása, munkafegyelem és munkabiztonsági követelmények betartása.

A rendkívüli, váratlan szennyezés, szennyeződés elkerülése érdekében a technológiai előírások betartását és a berendezések műszaki állapotát fokozottan és folyamatosan ellenőrizni kell.

Az építés ideje alatt, a gépek tisztítását a tároló telepen kell elvégezni, törekedni kell arra, hogy a gépekről szennyezett víz élővízfolyásba kerülése ne következzen be. A teljes nyomvonalon szennyezőanyag elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag feltöltés stb.), gépek tárolására szolgáló telep nem alakítható ki. Gépjárművek tisztítását kizárólag a célnak megfelelő mosókban lehet végezni. Élővízfolyásba fáradt olajat, illetve egyéb szennyező anyagot beengedni a legszigorúbban tilos.

Az építés időszakában a munkavégzés helyszínein esetlegesen keletkező kommunális szennyvizet zárt tartályokban kell gyűjteni, és azok ártalmatlanítását előkezelővel rendelkező szennyvíztisztító telepen kell végezni.

Üzemelés alatt a felszín alatti vizek védelme érdekében tett javaslatokat be kell tartani.

4.3. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

A levegőtisztaság-védelmi fejezet célja bemutatni a tervezési terület alap-légszennyezettségét, a tervezett létesítmény (kerékpárút) kiépítése, valamint üzemelése során várható hatásokat, továbbá javaslatokat tenni az esetlegesen felmerülő kedvezőtlen hatások mérséklésére.

4.3.1. Hatásterület

Közvetlen hatásterület – vizsgálati módszer

Építés közvetlen hatásterülete

Az építés alatt a levegőterheltség hatásterületét a durva földmunkák felületi porterhelésének nagyságából és a munkagépek károsanyag-kibocsátásából számoltuk a terjedési törvényszerűségek alapján.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. §. 12c. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolás építés alatt:

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Jelen dokumentációban az építési időszak közvetlen hatásterülete az a) feltétel szerint történt.

Üzemelés közvetlen hatásterülete

A kerékpárút üzemelése során légszennyező anyag kibocsátással nem kell számolni, levegővédelmi szempontból semlegesnek tekinthető, ebből adódóan közvetlen hatásterület sem határolható le.

Közvetlen hatásterület – számítási módszer

Építés közvetlen hatásterülete

Az építési időszak közvetlen hatásterületének lehatárolása modellezéssel került meghatározásra, az előbb említett 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. §. 12c. a) feltétele szerint. Az ebből kapott közvetlen hatásterület átlagos meteorológiai körülmények között szálló por (PM₁₀) tekintetében a következő:

- kerékpárút durva földmunkái: 89 m;

A közvetlen hatásterülettel érintett területek:

- Kertvárosias lakóterület, Különleges besorolású zöldterület, Vegyes terület

Közvetett hatásterület – vizsgálati módszer

Építés közvetett hatásterülete

Építés alatt a közvetett hatásterület részét képezhetik a szállítási útvonalak azon burkolt szakaszai, ahol 20 %-ot meghaladó forgalomváltozás várható, a burkolatlan utak, valamint a depóniák, anyagnyerő helyek és üzemi területek környezete.

Üzemelés közvetett hatásterülete

A kerékpárútnak forgalmat befolyásoló hatása nincs, így közvetett hatásterülettel nem kell számolni.

Közvetett hatásterület – számítási módszer

Építés közvetett hatásterülete

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő helyek és a közvetlen szállítási útvonalak még nem ismertek, azonban a területi adottságok, megközelíthetőség alapján várhatóan az 2505. j. úton, a Móra Ferenc utca felől, illetve a kerékpárút nyomvonalán közelítik meg a tervezési területet.

A fent felsorolt út burkolattal ellátott, valamint jelenlegi forgalmában a szállítás forgalma 20 %-ot meghaladó forgalomváltozást nem okoz, így nem képezi a közvetett hatásterület részét. Közvetett hatásterületnek tekinthető a kerékpárút még le nem burkolt szakasza, melyet a tehergépkocsik szállítási útvonalként használhatnak.

4.3.2. Meteorológiai és klimatikus viszonyok

A tervezési terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Miskolc közigazgatási területén az Észak-magyarországi-középhegység nagytájon, a Bükk-vidék középtájon, valamint a Déli-Bükk kistájon helyezkedik el.

4.3.1. táblázat: Éghajlati adatok

<i>Éghajlati jellemzők</i>	
<i>Kistáj</i>	<i>Déli-Bükk</i>
Hőmérséklet évi középértéke	6,5-7,0 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	28,0-30,0 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-15,0- -17 °C
Fagymentes napok száma	170-175

Éghajlati jellemzők	
Évi csapadékösszeg	600-800 mm
Vegetációs időszak csapadéka	380-450 mm
Hótakarós napok átlagos száma	40-50 nap
Átlagos maximális hó vastagság	20-40 cm
A napsütéses órák évi összege	1850 óra
Uralkodó szélirány	ÉK, ÉNy
Átlagos szélesebség	2,5-3,0 m/s

4.3.3. Léghőri adottságok, alapállapot jellemzése

Zóna besorolás

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet II. fejezet 10.§ (1) bekezdése alapján az ország területét a légszennyezettség alapján zónákba kell sorolni. A zónába sorolás kritériumait a 4/2011 (I.14.) VM rendelet tartalmazza, akárcsak a különböző zónatípusokhoz (A-F csoport) tartozó határértékeket.

Magát a zónába sorolást (A-F csoport) légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM (módosította: 2/2008. (I.16.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete tartalmazza.

A tervezési terület a 8. Sajó Völgye légszennyezettségi zónához sorolható.

4.3.2. táblázat: Légszennyezettségi zónabesorolás

Zónacsoport a vizsgált szennyező anyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM₁₀)	Benzol
8. Sajó Völgye	F	C	D	B	E

A módosított jogszabály a PM₁₀-ből meghatározandó komponensekkel együtt 11 szennyező anyagra vonatkozóan állapítja meg az agglomerációk és zónák besorolását.

B-től F-ig terjedő kategóriákhoz koncentráció tartományok rendelhetők:

4.3.3. táblázat: Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok

Zónák	SO₂ (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	PM₁₀ (µg/m³)	CO (µg/m³)
B zóna	—	58 felett	44 felett	—
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében

a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A jogszabályok az egyes zónacsoportokra eltérő intézkedéseket írnak elő.

Az A – D csoportra méréses, az E csoport mérés vagy modellezés, az F csoport modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

4.3.4. Jelenlegi állapot levegőtisztaság-védelmi vizsgálata

Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatai

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos alapvető feladat- és hatásköröket a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet szabályozza. Eszerint az ország légszennyezettségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) segítségével rendszeresen vizsgálni és értékelni kell.

Az OLM automata működésű (on-line) mérőhálózatból és manuális (szakaszos) mérőhálózatból áll.

A térségre jellemző levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként a területhez legközelebbi mérőállomás - Miskolcon, a Lavotta utcában található automata mérőállomás -adatai alapján határoztuk meg. A Lavotta utcában található mérőállomás ~18-20 km-re helyezkedik el a tervezési területtől, amely városi háttérből származó légszennyezettséget mér.

A mérőállomáson SO₂, NO₂, NO_x, O₃, CO és PM₁₀ koncentrációjának mérése történik.

4.3.4. táblázat: A Miskolc, Lavotta utcában található automata mérőállomás levegőminőségi adatai (24 órás adatok átlagértékei)

Miskolc, Lavotta utca	Nem fűtési félév 2020.04.01.- 2020.09.30.		Fűtési félév 2020.10.01.- 2021.03.31.	
	Átlag (µg/m³)	Hat. é. túllépés (%)	Átlag (µg/m³)	Hat. é. túllépés (%)
Nitrogén-dioxid	8,0	-	17,9	-
Kén-dioxid	6,2	-	12,3	-
Szén-monoxid	284,8	-	545,9	-
Ózon	50	-	35,2	-
Nitrogén-oxidok	12	-	31,8	-
Szálló por (PM₁₀)	19,1	-	32,8	7,7

Miskolcon a vizsgált időszakban csak a szálló por (PM₁₀) tekintetében volt határérték túllépés. A fűtési időszakban a 180 mérési napból 14 napon (a mérési napok 7,7%-ában) figyelhető meg határérték túllépés.

Alap légszennyezettség meghatározása

A tervezési terület alap légszennyezettségének meghatározásához a bemutatott OLM mérőállomás napi adatait használtuk.

4.3.5. táblázat: A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján

Időpont (év)	Miskolc (Lavotta utca)					
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	Nitrogén-oxidok	PM ₁₀
	Átlag (µg/m ³)					
2016	9,7	15,0	559,3	45,1	25,7	29,6
2017	12,6	18,0	548,7	52,2	27,0	28,0
2018	10,5	14,0	531,5	50,3	22,1	25,6
2019	10,7	13,6	522,5	40,0	29,4	25,5
2020	8,9	11,2	492,9	40,6	19	25,3
Átlag	10,5	14,4	531,0	45,6	24,6	26,8

A tervezett kerékpárút nyomvonala nagyrészt erdős területen halad. A legközelebbi mérőállomás városi háttér légszennyezettséget mér, mely a tervezési területen túlbecsültnek tekinthető. Ennek okán a biztonság felé tévedve a következő szakmai becslést alkalmaztuk: O₃ légszennyező esetén a mérőállomás 50%-át, a többi vizsgált komponens esetén 85%-át tekintettük a tervezési terület alap légszennyezettségének.

4.3.6. táblázat: A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján

Időpont (év)	Miskolc (Lavotta utca)					
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	Nitrogén-oxidok	PM ₁₀
	Átlag (µg/m ³)					
A tervezési terület alap légszennyezettsége						
Átlag	8,9	12,2	451,3	22,8	20,9	22,8

Ahogy a fent bemutatott táblázatban látható, a tervezési területhez legközelebb elhelyezkedő automata mérőállomáson az elmúlt 5 évet tekintve éves határérték túllépés nem történt egyik vizsgált komponens esetében sem, így a vizsgált terület levegőminősége jónak tekinthető.

4.3.5. Építés alatti légszennyezés

Építés alatti levegőterhelés esetén a projekt azon elemeire számoltunk, ahol a legközelebbi védendő épületek találhatóak a legnagyobb porterheléssel járó munkafázis idején. Az építés során a durva földmunkákból származtatható a legnagyobb porterhelés, így erre a fázisra számoltuk a várható levegőterheltségi szintet.

Az építés alatti levegőterhelés kapcsán a következő porterhelő források kerülnek bemutatásra:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése;
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés.

A felületi porterhelés számítás magába foglalja az érintett kerékpárút még le nem burkolt szakaszáról származó porterhelést. A bontási folyamatok a durva földmunkák során várható porterheléssel hasonló, legfeljebb ugyanakkora volumenűnek tekinthető. Az alábbi távolság a védendő épületeknek az építési terület határától mért távolsága.

Az építés alatti levegőterhelést a legközelebbi védendő épületek távolságára számoltuk, melyek a következők:

- kerékpárút építésének földmunkái: Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033 - 18m

Az egységnyi időre és területre vonatkoztatott felületi porterhelést a beépítés volumenétől függően határoztuk meg 18 m-es távolságra. A szállítójárművek a vizsgált útszakaszok forgalmát figyelembe véve 20 %-ot meg nem haladó forgalomnövekedést okoznak, így ezek kipufogógázából származó levegőterhelés számszerűsítése nem indokolt.

Jelen tervezési fázisban organizáció még nem áll rendelkezésre, így a munkagépek számát és típusát hasonló volumenű munkákból származó korábbi tapasztalatok alapján határoztuk meg.

Felületi légszennyezés - porszennyezés

Az építés alatt a légszennyezettség szempontjából a legfontosabb emisszió forrásnak a durva földmunka tekinthető.

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni, mivel a területfoglalás, tereprendezés, alapozási és egyéb földmozgatással járó munkálatok ideiglenes kiporzással, légszennyezéssel járnak. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok.

Az anyagnyerőhelyeken kibányászott homokot, kavicsot deponálás nélkül, bányanedves állapotban rakodják és szállítják. A földmunkák során földműépítés és hidraulikus útalapozás történik és ennek során a felhasznált (föld) anyagok porterhelésével lehet számolni.

A durva földmunkák során képződő PM₁₀ felületi porterhelés emissziót a US EPA (United States Environmental Protection Agency) 2014 National Emission Inventory, version 2 Technical Support Document, 2018. júliusában megjelent dokumentumban foglalt, útépítéshez, durva földmunkához és alapozáshoz kapcsolódó földmunkák felületi porterheléséhez tartozó fajlagos emisszió alapján határoztuk meg.

4.3.7. táblázat: Durva földmunka/alapozás fajlagos por emissziója egy hónapra

<i>Forrás</i>	<i>Szennyező</i>	<i>Emisszió faktor</i>
Durva földmunka/alapozás	PM ₁₀	0,42 t/hold*hónap

A területi átváltást követően 1 napra, illetve 1 órára a következő emisszió faktorokat kaptuk, azzal a feltételezéssel, hogy havi 20 napot és napi 8 órát dolgoznak.

4.3.8. táblázat: Durva földmunka/alapozás fajlagos por emissziója

<i>Forrás</i>	<i>Szennyező</i>	<i>Emisszió faktor</i>
Durva földmunka/alapozás	PM ₁₀	5,2 g/m ² *nap
		0,65 g/m ² *óra

A létesítés fázisában egy adott (az építési terület környezetének levegőterhelését meghatározó) munkavégzési ütemben egy levegőterhelésre érzékeny expozíciójú területre vonatkozóan átlagosan az építés porkeltő fázisából a következő napi beépítési kapacitással és az építési munkálatokból száraz állapotban keletkező PM₁₀ mennyiséggel számoltunk. Az alábbi távolságok a védendő épületeknek az építési terület határától mért távolsága.

- kerékpárút építésének földmunkái: Miskolc, Fazola stny., 3517 - Hunguest Hotel Palota - 40m

200 m²/nap, tehát ~25 m²/h földmozgatással járó terület esetében: **16 g/h** PM₁₀ (szállópor) emisszió.

Mivel egy-egy munkaterületen a porszennyezéssel járó tevékenységek (pl.: alapozás, tereprendezés) viszonylag rövid ideig tartanak, az ideiglenes fellépő porterhelés károsító hatásának kockázata rövid ideig állhat fenn.

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

Építési technológia

A felhasznált munkagépek száma, teljesítménye, területi mozgása, műszaki állapota határozza meg a légszennyezés mértékét. Jelen esetben szükség lehet elsősorban kotrógépekre, szállítójárművekre, hengerre, illetve rakodógépre.

Jelen tervezési fázisban a munkagépek számát és típusát hasonló volumenű munkákból származó korábbi tapasztalatok alapján határoztuk meg.

Kipufogógázuk jellemzően szén-monoxidot, nitrogén-oxidokat, szénhidrogént tartalmaz.

A földmunkák során a földmű építése jár a legnagyobb géppark igénybevételével, így az emissziós számítások során ezen munkafázis gépeit vesszük alapul. A levegőterhelés immisszióját a legközelebbi védendő lakóépületre számoltuk.

Korábbi tapasztalatok alapján a durva földmunkák (alapozás) során a következő munkagépek használata várható a kerékpárút építése során:

Henger – 1 db

Motor teljesítmény: 130 kW

Gumikerekes kotró – 1 db

Motor teljesítmény: 120 kW

Homlokrakodó – 1 db

Motor teljesítmény: 120 kW

Tehergépkocsi – 2 db

Motor teljesítmény: 250 kW

A munkagépek kibocsátásának számításához a Delphi Technologies által kiadott, „Worldwide emissions standards On and off-highway commercial vehicles 2018, 2019” c. kiadványban szereplő STAGE III B emissziós normákat vettük figyelembe.

4.3.9. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei

<i>Leadott teljesítmény (P; kW)</i>	<i>Szén-monoxid (CO; g/kWh)</i>	<i>Szénhidrogének és nitrogén- oxidok összege (NOx; g/kWh)</i>	<i>Részecskék (PT; g/kWh)</i>
130 ≤ P < 560	3,5	2,0	0,025
75 ≤ P < 130	5,0	3,3	0,025
56 ≤ P < 75	5,0	3,3	0,025

A munkagépek várható kibocsátását a névleges teljesítményük és a fenti lehetséges maximális kibocsátás alapján számoljuk ki, így a legrosszabb körülményekre készítve a számítást. A számítás

továbbá azt feltételezi, hogy a munkagépek a maximális teljesítmény mellett üzemelnek, azonban ennek általában csak 40 %-át használják ki, naponta kb. 8 órai munkával.

4.3.10. táblázat: Földmunkához tartozó munkagépek várható kibocsátása a kerékpárút építése során

Munkagépek	Darab	Névleges teljesítmény (kW)	CO (g/h*gép)	NOx (g/h*gép)	Részecskék (g/h*gép)
Henger	1	90	450	297	2,25
Gumikerekes kotró	1	120	600	396	3
Homlokrakodó	1	120	600	396	3
Tehergépkocsi	2	2x250	1750	1000	12,5
Összesen	5	-	3400	2089	20,75

Több munkagép együttes működtetése során a várható összkibocsátás:

Várhatóan nem üzemel majd egyidejűleg az összes munkagép, így a gépen 60 %-ának egyidejű működésével, és 40 %-os teljesítmény kihasználással számolva, a következőképpen alakulnak a kibocsátási értékek:

Kerékpárút építés

CO (g/h)	HC+NOx (g/h)	Részecskék (g/h)
816	501	5

Az építés során a durva földmunkák fázisában várható szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szintet AERMOD View 10.0.1 szoftverrel végeztük átlagos meteorológiai állapotra. A modellszámítások alapján a szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága a következő:

4.3.11. táblázat: Szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága (m) a durva földmunkák (alapozás) idején

Szálló por (PM₁₀) emisszó	Kerékpárút építés durva földmunkái
Felületi porterhelés (g/h)	16
Munkagépek kipufogógázának porterhelése (g/h)	5,0
Összesen (g/h)	21,0
Szálló por (PM₁₀) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m³) teljesülésének távolsága (m)	28 m

Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése

Légszennyező anyag nem csak a felületi porterhelés és a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, szén-monoxid, korom és porterhelés várható.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre várhatóan 1 t/gk/óra szállítás fog történni. A felvonulási területhez legközelebbi védendő épületek távolságában (40 m) az említett 1 t/gk/óra szállításból nem várható szálló por határérték túllépés. Csapadékmentes időszakban ugyanakkor a burkolatlan felvonulási terület nedvesítése javasolt a szálló por koncentrációjának további csökkentése céljából.

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő helyek és a közvetlen szállítási útvonalak még nem ismertek, azonban a területi adottságok, megközelíthetőség alapján várhatóan az 2505. j. úton, a Móra Ferenc utca felől, illetve a kerékpárút nyomvonalán közelítik meg a tervezési területet.

A fent felsorolt út burkolattal ellátott, valamint jelenlegi forgalmában a szállítás forgalma 20 %-ot meghaladó forgalomváltozást nem okoz, így nem képezi a közvetett hatásterület részét. Közvetett hatásterületnek tekinthető a kerékpárút még le nem burkolt szakasza, melyet a tehergépkocsik szállítási útvonalként használhatnak.

A szállításra általánosan különböző típusú pl. SCANIA, MAN tehergépjárműveket használnak, melyek kapacitása 8 – 18 (m³) között változik.

A porszennyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a szállításra használt útvonalakat és a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközökben locsolni kell.

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel.

Az építés alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a szállító járművek környezetterhelése, nagyságát a fenti szabványok betartásával és gondos kivitelezéssel megfelelően csökkenteni lehet, és várhatóan a lakott területeken nem okoz határérték feletti szennyezést.

Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a durva földmunkákból, illetve a munkagépek kipufogó gázaiból származtatható.

Az ideiglenes szálló por (PM₁₀) határérték-túllépés a javasolt védelmi intézkedések betartásával jelentős mértékben csökkenthető.

Teljes építés alatti porszennyezés

A szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szint meghatározásához a következő forrásokat vettük figyelembe átlagos meteorológiai körülmények között:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése;
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés;
- Szálló por (PM₁₀) alap levegőterheltségi szint.

4.3.12. táblázat: Szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában

<i>Szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szint</i>	<i>Kerékpárút építésének földmunkái: Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033 - 18m</i>
Felületi porterhelés és munkagépek kipufogógáz porterhelése együtt (µg/m ³)	79

Szálló por (PM₁₀) levegőterheltségi szint	Kerékpárút építésének földmunkái: Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033 - 18m
Szálló por (PM ₁₀) alap levegőterheltségi szint (µg/m ³)	22,8
Összesen (µg/m³)	101,8

Fenti táblázat értékei alapján megállapítható, hogy átlagos meteorológiai körülmények között intézkedés nélkül a durva földmunkák esetében a szálló por (PM₁₀) várhatóan meghaladja a 24 órás egészségügyi határértéket a legközelebbi védendő épületek távolságában.

A védendő épületek közelsége miatt az 5.3.9. Javasolt védelmi intézkedések fejezetben bemutatott védelmi intézkedések fokozott betartása javasolt, hogy az ideiglenes, rövid ideig fellépő kedvezőtlen hatásokat jelentős mértékben csökkenteni lehessen. A porkeltő tevékenység végzése a talaj anyagnedves állapotában várható, valamint az építés idejére vonatkozó levegővédelmi előírások betartásával a szálló por (PM₁₀) értéke határérték alá csökkenthető.

4.3.6. Üzemelés (üzemeltetés) alatti légszennyezés

A kerékpárút üzemelése során levegőterheléssel nem kell számolni, így a tervezett fejlesztés levegővédelmi szempontból semlegesnek tekinthető.

4.3.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás keretein belül a bontási munkálatok során az építés alatti levegőterheléshez hasonló mértékű levegőterheltségi szint várható. Ennek kedvezőtlen hatása csak átmenetileg lesz érzékelhető és várhatóan nem okoz határérték feletti környezeti terhelést. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogó gázaiból, valamint a durva földmunkákból (pl. rekultivációhoz szükségessé váló tereprendezés) származtatható.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a felhagyásból kedvezőtlen jelentős hatás nem várható.

4.3.8. Rendkívüli események

Havária szennyezés az *építés alatti* munkafolyamatokban részt vevő munkagépek, szállítójárművek balesete esetén jöhet létre.

A következmények szempontjából a lakott terület közelében bekövetkezett havária hatása lehet jelentős. Ilyenkor legrosszabb esetben a munkagépek kiegészével lehet számolni, mely során különböző légszennyező anyagok kerülhetnek a levegőbe, úgymint por, korom, nitrogén-oxidok, kén-dioxid és a füstben lévő egyéb rákkeltő anyagok.

Levegővédelmi szempontból a legfontosabb terjedést, szennyezettség kialakulást befolyásoló tényezők:

- időjárás/évszakok:
 - szél
 - hőmérséklet
 - légnyomás
 - domborzati viszonyok
 - pára
 - hőmérsékleti inverziótávolság

Nagyobb havária eseménynél az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, mint illetékes szerv szakmai irányításával történik a kárelhárítás, az illetékes Környezetvédelmi Hatóság bevonása mellett.

Összességében megállapítható, hogy havária esemény bekövetkezésének valószínűsége igen csekély.

4.3.9. Javasolt védelmi intézkedések

A lakóépületek közelsége miatt a védelmi intézkedések fokozott betartása javasolt:

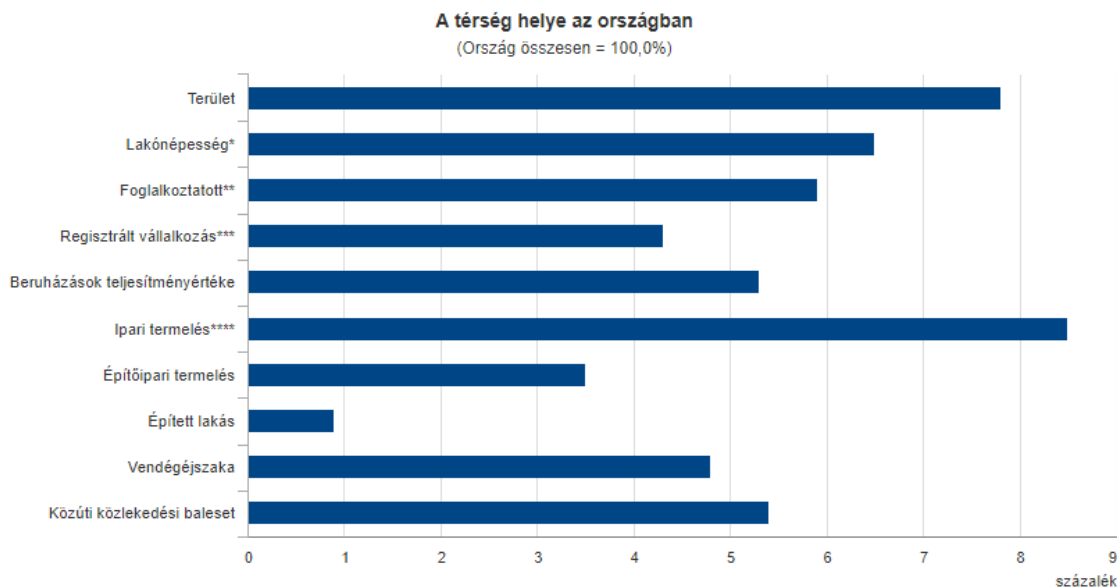
- A kisforgalmú utcákban szállítási tevékenység nem javasolt.
- Az építési munkálatok során a kiporzás mértéke a nedvességtartalom növelésével, azaz folyamatos permetező locsolással jelentősen csökkenthető.
- A kivitelezés során felhasznált anyagok szállítását zárt konténerben vagy a kiporzást és kiszóródást megakadályozó ideiglenes takarású konténerben, vagy e feltételeket biztosító célgéppel, szállítójárművel, levegőterhelést kizáró módon kell végezni.
- A szabadban végzett anyagtárolást úgy kell kialakítani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyezőanyag kerüljön a környezetbe.
- A közutak rendszeres tisztántartásával a közutak diffúz porkibocsátását a minimálisra szükséges csökkenteni.
- Száraz időben a szállítási útvonalak locsolással történő portalanítása és tisztítása szükséges.
- A szállító gépkocsipark műszaki állapotának megfelelőnek kell lennie, úgy motorikusan, mint felépítményileg (porzás mentesség). Ennek rendszeres ellenőrzése szükséges.
- Az anyagnyerő helyeket a nyomvonalhoz minél közelebb kell megválasztani és a szállítási útvonalakat lehetőleg a lakott területek elkerülésével kell kijelölni.
- Az építéshez használt gépek és berendezések telephelyeit a nyomvonalhoz minél közelebb, a lakott területektől távol kell kijelölni, és kerülni kell a fölösleges mozgásokat a környező utakon.
- A szállítások ütemes és csúcsidőn kívüli szervezése javasolt.

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

4.4. ÉLŐVILÁG: EMBER ÉS TÁRSADALOM

4.4.1. A térség társadalmi-gazdasági jellemzői

A tervezett kerékpárút szakasza és kapcsolódó létesítményei Borsod-Abaúj-Zemplén megyében találhatóak. A megye országos kitekintésű néhány összehasonlító adatát a következő, 2020 évre vonatkozó KSH adatsorok felhasználásával készített ábrák érzékeltetik (<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/megy/204/index.html>):

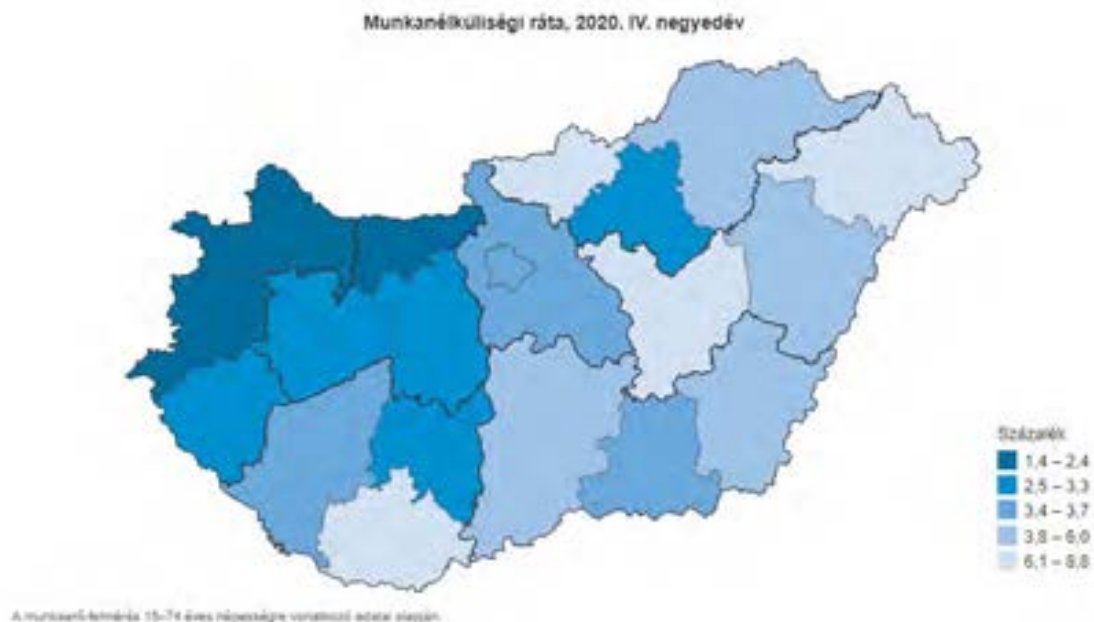


* 2020. január 1-jén. ** 2020. I-IV. negyedévben. *** 2020. december 31-én. **** A 4 főnél többet foglalkoztató vállalkozások telephely szerinti adatai alapján.

4.4.1. ábra A térség helye az országban

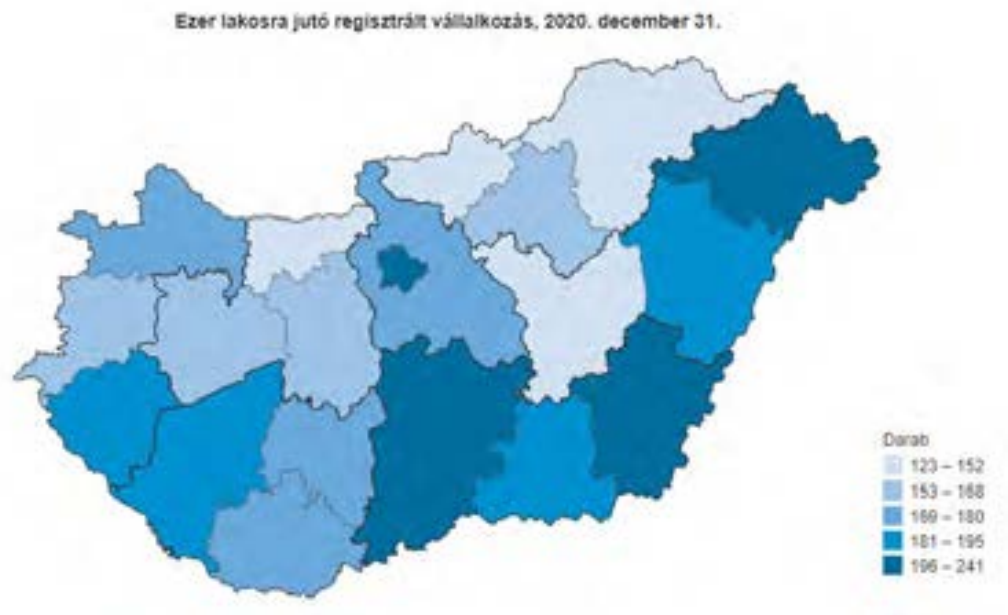
2020 folyamán Borsod-Abaúj-Zemplén megyében többen születtek, de többen is haltak meg, mint az előző évben. A természetes fogyás a megye népességét 2983 fővel csökkentette.

2020 IV. negyedévében az országos folyamatokhoz hasonlóan – a járvány kedvezőtlen hatásaival összefüggésben – a foglalkoztatottak száma csökkent, a munkanélkülieké emelkedett az egy évvel korábbihoz képest. A foglalkoztatási arány (57,3%) elmaradt az országos átlagtól, a munkanélküliségi ráta (5,0%) meghaladta azt.



4.4.2. ábra: Munkanélküliségi ráta

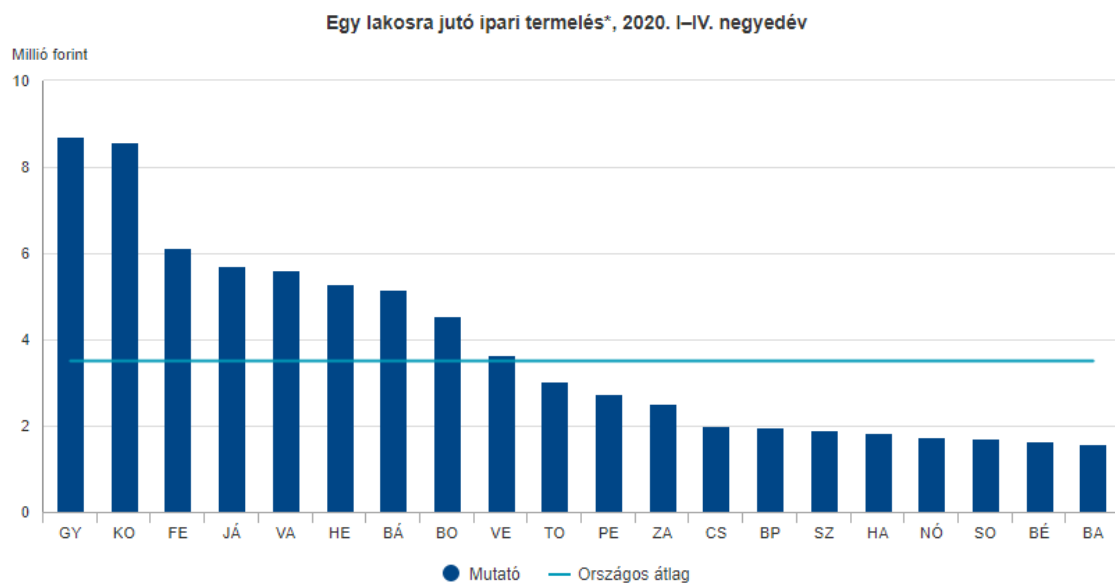
A teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete 8,3%-kal magasabb volt 2020 folyamán, mint az előző évben. Összege (312 ezer forint) továbbra sem érte el a megyék – főváros nélkül számított – átlagát (349 ezer forint).



4.4.3. ábra: Ezer lakosra jutó regisztrált vállalkozások száma

Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhellyel 2020. december végén 86 ezer gazdasági szervezetet tartottunk nyilván, számuk – az országossal megegyezően – a kedvezőtlen gazdasági környezet ellenére 0,9%-kal nőtt az egy évvel korábbihoz képest.

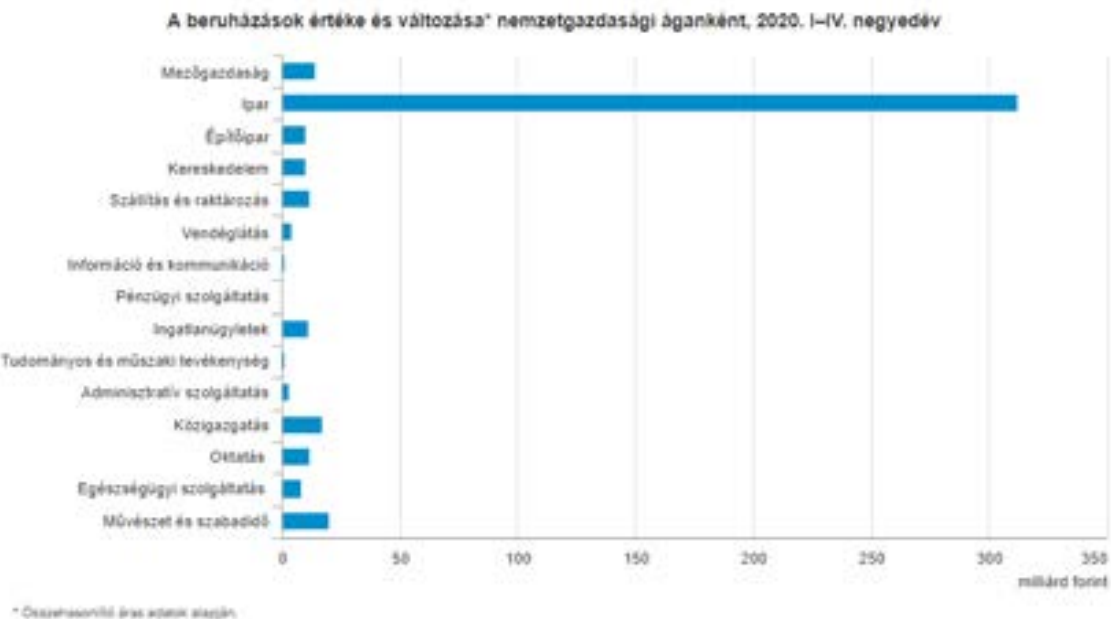
A korábbi időszakokhoz hasonlóan a 77 ezer vállalkozás nagyobb részét (59 ezer) önálló vállalkozóként, kisebb részét (18 ezer) társas vállalkozásként regisztráltuk. Az előbbiek száma egy év alatt 1,2, az utóbbiaké 0,4%-kal nőtt. Ezer lakosra a megyében 123 regisztrált vállalkozás jutott, a megyék és a főváros körében a legkevesebb.



* A 4 főnél többet foglalkoztató vállalkozások telephely szerinti adatai alapján.

4.4.4. ábra: Egy lakosra jutó ipari termelés

2020-ban az ipar teljesítménye márciustól augusztusig minden hónapban csökkent, a járvány megfékezésére bevezetett korlátozások hatására a legnagyobb mértékben áprilisban és májusban esett vissza a termelés. Ezt követően a gazdaság fokozatos újraindításával mérséklődött a kiesés, szeptembertől pedig a termelés szintje már meghaladta az egy évvel korábbi.



4.4.5. ábra: Beruházások értéke nemzetgazdasági áganként

A beruházások 63%-a a feldolgozóiparba összpontosult, ahol 32%-kal csökkent a fejlesztések volumene. A feldolgozóiparon belül a vegyipar-termék gyártása területén valósultak meg a legnagyobb értékű beruházások. A fejlesztési források további 4,8%-át az energiaiparban, 4,5%-át pedig a művészet és szabadidő ágban használták fel. A többi gazdasági ág részesedése egyenként 4,0% alatt maradt.

A kedvezően alakuló január és február után márciustól a járványügyi intézkedések következtében Borsod-Abaúj-Zemplén megye kereskedelmi szálláshelyei 2020-ban hónapokon keresztül csak korlátozottan fogadhattak vendéget. Sok szálloda, panzió, kemping, üdülőháztetel, közösségi szálláshely be is zárt, áprilistól decemberig az egyes hónapokban nagyjából 30–120-szal kevesebb egység működött az egy évvel korábbihoz képest. A megye szálláshelyein 263 ezer vendég 642 ezer éjszakára szállt meg, ezek az értékek 46, illetve 41%-kal elmaradtak a 2019. évitől.

Összességében a csak néhány kiragadott statisztikai adat alapján megállapítható, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megye gazdasági- és társadalmi szempontból több tekintetben elmarad a hazai átlagtól.

A tervezési terület által érintett települések közigazgatási szempontból az alábbi régiókba, megyékbe és járásokba tartoznak:

5.4.1. táblázat: Az érintett települések közigazgatási besorolása

Régió	Észak-Magyarország
Megye	Borsod-Abaúj-Zemplén
Járás	Miskolc
Település	Miskolc

4.4.2. Társadalmi, gazdasági hatások

Építés hatása

Hatásviselők építési fázisban a kiépíteni tervezett nyomvonal belterületi szakaszának környezetében lakók, illetve a kerékpárút használói.

A kerékpárút építése egy ideiglenes, átmeneti ideig tartó tevékenység, ahol az építés hatásai:

- a lehatárolható közvetlen munkaterületen, valamint környezetében, illetve
- a szállítások által a vizsgált területet megközelítő úthálózaton jelentkeznek.

Ezen hatások – társadalmi és gazdasági értelemben – többnyire időlegesek, tekintve, hogy az egyes területeken csak átmenetileg vannak jelen a kivitelező cégek.

Üzemelés hatása

A tervezett kerékpárút fejlesztés üzemelésének legnagyobb előnye a rekreációs célmegvalósulása.

A kerékpárút megépítésének köszönhetően a térség kapcsolatrendszere javul, turisztikai vonzereje tovább nő, emellett elősegíti az egészséges életmódra ösztönzést is.

A kerékpárút kialakításával pozitív változást jelent az út menti egyedi tájértékek felfedezésének elősegítése, melyek így bemutatásukkal közelebb kerülnek az emberekhez.

Összességében a fejlesztés közvetlen hatásterületén egészséget károsító mértékű terhelés nem várható.

Általánosan elmondható, hogy a hasonló, új kerékpáros fejlesztések esetében az a tapasztalat, hogy a megépítés után már néhány hónappal kialakul az optimális használatuk. A megépítés után környezetében lévő lakó- és idegenforgalmi, kereskedelmi létesítmények is kihasználják az új fejlesztés előnyeit és az idegenforgalmi, rekreációs tevékenység fejlődése is megindul.

4.4.3. Egészségügyi hatások

Építés hatása

Az építési fázis megvalósítása, volumenéből adódóan nem lesz jelentős hatással az emberi egészségre. A ható két legjelentősebb környezeti elem – zajterhelés és levegőszennyezés – hatása a **szakági fejezetekben felsorolásra került**. A mivel ezek a hatások csak elfogadható mértékben, korlátozott ideig és részben lakott területen kívül jelentkeznek a területen élő lakosság egészségügyi helyzetében nem számolunk negatív hatással.

Üzemelés hatása

Az üzemelés, illetve a kerékpárút használata minden szempontból kedvezően befolyásolja a használó egészségét, hiszen a kerékpáros közlekedés vagy kirándulás több szempontból – keréngés, légzőszerverendszer – kedvezően hat a szervezetre, valamint segít levezetni a stresszt.

4.5. ÉLŐVILÁG-VÉDELEM

4.5.1. Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok

Botanikai vizsgálati módszerek

A botanikai felmérés során elkészítettük a tervezett nyomvonal és környéke aktuális élőhelytérképét. A részletes terepbejárás során elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél használtunk föl, és amely alapját képezte a foltok

természetességi értékkategóriái megállapításának. A természetesség megállapításához az alábbi kritérium-rendszert használtuk fel:

4.4.1. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük Seregélyes (1995).

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

A természetességi értékek az élőhelytérképen a folt élőhelyi kódja mögött kerül zárójelben feltüntetésre (TDO: természetességi és degradációs értékszám).

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a védett növényfajokon túl a helyileg ritka fajokat, speciális fajösszetételeket, ill. értékes növénytársulásokat. Ezek állományait minden esetben igyekeztünk felmérni, ill. az állománynagyságot megállapítani.

Zoológiai vizsgálati módszerek

A zoológiai vizsgálatokat 2019. júliusában és 2021. augusztusában terepi bejárások alapján végeztük, továbbá felhasználtuk a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott adatokat. Az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

Rovarok: szórvány előfordulási adatok gyűjtése egyelével, vizuális megfigyeléssel, rágásnyomok azonosításával.

Kétéltűek: jelenlét-hiány adatok gyűjtése egyszerű vizuális megfigyeléssel és hang-azonosítással területbejárások során.

Hüllők: vizuális megfigyelés, szakértői becslés.

Madarak: 1. Revírtérképezés távcsöves megfigyeléssel és hangalapján. 2. Táplálkozóhelyeken történő távcsöves megfigyelés.

Kis- és közepes testméretű emlősök: nyomok azonosítása, territoriális jelzések megkeresése, vizuális megfigyelés.

Főbb felhasznált jogszabályok

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről;
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről;
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről - Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484;
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903;
- Európai Tanács 79/409/EGK irányelve (1979. április 2.) a vadon élő madarak védelméről;
- Európai Tanács 92/43/EEC irányelve (1992. május 21.) a vadon élő növény- és állatfajok, valamint élőhelyek védelméről;
- Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU Rendelete (2014. október 22.) az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről;
- T/12590. számú törvényjavaslat egyes törvényeknek az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzésével és kezelésével összefüggésben történő módosításáról.

Főbb felhasznált tanulmányok

Felhasznált irodalom:

- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6 (3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- Balázs F. (1939): A Kárpátok endemikus növényfajai. - Acta geobot. Hung.: 3-61.
- Bálint Zs., Gubányi A., Pitter G. (2006): Magyarország védett pillangóalakú lepkéinek katalógusa – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Bánkuti K. (1998-99): A Mátra Múzeum herbárium a Gotthárd-gyűjtemény I. (*Pteridophyta*, *Gymnospermatophyta*, *Monocotyledonopsida*). - Fol. hist.-nat. Mus. Matr. 23: 103-141.
- Bartha A. - Bölöni J. - Király G. (1999): Magyarország ritka fa- és cserjefajai. - Tilia 7: 1-286.
- Bauer, N. (2015): A *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze *subsp. hungaricum* (Klokov) Soó alkalmi megjelenései útpadkákon. – Kitaibelia 20 (2): 300.
- Berni Egyezmény (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.

- Boros Á. (1920): Florisztikai jegyzetek. - msc. 6(1): 119.
- Boros Á. (1922): Florisztikai jegyzetek. - msc. 8: 5-187.
- Boros Á. (1924): Florisztikai jegyzetek. - msc. 10: 1-105.
- Boros Á. (1928): Florisztikai jegyzetek. - msc. 14: 1-154.
- Boros Á. (1932): Florisztikai jegyzetek. - msc. 18: 1-189.
- Boros Á. (1949): Florisztikai jegyzetek. - msc. 35(1): 199.
- Boros Á. (1950): Florisztikai jegyzetek. - msc. 36: 1-213.
- Budai J. (1914): Adatok Borsod megye flórájához. - Magyar bot. lapok 13: 312-326.
- Council Directive (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. - Official Journal L 206, 22 July 1992, pp. 7-50.
- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. - IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- Kárpáti Z. (1960): Die Sorbus-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. - Feddes Rep. 62(2-3): 71-334.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv - Magyarország hajtásos növényei. - Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő, 615 pp.
- Király G., Takács G., Király A. (2015): Adatok a Kisalföld flórájához és növényföldrajzához. - Kitaibelia 20(2): 235-253.
- Kovács D. & Lengyel A. (2015): Adatok a *Plantago coronopus* L. hazai elterjedéséhez. - Kitaibelia 20(2): 306.
- Kovács D. (1984): Poaceae type specimens of Herbarium Carpato-Pannonicum in Budapest II. (*Calamagrostis* - *Sesleria*). - Studia bot. Hung. 17: 61-68.
- Molnár, V. A. Löki, V. (2016): *Cochlearia danica*. In: Raab-Straube, E. V. and Raus, T. (szerk.): Euro+Med-Checklist Notulae 6. - Willdenowia 46(3).
- Mahunka, S. (szerk.) (1996): A Bükk Nemzeti Park fauna. I-II. kötet. Budapest: Magyar Természettudományi Múzeum, 1993-1996.
- Schmidt, D., Dítětová, Z., Horváth, A. & Szűcs, P. (2016): Coastal newcomer on motorways: the invasion of *Plantago coronopus* in Hungary. - Studia bot. hung. 47(2): 319-334.
- Soó R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Bot. Közlem. 40: 169-221.
- Varga, Z., Kaszab, Z. & Papp, J. (1989): Rovarak-Insecta. In: Rakonczay, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest: 173,9-262.
- Vojtkó A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. - Bot. közlem. 81(2): 165-175.
- Vojtkó A. (1999): A *Valerianasimplicifolia* (Reichen.) Kabath hazánkban és újabb adatok a Bükk hegység flórájához. - Kitaibelia 4(1): 25-35.
- Vojtkó A. (2001): A Bükk hegység flórája. - Sorbus 2001, Eger: 1-340.

Felhasznált internetes oldalak:

- <http://web.okir.hu>
- <http://www.novenyzetiterkep.hu>
- <http://www.termeszetvedelem.hu/user/browser/File/NBmR>
- <https://www.bnpi.hu/hu/kezelesi-terv/bukki-nemzeti-park-kezelesi-terve>
- Google Earth, Bing térképek

4.5.2. Hatásterület

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

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

A veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a nyomvonal-közelben lakott területek és azok a természetszerű élőhelyek, melyek közvetlenül az út mentén találhatók.

Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterületnek az út által ténylegesen igénybe vett, az építési munkálatokkal érintett területet tekintjük. Ezek figyelembevételével a közvetlen hatásterületet a nyomvonal kisajátítási területében állapítottuk meg. Az alagút esetében mivel a felszínen nem lesz közvetlen igénybevétel, ezért a felszíni vetületüket a hatásterületbe nem számítottuk bele.

Közvetett hatásterület

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

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

Ennek figyelembevételével a közvetett hatásterületet a közvetlen hatásterület, azaz a kisajátítási határ vonalának szélétől számított további 100-100 m-es szélességben határoztuk meg az élőhelyek térképezésénél.

Az állatfajok tekintetében a közvetett hatásterületet tágabban értelmezzük (ld. fent): a nagyvadak esetében több km-es sávot, míg pl. a rovarok esetében az élőhelytérképezéssel érintett sávot vizsgáltuk.

4.5.3. Jelenlegi állapot jellemzése

A részletesen vizsgálandó területek lehatárolásánál az elsődleges szempont az volt, hogy az erdőterületeken haladó út milyen természetszerű vegetációval rendelkező élőhelyeket érint a Bükk Nemzeti Park védett területén, milyen fajokra, vagy Natura 2000-es területekre, jelölő fajokra,

vagy jelölő élőhelyekre lehet hatással. A lehatárolásnál Google Earth térképeket vettünk igénybe, amelyek segítségével kijelölésre kerültek azok a részletesen megvizsgálandó területek, amelyek természetvédelmi problémát okozhatnak a beruházás kivitelezése, majd az út üzemeltetése során.

A hatásterület a Bükk-fennsík keleti peremétől nyugatra eső a Déli-Bükkhöz, de növényzetileg még a Fennsíkhöz tartozó, a Garadna-völgy alsó szakaszának oldalában található Fehérkő-lápa-tető, Puskaaporos, Gulicska, Tűzköves, Bánya-Bükk hegyeket foglalja magába. A vizsgált terület tengerszint feletti magassága 200 és 350 méter között változik. A terület alapkőzete homokkő, mészkő, dolomit és metaandezit. A makroklimája mérsékeltén hűvös és nedves. A makroklimát lokálisan módosítja a Garadna-patak völgye, amely egy mezofilabb, párában gazdagabb hűvös mikroklímát biztosít.

Itt kell megemlíteni, hogy a terület és tágabb környezet, konkrétan a Garadna-völgy felső és középső része és a hozzá kapcsolódó oldalvölgyek rendszere (Alsó-Sebes, Felső-Sebes, Farkasnyaki-völgy, Száraz-völgy, Vadász-völgy, Szinva-völgy) az egyik legjelentősebb refúgium régiója a Bükk-hegységnek. Kiemelten magas számban fordulnak elő itt alpin, dealpin és montán növényfajok, amelyeknek e régió az egyik géncentruma. Az állatok tekintetében is az alapfaunán kívül igen nagyarányú a színező elemek jelenléte (Ez hazai átlagban 20-30%, amely itt jóval magasabb). Ezek elsősorban boreális, boreo-montán, montán, kárpáti, kárpáti-endemikus fajok, amelyek az edafikus növénytársulásokhoz, vizes élőhelyekhez, patakokhoz, forrásokhoz, vízerekhez kötődnek. A völgy alsó szakaszán a délnek néző sziklakibúvásokkal tarkított oldalakon, pedig az erdőssztyepp flóra kontinentális elemei hatolnak be a völgybe, sajátos kettősséget adva a területnek.

Növénytani adottságok

A hatásterület és közvetlen környezetének botanikai kutatása a múlt század elejéig nyúlik vissza. Az 1900-as évek elején az első adatokat BUDAI József gyűjti Alsóhárom és Lillafüred melletti hegyekről (BUDAI 1914). Őt követően sokan megfordultak a Garadna- és a Szinva-völgyben, de közülük csak BOROS Ádám az, aki rendszeresen visszajárt, és aki számos új adattal szolgált a flóra megismeréséhez (BOROS 1920, 1922, 1924, 1928, 1932, 1949, 1950).

A Bükk flórájának alapvetését és az addig összegyűlt adatok összefoglalását, rendszerezését SOÓ Rezső (1943) végzi el. Őt követően számos geobotanikai munka születik, amelyek érintik a Bükköt és a területet is, ezek közül megemlíthető KÁRPÁTI Zoltán Sorbus-monográfiája (KÁRPÁTI 1960), BALÁZS Ferenc kárpáti endemizmusokat bemutató cikke (BALÁZS 1939), vagy a bükki bennszülött magyar nyúlfarkfű (*Sesleria hungarica*) herbáriumi adatait feldolgozó munka KOVÁTS Dezsőtől (1984).

A Bükk részletes vetegációtérképezését és flórájának alapos felmérését, így a hatásterületét is, LESS Nándor kezdi el 1989-ben, aki azonban eredményeit korai halála miatt csak részben publikálja. A megkezdett munkát végül VOJTKÓ András fejezi be, aki végül közli saját és LESS Nándor adatait is cikkeiben (VOJTKÓ 1994, 1999), valamint a Bükk hegység flórájában (VOJTKÓ 2001).

A terület növényföldrajzilag a Magyar, vagy Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Északi-középhegység flóraidékének (Matricum) Bükk flórajárásába (Borsodense) sorolható. A hatásterület zonális potenciális erdőtársulása, a makroklimának megfelelően a középhegységi bükkös (Melittio-Fagetum). Az északi lejtőkön lévő sziklakibúvásokon, sziklás gerinceken reliktumőrző edafikus társulások ékelődnek be. Völgytalpi helyzetben, lápákban szurdokerdők (Scolopendrio-Fraxinetum), míg északnyugati kitettséggű meredek oldalakon nyúlfarkfüves bükkösöket (Seslerio-Fagetum) találunk. A hegytetőkön, nyugati gerinceken hárs-kőris sziklaerdők (Tilio-Fraxinetum) húzódnak. A sziklakibúvások alatti kőtörmeléken törmeléklető-erdők (Mercuriali-Tilietum) alakultak ki. Ezek adják az ökológiai legértékesebb élőhelyeket a térségben.

A Diósgyőr felé lejtő hegyvidék alacsonyabb tagjain már középhegységi gyertyános-tölgyesek (Carici pilosae-Carpinetum) jelennek meg.

A Szinva és a Garadna-völgy aljában a hatásterület mellett jórészt Lillafüred, Alsó- és Felső-Hámor lakott területe húzódik, de a patakot sok helyen még hegyvidéki égerliget (Aegopodio-Alnetum) kíséri, amelynek szegélyében kisebb-nagyobb foltokban és sávokban patakparti acsalapus magaskórós (Filipendulo ulmariae-Petasitetum hybridi) látható.

A területen a mai napig a potenciális vegetáció erdészetileg kezelt típusai figyelhetők meg, amelyekben a térségre jellemző fajok fordulnak elő, kiegészülve néhány tájidegen fajjal, amelyek utak mentén fordulnak elő. Kiemelt értéket képvisel a lillafüredi Palota-szálló fölött húzódó erdőtömb, amelynek egy része természetes állapotú, őserdei megjelenéssel, számos védett természeti értékkel, reliktumfajjal.

A hatásterületen belül a következő élőhelytípusok találhatók meg (zöld színnel jelölve a természetszerű élőhelyeket – 3-5 természetességi kategóriák):

D5 - Patakparti és lápi magaskórósok

K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

K5 – Bükkösök

K7a – Mészkerülő bükkösök

L1 – Mész- és melegkedvelő tölgyesek

L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek

LY1 – Szurdokerdők

LY2 – Törmeléklejtő-erdők

LY3 – Bükkös sziklaerdők

LY4 – Tölgyes jellegű sziklaerdők és tetőerdők

OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

P1 – Őshonos fafajú fiatalosok

P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések

T9 – Kiskertek

U2 – Kertvárosok, szabadidős létesítmények

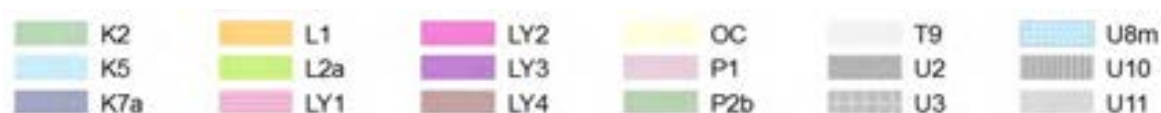
U3 – Falvak, falu jellegű külvárosok

U8m – Mesterséges vízfolyások, csatornák, csatornásított egykori természetes vízfolyások

U10 – Tanyák, családi gazdaságok

U11 – Út- és vasúthálózat

A térképeken használt színkódok:



Állattani adottságok

Állatföldrajzilag a Közép-dunai faunakerület, az Ősmátra (Matricum) faunakörzet, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk hegységek (Eumatricum) alkotta faunajárásba tartozik.

A gerinctelen állatvilág szempontjából a Bükk-hegység hazánk legjobban kutatott területei közé tartozik. A legelső gerinctelen-zoológiai adatokat a XIX. sz. közepén közölték a Bükkből, átfogó, rendszeres kutatások azonban csak a XX. sz. második felétől jellemzők.

Előszörban Lillafüred, Keleti-Bükk térségének feltárása Vásárhelyi István nevéhez fűződik, főleg a malakológia terén. Orthoptera faunájának kutatását már Hermann Ottó elkezdte, majd neves kutatók folytatták munkásságát, mint NAGY Barnabás, prof. VARGA Zoltán, később RÁCZ István. Lepkék terén a Keleti-Bükk legjelesebb kutatói prof. VARGA Zoltán mellett GYULAI Péter, kiknek számos publikációja is megjelent a térségből. Előttük RESKOVITS Miklós, ISSEKUTZ László, JABLONKAY József is sok információt adott a Keleti-Bükk lepkefaunájának ismeretéhez.

A térség növényzeti zónái, vegetációs eloszlása meghatározzák a gerinctelen fajok előfordulását. Általánosságban: A gyertyános-tölgyesek lepkéi közül jellemző néhány galajon (*Galium*) élő faj, pl. a galaj-tarkaaraszoló (*Epirrhoe alternata*). A nappali lepkék közül a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*), amelynek elterjedési határa sajátosan fluktuál: egyes években megjelenik a Bükkben, majd évekre eltűnik. A keleti gyöngyházlepke (*Argynnis laodice*) a kis fehérsávoslepke (*Neptis sappho*), lonclepke (*Limenitis camilla*) jellemző fajok a térségben. Az extrazonálisan megjelenő szubmontán bükkösök térségre jellemző fajai az idősebb, ritkás bükkös és gyertyános-tölgyes állományokban a T- betűs pávaszem (*Aglia tau*), a bükkön élő púposszövő (*Drymonia melagona*, *Stauropus fagi*), araszólepke (*Alcis maculata bastelbergeri*). Ahol az öreg sziklai bükkösök közé lonc vegyül, ott él a Callierges ramosa bagolylepke, amely az európai magasabb középhegységek tipikus állata. A sziklai bükkösök cserjéseiben a pöszszerűender (*Hemaris fuciformis*) fordul elő. Nappali lepkék közül a nagy színjátszólepke (*Apatura iris*), a kis Apolló (*Parnassius mnemosyne*) a jellemző fajok. Bogarak közül az idős bükkösök jellemző faja a tülkös szarvasbogár (*Sinodendron cylindricum*), a havasi cincér (*Rosalia alpina*), amelyek feltűnő és karakteres fajok a Bükkben.

A szurdokerdők, törmeléklejtő-erdők és a sziklai sztyepperdők sajátos ökológiai feltételeket nyújtó élőhelyeket jelentenek a rovarok számára. A hárshoz, kőrishez kötődő fajok a hársszerűender (*Mimas tiliae*), nagy kékövesbagoly (*Catocala fraxini*), csuklyás púposszövő (*Ptilodontella cucullina*).

Az alapkőzet által meghatározott sziklai- és mészkedvelő bükkösök és sziklai cserjések gerinctelen faunája inkább a nyíltabb társulások fajközösségeivel mutat kapcsolatot. A nagy fehérsávoslepke (*Neptis rivularis*) a sziklai cserjéseket alkotó szirti gyöngyvesszőhöz kötődik. Hernyója a gyöngyvesszőn táplálkozik, a lepke, báb alakban a gyöngyvessző összesodort, száraz levelei között telet a cserjén.

A vízi gerinctelenek a Szinva-Garadna patakokhoz és forrásokhoz kötődik. A holdkék szitakötő (*Coenagrion lunulatum*) hazánkban csupán Lillafüredről és Jósvalőről ismert. A bükki példányt 1934-ben gyűjtötték, míg az árnyékos patak völgyekben több helyen is kimutatták a hegyi szitakötőt (*Cordulegaster bidentata*) lárvája.

A gerinces állatvilág szintén régóta kutatott és változatos.

A Bükk-hegység halait a múltban Vásárhelyi István, majd a '80-as évektől HOITSY György kutatta. A Szinva-patakban a tiszai (erdélyi) ingolát (*Eudontomyzon danfordi*) VÁSÁRHELYI mutatta ki, azonban a faj kipusztult azóta. Most is előfordul a sebespisztráng (*Salmo trutta m. fario*), SZITTA Tamás a kurta baingot (*Leucaspis delineatus*) mutatta ki a térség patakjaiból. Jellemző védett faj a kövicsík (*Barbatulus barbatulus*).

A Szinva-völgyben, de a környező üde erdőkben, szurdokokban jellemző faj az erdei béka (*Rana dalmatina*), előfordul a montán elterjedésű gyepi béka (*Rana temporaria*), az erdészeti utak

hosszan megmaradó pocsolyáiban a vöröshasú unkákat (*Bombina bombina*). A legértékesebb faj a montán régióra jellemző alpesi gőte (*Triturus alpestris*), amely a Keleti-Bükkben, Szinva-Garadna vízrendszerben is előfordul.

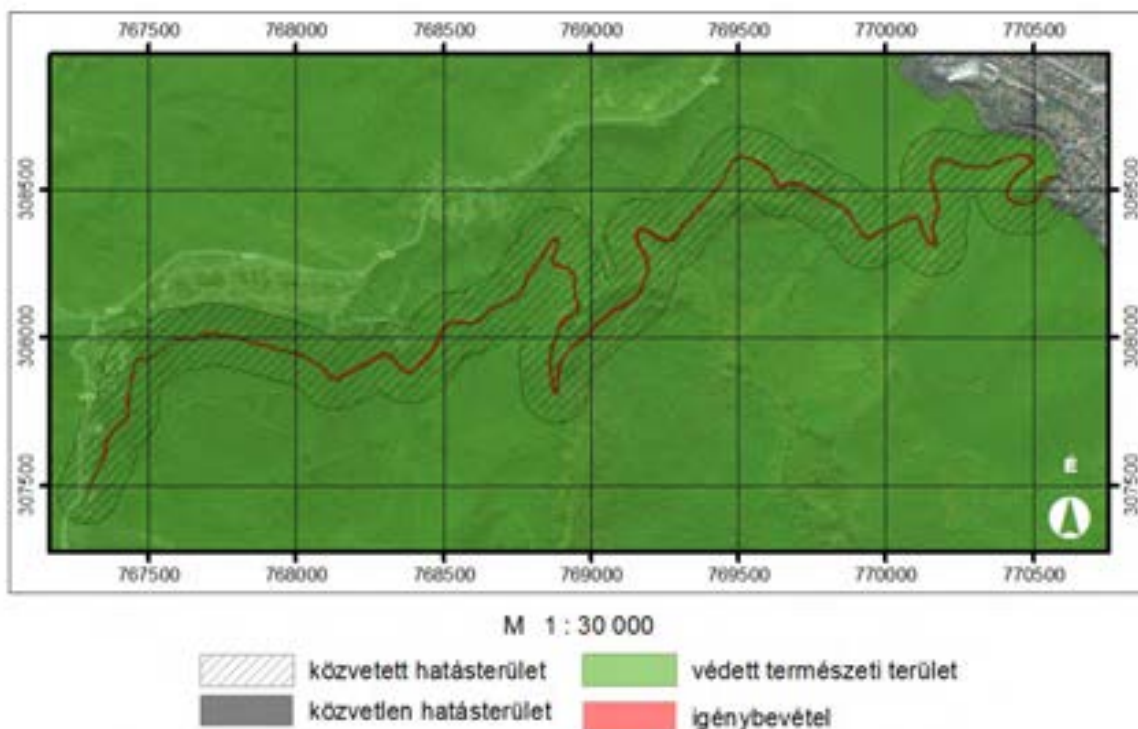
A madarak közül egyrészt a zárt erdők ritkább fajait lehet kiemelni: a szurdokokban, patak völgyekben költő kis légykapót (*Ficedula parva*), az idős bükkösökben a fehérhátú fakopáncsot (*Dendrocopos leucotos*), kék galambot (*Columba oenas*), a melegebb tölgyesekben, sziklaerdőkben a középtarka harkályt (*Dendrocopos medius*), örvös légykapót (*Ficedula albicollis*). A háborítatlan erdőkben költ a békászósas (*Aquila pomarina*), darázsölyv (*Pernis apivorus*), a Lillafüred környéki sziklákon időszakosan megjelennek a vándorsólymok (*Falco peregrinus*) is. Ritka, de jellemző faj az uráli bagoly (*Strix uralensis*) a térségben. A Szinva-Garadna jellemző költőfaja volt korábban a vízirigó (*Cinclus cinclus*), manapság már csak a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*) költ rendszeresen a patakok mentén.

A Bükkben, így a Keleti-Bükkben is egyre gyakrabban bukkannak fel a nagyragadozók. Ma már állandó lakója a hegységnek a farkas (*Canis lupus*) és a hiúz (*Lynx lynx*), de ezek a fajok elsősorban a háborítatlan erdőtömböket kedvelik.

Védett természeti területek

Országos jelentőségű védett természeti területek érintettsége

A beruházás a hatásterületen belül a Bükki Nemzeti Parkot (126/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet) érinti közvetlenül **46.281** m²-en (4,6 ha).



4.5.1. ábra: A hatásterület és a Bükki Nemzeti Park elhelyezkedése

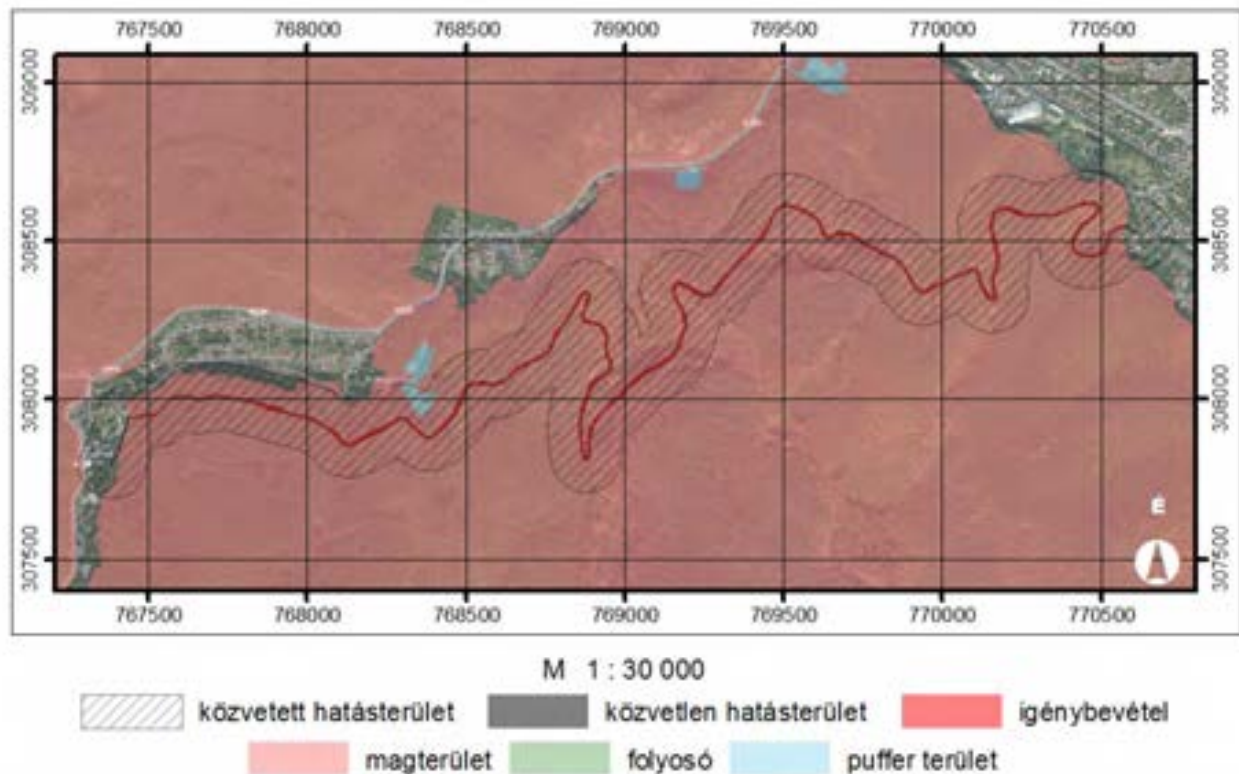
Helyi jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint a beruházás.

Nemzeti Ökológiai Hálózat

A Nemzeti Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba,

európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. „stepping stone”) hálózati elemek is. Az országos ökológiai hálózat területét Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény jelöli ki. A tervezett beruházás az ökológiai hálózat magterületét közvetlenül érinti **45.813** m²-en (4,6 ha).

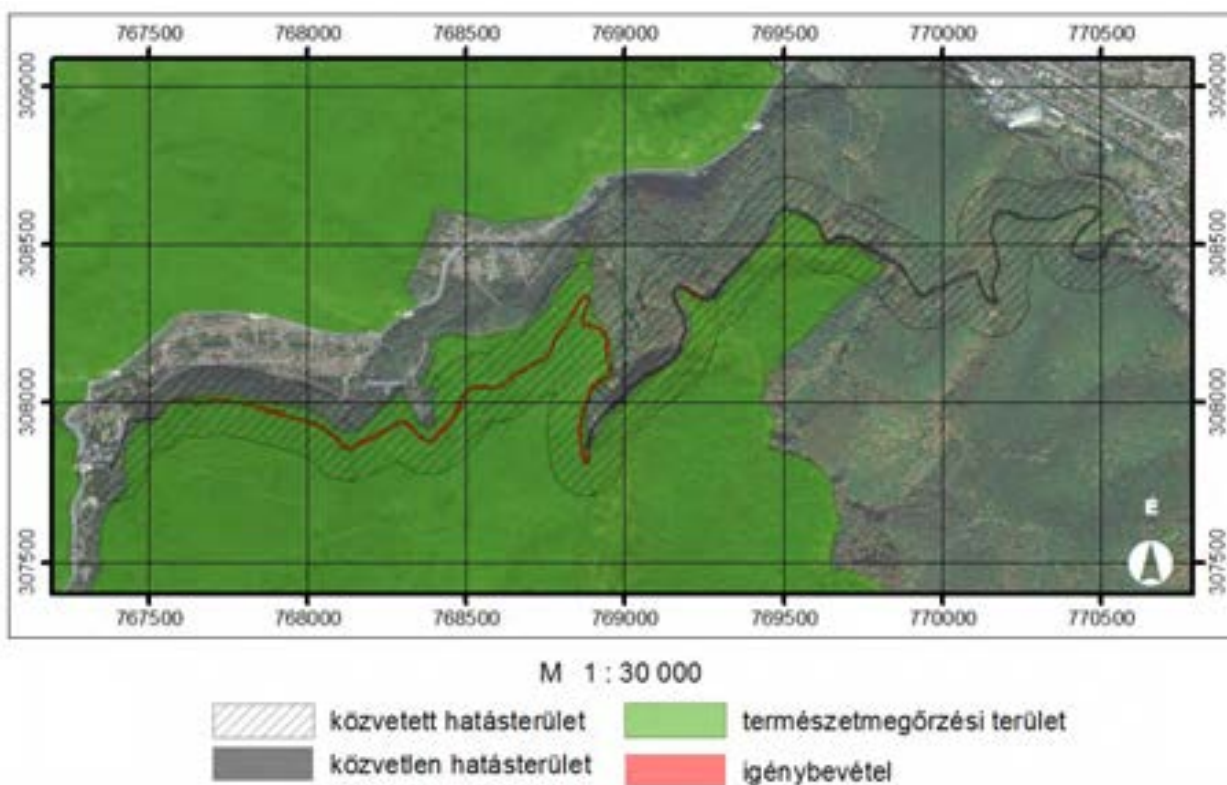


4.5.2. ábra: A hatásterület és a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemeinek elhelyezkedése

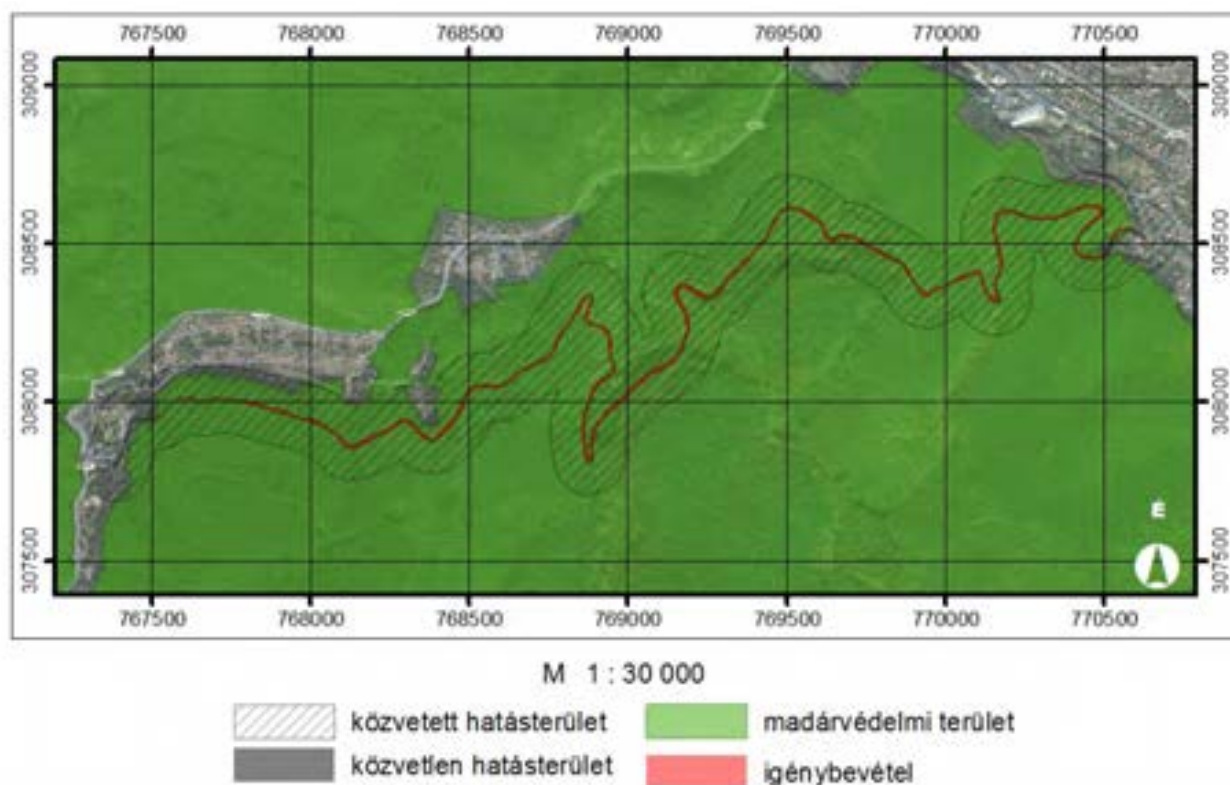
Natura 2000 terület érintettsége

A tervezett beruházás közvetlenül érinti a HUBN20001 azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési, valamint a HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet (275/2004 (X. 8.) Korm. rendelet).

A természetmegőrzési terület igénybevétele **19.792** m²-en (2,0 ha), a madárvédelmi terület pedig **45.093** m²-en (4,5 ha) valósul meg.



4.5.3. ábra: A hatásterület és a HUBN20001 azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület elhelyezkedése



4.5.4. ábra: A hatásterület és a HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi terület elhelyezkedése.

Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése

A Miskolc-Diósgyőri – Lillafüred kerékpárút a diósgyőri Móra Ferenc útról indul és a lillafüredi kisvasút fölött haladó meglévő erdészeti feltáró utakat veszi részben igénybe. Felsőhámor fölött a Palotaszálló közelében cölöpökön haladva közelíti meg a Palotaszálló parkolóját, majd a Szinva medre felett haladva éri el a kisvasút hídjait és a tervezési végpontot.

0+000 – 1+380 km sz. Érintett élőhelyek: LY1(3-4), K2 (4), K5(4), OC(2), U3(1), U11(1).

A tervezett kerékpárút Miskolc diósgyőri városrészének (U3, TDO: 1) szélén indul a Móra Ferenc utca végében. Az út a szakasz végéig zárt, jórészt középkorú erdőtömbben halad, nagyrészt stabilizált erdészeti feltáróúton (U11, TDO: 1). Az erdőtömb jellemző élőhelytípusa a középhegységi gyertyános-tölgyes (K2, TDO: 3-4). A település szélén a szakasz elején a 0+110 – 0+270 km szelvények között találunk egy kisebb kiterjedésű egykori, mára elgyomosodott kaszálórétet (OC, TDO: 2). A rét egy elhagyott ház (U10, TDO: 2) körül terül el. A szegélyein spontán cserjésedett földi szederrel (*Rubus fruticosus* agg.), rezgő nyárral (*Populus tremula*), kecskefűzzel (*Salix caprea*) és bibircses nyírral (*Betula pendula*). Jellemző fűfaja volt a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), a réti perje (*Poa pratensis*) és a cérnatippan (*Agrostis capillaris*).

A gyepek erősen fertőzött volt a kanadai aranyvesszővel (*Solidago canadensis*) és az egynyári seprencével (*Erigeron annuus*). A kísérő fajok között zavarástűrő növények, gyomok és néhány félszáraz gyeppalánt fordult elő: mezei aszat (*Cirsium arvense*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), vadmurok (*Daucus carota*), nagy csalán (*Urtica dioica*), tarka koronafürt (*Securigera varia*), sövényiszulák (*Calystegia sepium*), vad pasztinák (*Pastinaca sativa* ssp. *urens*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), lómenta (*Mentha longifolia*), szép zörgőfű (*Crepis biennis*), nyúlkomény (*Selinum carvifolia*), nagy útifű (*Plantago major*), közönséges gyíkfű (*Prunella vulgaris*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), réti here (*Trifolium pratense*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*).

A bevezető szakaszon nagyon sok lepke repült, hiszen a virágzó gyomnövények odacsalogatják a környék viráglátogató rovarjait. Lepkék közül gyakori volt a nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*), pókhálóslepke (*Araschnia levana*), nappali pávaszem (*Inachis io*), közönséges ökörszemlepke (*Aphantopus hyperantus*), nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*), de előfordultak ritkább fajok is, mint pl. a kökény farkincásboglárka (*Satyrion spini*), vagy az erdészház felvezető út menti cserjés részen a zöldfonákú angyallepke (*Callophrys rubi*). A gyalogbodzákon tömegesen táplálkoztak az aranyos rózsabogarak (*Cetonia aurata*), de előkerült a védett márványos virágbogár (*Protaetia lugubris*) is. Az erdészháznál lévő öreg cserfa szarvasbogarak (*Lucanus cervus*) kedvelt rajzó helye.



4.5.5. ábra: Gyertyános-tölgyesbe (K2) benyúló leromlott egykori kaszálórét (OC) az erdészeti feltáróúttal (U11)

A rétet követően a nyomvonal végig a zárt erdőben lévő erdészeti úton halad. Az 1+230 km szelvényig középhegységi gyertyános-tölgyes (K2, TDO: 2-3) középkorú állományaiban halad a nyomvonal. Az élőhelyen a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) a meghatározó fafaj. A második szintben jelenik meg a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*). Szálanként elegyedve fordult elő a madárcseresznye (*Cerasus avium*), valamint a kövesebb részeken a kislevelű hárs (*Tilia cordata*).

A lombkorona záródása miatt a cserjeszint gyengén fejlett, ahol a fák újulata is megjelenik. Itt előfordult a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és a mezei juhar (*Acer campestre*) is. A cserjék közül a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) fordul elő csak. A szegélyeken megjelenik még az erdei iszalag (*Clematis vitalba*) is.

A lágyszárú szint a lombkorona záródásától függően változik a szubnádum és a bükksásos (*Carex pilosa*) típus között. A gyertyános-tölgyesben a fajösszetételében megjelennek bükkösök növényfajai is, mint például a kapotnyak (*Asarum europaeum*), a tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), a zilált kásafű (*Milium effusum*), az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), vagy az erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*). További fajait a mezofil és üde lombdők növényei adták: kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), közönséges hölgymál (*Hieracium lachenalii*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), erdei ebír (*Dactylis polygama*), olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea*), erdei sóska (*Rumex sanguineus*), ujjas sás (*Carex digitata*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*).

Az erdőtársulásra oly jellemző tavaszi geofiton aspektusra vonatkozóan a nyári felmérési időpont miatt adatokkal nem tudunk szolgálni.

Az árnyalt út melletti padkán és a rézsűben zavarástűrő, részben szurdokerdei növényfajok is előfordulnak, mint például a nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a nagy csalán (*Urtica dioica*), a közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*), az erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), vagy a védett havasi turbolya (*Anthriscus nitida*). Az út teret enged idegenhonos özönnövények terjedésének is. A szakaszon a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), a kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*), a kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), valamint a cseh óriáskeserűfű (*Fallopia × bohemica*) fordult elő, elszórva.

Rovartani értékek ezen a szakaszon a tervezett út hatásterületén nem nagyon kerültek elő. A középidős, záródott állományok még viszonylag fajszegények, az idősfá/ holtfa, erdőszegély, strukturált erdőszerkezet hiánya miatt. Elsősorban madártani adatokkal rendelkezünk erről a szakasról. Nemzeti parki adatbázisban szerepel a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), amelynek költése is valószínűsíthető az állományokban. Továbbá a fekete harkály (*Dryocopus martius*), amelynek elsősorban táplálkozó példányai lehetnek jelen az állományban. Területbejáráskor széncinegék (*Parus major*), csuszkát (*Sitta europaea*), nagy fakopáncsot (*Dendrocopos major*), erdei pintyket (*Fringilla coelebs*), vörösbegyét (*Erithacus rubecula*) figyeltünk meg.



4.5.6. ábra: A nyomvonal nagy kiterjedésű középhegységi gyertyános-tölgyesben (K2) halad, ahol a leárnyalt feltáróút szegélye gyér növényzettel rendelkezik.

A 0+830 km szelvénytől az út a Vadas Jenő-völgygel párhuzamosan halad. Az út itt benapozott, fényben gazdag a rézsújében számos tölgyes faj jelenik meg. A szegélyben előfordult a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), a varjútövis-benge (*Rhamnus catharticus*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), valamint a sajmeggy (*Cerasus mahaleb*) is a sziklás útrézsűben. A gyepszintjében a tölgyesek és félszáraz gyepek fajtái jelennek meg: tollas szálkaperje (*Brachypodium pinnatum*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), közönséges bakfű (*Betonica officinalis*), szarvas kocsord (*Peucedanum cervaria*), közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*), szurokfű (*Origanum vulgare*), sarlós buvákfű (*Bupleurum falcatum*), tarka koronafürt (*Securigera varia*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), fekete ökörfarkkóró (*Verbascum nigrum*), bablevelű varjúháj (*Sedum maximum*).

A rézsűben a védett fehér törpezanót (*Chamaecytisus albus*) két bokrát találtuk meg a 0+870 km szelvélynél.



4.5.7. ábra: Az erdészeti út cserjés-gyepes szegélye a 0+870 km szelvélynél, mezofil tölgyerdei és gyeppajokkal

Az útrézsű fölött lévő kis köves gerincen enyhén mészkerülő középhegységi gyertyános-tölgyes (K2, TDO: 4) található, amelyben az ujjas sás (*Carex digitata*), a бүккшас (*Carex pilosa*), valamint

a kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*) a jellemző faj. Megjelenik benne a mészkerülő erdőkre jellemző réti csormolya (*Melampyrum pratense*) vagy tölgyesekre jellemző fekete lednek (*Lathyrus niger*), és fénytelen galaj (*Galium schultesii*).

Ezen a szakaszon a középidős, zárt erdők felnyílnak, az útszegélyen erdőszegély jellegű élőhelyek alakultak ki. Ezek a napsütötte élőhelyek gazdag rovarvilágnak jelentenek életteret. Lepkék közül előfordult a kóbor ékesboglárka (*Cupido argiades*), a benge-boglárka (*Celastrina argiolus*) és még a törpe farkincásboglárka (*Satyrium acaciae*) is előkerült ezen a szakaszon, amely a kökény jelenlétére utal. Védett faj volt a szakaszon több helyen is megfigyelt kis fehérsávoslepke (*Neptis sappho*), amely a lednekes erdőszegélyekben szaporodik.

A részüben fürgegyíkot (*Lacerta agilis*) figyeltünk meg, azonban potenciális élettere a kékpettyes lábatlangyík (*Anguis colchica*), erdei siklónak (*Elaphe longissima*) egyaránt.

A korábban jellemzett madárfajokon kívül barátka (*Sylvia atricapilla*), kékcinege (*Parus caeruleus*), szajkó (*Garrulus glandarius*) fordult elő.

A völgy felé az út mellett középkorú középhegységi bükkös (K5, TDO: 4) található, amelyben azonban erdészeti hatások miatt a bükk (*Fagus sylvatica*) alárendelt szerepet kap és a lombkoronaszintben a völgytalpon húzódó szurdokerdő fafajai (hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), korai juhar (*Acer platanoides*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*)) és közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) jelenik meg. A bükk aránya csak 0+970 km szelvénytől az út völgytalpi fordulójánál növekszik meg, ahol a 30-50 %-ot is eléri a gyertyán mellett. A cserjeszintje gyér, szinte csak a fák újulata alkotja egy-két ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*) kíséretében.

A gyepszintje az árnyalás miatt szegényes, néhol szubnudum. Fajai: indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), ujjas sás (*Carex digitata*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), bükksás (*Carex pilosa*), szagos müge (*Galium odoratum*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*).



4.5.8. ábra: Fiatal középhegységi bükkös (K5) gyertyános változata az út két oldalán az 1+000 km szelvényénél

A Vadas Jenő-völgy völgytalpán keskeny sávban szurdokerdő (LY1, TDO: 3) húzódik, amely kevésbé kifejtett, mivel a völgy jellege ezt nem teszi lehetővé. A lombkoronaszintjét főleg a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) alkotta, amely mellett előfordult a korai juhar (*Acer platanoides*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) és a hegyi szil (*Ulmus laevis*) is. Cserjeszintjében a fekete bodza (*Sambucus nigra*), a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), a

közönséges mogoró (*Corylus avellana*), és a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) fordult elő a juhar újulat mellett.

Gyepszintje viszonylag fajszegény, gyakori benne a közönséges borostyán (*Hedera helix*), amely a fákra is felfut. A szurdokerdők aljnövényzetére jellemző az üde lomberdei és nitrogénkedvelő fajok tömeges előfordulása, amelyek közül a gyakoribbakat találtuk meg itt: nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), valódi sárgaárvacsalán (*Galeobdolon luteum*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), barna gólyaorr (*Geranium phaeum*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*) aranyos veselke (*Chrysosplenium alternifolium*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*). A karakterisztikus fajai közül a védett havasi turbolya (*Anthriscus nitida*) jelenik meg benne, amely az erdészeti út padkáján is előfordult az 1+070 – 1+170 km szelvények között.

Az üde, szurdokvölgy jellegű völgyben - bár még középkorú itt is az erdő - holtfa, száradó, vagy odvas fa bőven akad. Az út alatt, a völgyoldalban köveket és korhadó ágakat, törzseket megemelve erdei béka (*Rana dalmatina*) fordult elő. A száraz gallyakon, korhadó törzseken xilofág rovarok okozta rágásnyomok és röpnylások találhatók. Nemzeti parki adatok szerint a térségben hasonló élőhelyeket megvizsgálva több helyről is előkerült a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), amelynek ez az erdő is potenciális életteret biztosít. A napfénymozaikos részekben gyakoriak voltak az erdei szemeslepkék (*Pararge aegeria*) és a nyomvonalon itt figyeltük meg az első lonclepkét (*Limenitis camilla*) is. Jellemző madárfajok voltak a harkályok: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) és feketeharkály hangját (*Dryocopus martius*) egyaránt hallani lehetett a felmérési időszakban is. A harkályok mellett más odúlakó madarakkal is számolni kell, hiszen a puhafának minősülő juharokkal és más pionír fafajokkal elegyes erdőben sok odúkészítésre alkalmas fa található.



4.5.9. ábra: Középkorú szurdokerdő (LY1) a Vadas Jenő-völgy aljában az út kanyarja alatt az 1+080 km szelvénynél.

A völgy nyugati oldalán lefutó gerincen ismét középhegységi gyertyános-tölgyes (K2, TDO: 4) húzódik, amelynek fajkészletére jellemző a bükkös (*Carex pilosa*) felszaporodása és típusalkotóvá válása. Fajkészlete nem tér el az előzőekben jellemzettektől.

Az 1+130 km szelvénytől a gyertyános-tölgyes fokozatosan vált át középhegységi bükkös (K5, TDO: 4) gyertyános típusába és a szakasz végéig tart. Ennek a lombkoronaszintjében a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) a domináns és a bükk (*Fagus sylvatica*) kissé alárendelt szerepet kap, valószínűleg erdészeti hatások miatt. A lombkoronaszintben előfordult még a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), valamint szórványosan a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a rezgőnyár (*Populus tremula*) az út mellett.

A gyepszintjében a бүкksás (*Carex pilosa*) és a közönséges borostyán (*Hedera helix*) a gyakori. Kísérő fajok: indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), szagos müge (*Galium odoratum*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*),ogyorólevelű szeder (*Rubus corylifolius*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei sás (*Carex sylvatica*), zilált kásafű (*Milium effusum*), erdei sóska (*Rumex sanguineus*).



4.5.10. ábra: Középhegységi бүккös (K5) gyertyános konszociációja a nyomvonal mentén az 1+300 km szelvény magasságában.

1+380 – 2+650 km sz. Érintett élőhelyek: LY3(4), LY4(5), K2 (3-4), K5(3-4), P1(2), U11(1).

A szakasz jelentős részét már középhegységi бүккös (K2, TDO: 3-4) uralja. Az állományok nagyobb része fiatal, az idős foltok pedig bontottak, felújításuk megkezdődött, így előfordult a frissen vágott része is (P1, TDO: 2). A nyomvonal itt is az erdészeti feltárási úton halad a Tűzköves északi oldalain. Az szakasz jelentős részén az út mente benapozott, ezért üde részben ruderalis szegélynövényzet uralja az út részsíkját. Fajok: mezei katángkóró (*Cichorium intybus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), felfutó komló (*Humulus lupulus*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), apró bojtorján (*Arctium lappa*), martilapu (*Tussilago farfara*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), mezei menta (*Mentha arvensis*), libapimpó (*Potentilla anserina*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), nagy útifű (*Plantago major*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), erdei iszalag (*Clematis vitalba*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), féregűző varádics (*Tanacetum vulgare*).

Az 1+500 km szelvényénél egy gyepek rakodót is találunk, üde magaskórós gyomnövényzettel: nagy csalán (*Urtica dioica*), feketéllő farkasfog (*Bidens frondosa*), vízi peszérce (*Lycopus europaeus*), erdei fejvirág (*Cephalaria pilosa*), földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), mezei zsurló (*Equisetum arvense* subsp. *sylvatica*), felfutó komló (*Humulus lupulus*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), apró bojtorján (*Arctium lappa*), martilapu (*Tussilago farfara*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), kisvirágú nebánicsvirág (*Impatiens parviflora*), sédkender (*Eupatorium cannabinum*), lómenta (*Mentha*

longifolia), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), közönséges kakaslábfiú (*Echinochloa crus-galli*), erdei nebáncsvirág (*Impatiens noli-tangere*).



4.5.11. ábra: A Tűzköves északi oldalában húzódó erdészeti út (U11) benapozott gyomos lágyszárú szegélynövényzete fiatal bükkösben (K5)

A középhegységi bükkösökre (K5, TDO: 3-4) jellemző, hogy a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) a domináns fafaj, amelyhez elegyedik elszórtan a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*). A fiatal állományokban az elegyfajok aránya nagyobb és egy két pionír fafaj is megjelenik az út mentén, mint például a rezgőnyár (*Populus tremula*).

A fiatal bükkösök cserjeszintje gyér, vagy teljesen hiányzik, csak szórványosan fordul elő benne cserjefaj. Az idős állományokban a bükk újulat jelentős cserjeszintet képez, kiegészülve fekete bodzával (*Sambucus nigra*), vagy ükörkelonccal (*Lonicera xylosteum*).

A gyepszint általában gyér, a fiatal bükkösök inkább nudumak az erős árnyalás miatt. Itt a fajok a szegélyek mentén fordulnak elő. Jellemző fajok: bükkcsás (*Carex pilosa*), szagos müge (*Galium odoratum*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), európai gombernyő (*Sanicula europaea*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), szagos müge (*Galium odoratum*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), mogorólevelű szeder (*Rubus corylifolius*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei sás (*Carex sylvatica*), zilált kásafű (*Milium effusum*), erdei sóska (*Rumex sanguineus*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*).

Az út mentén, annak déli oldalán idős bükkös maradványa található, amelynek jelentős részét már kitermelték. A bükkösön át vezető út földes szakaszán boglárkák szívogatták a nedves talajt. A boglárkák között azonban előkerült a nagy színjátszólepke (*Apatura iris*) is, amely nagy valószínűséggel az útmenti rezgőnyarakon, füzeken él. A színjátszó lepken kívül számos más, általánosan előforduló lepke is repült a napsütötte útmenti növényzetben: nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*), kerekfoltú gyöngyházlepke (*Argynnis aglaja*), kis gyöngyházlepke (*Boloria dia*), fekete szemeslepke (*Minois dryas*).

Az idős bükkfák fontos élőhelyei a xylofág rovarfajoknak.

Madarak közül az út mentén lévő bükkökről is szóltak a kékgalambok (*Columba oenas*), amelyeknek költése is valószínűsíthető. Harkályok mellett erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a nemzeti parki adatok szerint feketeharkály (*Dryocopus martius*), léprigó (*Turdus viscivorus*) is költ a területen.

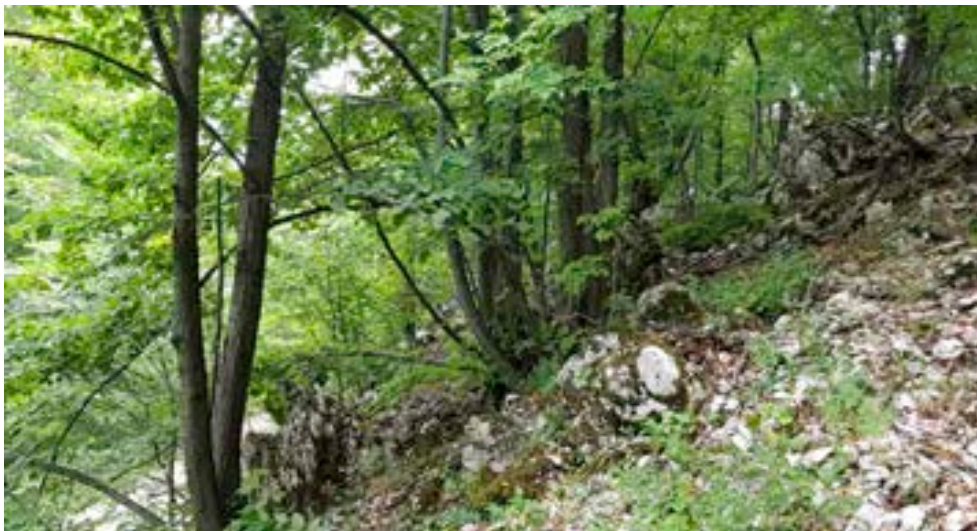
A fiatal erdőket zoológiai szempontból nem jellemezzük, itt még nem alakult jellemző fauna, csak néhány általánosan előforduló énekesmadárfaj költése várható.



4.5.12. ábra: Fiatal középhegységi bükkös (K5) a Tűzköves északi oldalában, leárnýkolt erdészeti út mentén

Az 1+900 – 2+180 km szelvények között a hegy északi gerincének nyugati oldalában középhegységi gyertyános-tölgyes (K2, TDO: 4) középkorú állománya húzódik, amelynek aljnövényzetében tömeges a bükkcsás (*Carex pilosa*). A fajkészlete megegyezik az eddig már bemutatott gyertyános-tölgyesekével.

2+180 – 2+340 km szelvények között újra egy fiatal bükkös (K5, TDO: 3) következik, majd a Tűzköves északnyugati sziklakibúvásos gerince, a keleti oldalán idős gyertyános-tölgyessel (K2, TDO: 4), a gerincen és a nyugatra áthajló oldalán hárs-kőris sziklaerdővel (LY4, TDO: 5). A sziklaerdőt az erdészeti út ketté vágja. A vegyes összetételű lombkoronaszintjében a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*), a barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), a csertölgy (*Quercus cerris*), a hegyi szil (*Ulmus laevis*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), mellett előfordult a védett Zólyomi-berkenye (*Sorbus × zolyomii*) is. A cserjeszintjének a húsos som (*Cornus mas*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*) és az ostorménfa (*Viburnum lantana*) ad kettős jelleget, amiben az üde lomberdei és a száraz tölgyesek fajtái keverednek. Ez a kettősség a gypsintre is jellemző. Fajai: ujjas sás (*Carex digitata*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*), nagyvirágú méhfű (*Melittis carpatica*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), magyar repcsény (*Erysimum odoratum* var. *buekkense*), tavaszi kankalin (*Primula veris* subsp. *canescens*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), fekete lednek (*Lathyrus niger*), pongyola harangvirág (*Campanula rapunculoides*), édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*), aranyos fodorka (*Asplenium trichomanes*), sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*), tornyos ikravirág (*Arabis turrita*), bablevelű varjúháj (*Sedum maximum*). Karakterfaja a védett mérges sás (*Carex brevicollis*) az erdészeti út fölött fordult elő.



4.5.13. ábra: Idős hárs-kőris sziklaerdő (LY4) a Tűzköves északnyugati gerincén az erdészeti út fölött

A hárs-kőris sziklaerdő alatt a Mély-völgy felé egy keskeny sávban kötörmelékes sziklai bükkös (LY3, TDO: 4) látható. A sekély termőrétegen kialakult erdőben a lombkoronaszintet a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja. Cserjeszintje nincs. A gypszintben a bükkösök és mezo és xerotherm fajokból tevődik össze: ujjas sás (*Carex digitata*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), nagyvirágú méhfű (*Melittis carpatica*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), magyar repcsény (*Erysimum odoratum* var. *buekkense*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), pongyola harangvirág (*Campanula rapunculoides*), tornyos ikravirág (*Arabis turrita*), ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*), széleslevelű bordamag (*Laserpitium latifolium*).

A szakasz végéig fiatal középhegységi bükkös (K5, TDO: 3) húzódik az út mindkét oldalán.

Zoológiai szempontból az értékesebb szakaszok közé sorolható. Lepkék közül itt több védett faj is repült. A nagy színjátszólepke (*Apatura iris*) egy, a lonclepke (*Limenitis camilla*) 3, a kis fehérsávoslepke (*Neptis sappho*) több, a c-betűs lepke (*Polygonia c-album*) egy példányát láttuk repülni. A nem védett, kankalinon fejlődő kockáslepke (*Hamearis lucina*) is előfordult. Ezek a lepkefajok az útszegély pionír fafajaihoz, a lednekes, kankalinos rézsűkhöz erdőszegélyekhez kötődnek.

Az idős állományokból itt is több pontról lehetett hallani a kékgalambokat (*Columba oenas*), a terület fölött fiatal egerészölyveket (*Buteo buteo*) és hollókat (*Corvus corax*) figyeltünk meg.

2+650 – 3+460 km sz. Érintett élőhelyek: LY1(3-4), K5(3-4), P1(3), U11(1).

A szakaszon a nyomvonal továbbra is az erdészeti úton halad. A Gulicska nyugati oldalában a 2+650 – 3+080 km szelvények között az út felső oldalán végvágott bükkös fiatalosa (P1, TDO: 3) húzódik, amelyben még nem alakult ki vágásnövényzet és a bükkös aljnövényzete sínylődött a tűző napsütésen. Az út alatt fiatal bükkös (K5, TDO: 3) állománya található. Fajösszetétele az eddigi fiatal bükkösökétől nem tért el.



4.5.14. ábra: Bükkös friss vágásterülete (P1) az újulattal a Gulicska nyugati oldalában

A Mély-völgy aljába leérve ott, a fakitermelések és széldölések miatt kiritkult lombkoronájú idős szurdokerdő (LY1, TDO: 3-5) található, amely felhúzódik a Puska poros északkeleti gerincének markáns sziklakibúvásának oldalába is. Utóbbi őserdő jellegű állapotot mutat.

A szurdokerdő lombkoronaszintjében a hegyi juhar (*Acer pseudo-platanus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és a bükk (*Fagus sylvatica*) gyakori, szálszerűen fordul elő a korai juhar (*Acer platanoides*), a hegyi szil (*Ulmus glabra*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) és a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*). Cserjeszintjében a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a mogorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*) és a fák újulata alkot cserjeszintet. Aljnövényzete dús, benne tömeges az erdőtüpus jellemző növénye az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), valamint az alpin havasi turbolya (*Anthriscus nitida*). A szurdokerdők aljnövényzetében gyakran állományalkotóként jelennek meg, a völgyaljak humusz- és nitrogéngazdag talajához kötődő nitrofiták, természetes zavarást tűrő növényfajok, amelyeket itt nem a társulás bolygatottságát hivatottak jelezni. Ilyen például a nagy csalán (*Urtica dioica*), a közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*). További fajok: fodros gólyaorr (*Geranium phaeum*), valódi sárgaárvacsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), aranyos veselke (*Chrysosplenium alternifolium*), foltos árvacsalán (*Lamium maculatum*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*).



4.5.15. ábra: A védett havasi turbolya (*Anthriscus nitida*) a Mély-völgy szurdokerdejének egyik tömeges növénye

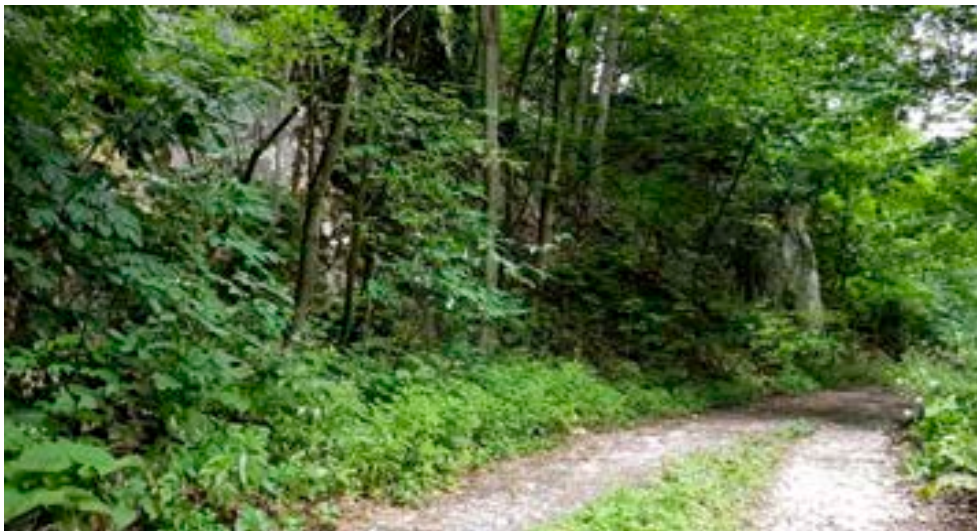
A völgy alján lévő kanyar után idősebb bükkös (K5, 3-4) következik, majd a sziklagerinc oldalában a 3+240 km szelvénytől folytatódik a szurdokerdő a sziklafal aláig. Az út padkáján és részsíjében mindkét oldalon gyakori a védett erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), és a havasi turbolya (*Anthriscus nitida*).

Az erdészeti út által feltárt szurdokerdő heliofil fajai az útszéli magaskórós gyomnövényzeten voltak megfigyelhetők. Gyöngyházlepkék mellett itt is megfigyeltünk egy nagy színjátszólepkét (*Apatura iris*), de a kis lonclepke (*Limenitis camilla*), és a kis fehérsávospapírt (*Neptis sappho*) is repült. A fehérlepkék közül klasszikus élőhelye volt egykor a hegyi fehérlepkének (*Pieris bryoniae*), amely a zárt szurdokok feltárása miatt tűnt el a Bükk-hegységből (és hazánkból). A terepi bejárásokkor már csak a repcelepkékkel (*Pieris napi*), a répalépkékkel (*Pieris rapae*), és a kis mustárlepkékkel (*Leptidea sinapis*) lehetett találkozni.

Számos ledőlt, kidőlt fa (kőrisek, bükkök) biztosítja a szaprofág, szaproxylofág rovarfajok megtelepedését, szaporodását. Magára az útra is rádőlnek fák és az út szélén is sok korhadó rönk található. Potenciális élettere a havasi cincérnek (*Rosalia alpina*) és számos más cincérfajnak. A nemzeti parki adatok szerint a közeli idős bükkösökben több helyről is előkerült a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), így a Mély-völgy szurdokerdeje, az útszéli, sérült fákkal is potenciális élőhelyét jelenti a fajnak. Szintén fontos faj a talajon mozgó lapos kékfutrinka (*Carabus intricatus*) térségi jelenléte, amely klasszikus bükkös karakterfaj.

A terepi bejárások idején az üde növényzet között sikerült megfigyelni a gyepi békát (*Rana temporaria*).

A nemzeti parki adatok szerint az 1980-as, 90-es években az út völgyi keresztezésénél költött a kis légykapó (*Ficedula parva*), amelynek adatát sajnos az elmúlt évtizedben és terepi bejárások alkalmával sem sikerült megerősíteni. Ennek ellenére potenciális élőhelyének kell tekinteni az üde szurdokvölgyet. Kékgalambok (*Columba oenas*) a sziklaerdőből szóltak, továbbá cinegék, nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), csuszka (*Sitta europaea*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) volt megfigyelhető ezen a szakaszon. Jellemző faj volt még az erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) és a vörösbegy (*Erithacus rubecula*).



4.5.16. ábra: A szurdokerdő (LY1) szegélye a Puskaporos északkeleti gerincének sziklafala aljában, erdei holdviolával (*Lunaria rediviva*) az út szélén

3+460 – 4+400 km sz. Érintett élőhelyek: K5(3-4), U11(1).

A teljes szakaszon középhegységi bükkös (K5) uralja a hatásterületet, viszont idős tömb (TDO: 4) csak a 3+730 – 3+910 km szelvények között található az út alatt, a többi fiatal (TDO: 3). Fajösszetételük az előzőekben jellemzett hasonló bükkösöktől nem tér el.

Ezen a szakaszon az út alatti idős bükkösből fiatal egerészölyvek (*Buteo buteo*) kérő hangját lehetett hallani, költésük valószínűsíthető az állományban.



4.5.17. ábra: A szakasz jellemző élőhelytípusa végig a középhegységi bükkös (K5), amelynek egy idős állománya található a fiatal bükkös tömbben.

A nyomvonal ezen a szakaszon is végig erdészeti úton halad, amelynek vannak árnyékolt és benapozott részei is. Az egyik benapozott szakaszon a vörös acsalapu (*Petasites hybridus*) alkot magaskórós keskeny szegélyt (D5, TDO: 4) közel 100 méter hosszan. Kis kiterjedése miatt az élőhelytérképen nem tüntethető fel. Az út rézsújében itt több helyen is előfordult a lokális értékű montán lecsüngő sás (*Carex pendula*).



4.5.18. ábra: Vörös acsalapus (D5) magaskórós az erdészeti út szegélyében a fiatal bükkösök között

4+400 – 5+230 km sz. Érintett élőhelyek: LY1(4), K5(4).

A nyomvonal az érintett szakaszon idős bontott és jelentős újulattal rendelkező középhegységi bükkösben (K5, TDO: 4) halad, egy erősen erdősülő erdészeti közelítő nyomon.

A középhegységi bükkös lombkoronaszintjét szinte csak a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja elszórtan közönséges gyertyánnal (*Carpinus betulus*), korai juharral (*Acer platanoides*), a sziklás, kötörmelékes talajon pedig a magas körissel (*Fraxinus excelsior*) és hegyi juharral (*Acer pseudoplatanus*). A cserjeszint borítása változó és jelentős részben a fák újulata jellemzi, ritkán az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*) és a fekete bodza (*Sambucus nigra*) fordul még elő benne.

A szubmontán bükkösök jelentős részében a szagos müge (*Galium odoratum*) a típusalkotó, de a dominanciája kicsi. A mügés bükkösökben helyenként tavasszal fáciesképző lehet a hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*). Az idős állomány aljnövényzete jelentősen gazdagabb fajokban, amit azonban a néhol már jelentős borítást elérő bükk újulat gátol. Fajai: erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hölgypáfrány (*Athyrium filix-femina*), erdei nádtippan (*Calamagrostis arundinacea*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), hegyi füziike (*Epilobium montanum*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), békabogyó (*Actaea spicata*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), erdei csenkeszt (*Festuca altissima*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*), a tápanyagban gazdagabb helyeken az erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), az enyhén mészkerülő foltokban a nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).

A sekélyebb talajrétegű, kötörmelékes talajon előfordultak egyes üde lomberdei védett orchidea-fajok, mint például a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), a széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), a madárfészek (*Neottia nidus-avis*), a keskenyajkú nőszőfű (*Epipactis neglecta*), és a pontuszi nőszőfű (*Epipactis pontica*).



4.5.19. ábra: Idős középhegységi bükkös (K5) a Fehér-kő-lápa-tető északi oldalában a nyomvonal mentén



4.5.20. ábra: A nyomvonalon előforduló keskenyajakú nőszőfű (*Epipactis neglecta*) egyede.

A 4+750 km szelvényénél egy lápa húzódik észak-déli irányba, amelynek nyugati oldalában két nagyobb sziklakibúvás található a nyomvonal fölött kb. 70 méterre. A lápát mészkőtörmelék tölti ki, amelyen igen szép kifejlődésű szurdokerdő (LY1, TDO: 5) alakult ki. A fajkészlete a Mély-völgy szurdokerdejéhez hasonló. A gypsztintjében tömeges az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), amely a nyomvonal alatt a kisvasútig megtalálható. Az állandóan hűvös-nedves környezetben gyakori a szurdokerdők karakteres páfrányfaja a gímpáfrány (*Asplenium scolopendrium*). Mindkét növény a nyomvonalon is előfordul a havasi turbolyával (*Anthriscus nitida*) együtt. A lápa nyugati oldalán egy kisebb sziklás gerinc húzódik, amelynek mészkő törmelékén törmeléklejtő erdő (LY2, TDO: 4) alakult ki. A hűvös, kontinentális törmeléklejtő erdő fajkészlete átfedésben van a szurdokerdők fajkészletével, így itt is előfordult az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*) és a gímpáfrány (*Asplenium scolopendrium*). A holdviola viszont közel sem tömeges és hiányoznak a szurdokerdők nagyméretű nitrogénkedvelő fajtái is. Ezeket az erdei szélű (*Mercurialis perennis*) helyettesíti, kiegészülve üde bükkerdei fajokkal.



4.5.21. ábra: A 4+750 km szelvényénél lévő szurdokerdő (LY1) aljnövényzete tömeges erdei holdviolával (*Lunaria rediviva*) és gímpáfránnyal (*Asplenium scolopendrium*) az út rézsújében

A szurdokerdőt követően folytatódik az idős bükkös, az előzőekben ismertetett fajkészlettel. A nyomvonalnak otthont adó közelítő nyom részben már erdősült, betelepült a bükkösökre jellemző fajokkal, így többek között az előzőekben felsorolt orchideákkal is.

Állattani szempontból ez a szakasz az idős bükkösökre jellemző fajkészlettel rendelkezik. Lepkék közül a bükkösök jellemző fajtái, mint például a közismert T-betűs pávaszem (*Agria tau*), a nyíltabb részeken a kis lonclepke (*Limenitis camilla*) fordult elő. A bogarak közül a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatásából ismert a lapos kékfutrinka (*Carabus intricatus*), és a holtfákban a havasi cincér (*Rosalia alpina*). Az üde, szurdokerdő jellegű, illetve klímájú szakaszok jellemző élőhelyei a skarlátbogárnak (*Cucujus cinnaberinus*), amelynek példányai a közvetett hatásterületen belül több helyről is előkerültek.

Kétéltűek közül a gyepi békát (*Rana temporaria*) és az erdei békát (*Rana dalmatina*) lehet kiemelni, amelynek táplálkozó példányai fordulhatnak elő ezen a szakaszon.

A madarak közül az idős erdőkben az odúlakó fajok a legjellemzőbbek: potenciális élőhelye a fokozottan védett fehérhátú fakopáncsnak (*Dendrocopos leucotos*), konkrét élőhelye a kékgalambnak (*Columba oenas*), táplálkozóhelye a feketeharkálynak (*Dryocopus martius*), a hamvas küllőnek (*Picus canus*). Az énekesek közül a sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*), az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), a cinegék (*Parus spp.*) a jellemző költőfajok.

Az idős, odvas fákban a Szinva-völgyben megfigyelt számos denevérfaj közül több erdei élettérben, odúkban meghúzódó, vagy szaporodó faj is előfordulhat.



4.5.22. ábra: Idős középhegységi bükkösben (K5) húzódó részben már erdősült erdészeti közelítő nyom a tervezett kerékpárút nyomvonalán

5+230 – 5+470 km sz. Érintett élőhelyek: LY3(5), K5(4-5), U11(2).

Az 5+200 km szelvény magasságában a nyomvonal letér az erdészeti közelítő nyomról, és az idős bükkösben közelíti meg, majd a vasút mellé kiérve kerüli meg az 5+340 km szelvényénél húzódó a Fehérkő-lápa-tető északnyugati gerincét, amely igen változatos geológiai és geomorfológiai adottságokkal rendelkezik. Két jelentősebb sziklagerinc húzódik itt az egyik egy igen markáns mészkőgerinc, 3-4 méter magas sziklafallal, a másik pedig dolomit, aprótörmelékű lejtővel a nyugati oldalán. A rajta található erdők őserdei állapotot mutatnak, természetes lékesedéssel, nagy mennyiségű holtfával, vegyes korosztályszerkezettel. A nyomvonal a mészkő sziklagerincen át vezet, ahonnan a dolomit gerincig egy 80 méter hosszú híddal lesz összekötve.

Az erdészeti út végétől a nyomvonal középhegységi bükkösben (K5, TDO: 5) halad a mészkőgerinc előtt. A lombkoronaszintjét szinte csak a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amelyhez a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), valamint a madárcseresznye (*Cerasus avium*) társul a vasút mellett. A cserjeszintjében jelentős a bükk újulata, de a vasút közelében jelentős mennyiségben találjuk meg a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a korai juhar (*Acer platanoides*), valamint a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) fiatal egyedeit is, amit a vasúti rézsűben rendszeresen visszavágnak. A cserjefajok közül előfordult a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) és a kányabangita (*Viburnum opulus*) is.

A bükkös aljnövényzete lényegesen nem tér el az eddigiektől, de itt is a bükk újulatának árnyalása erősen gátolja a gyepfajok megjelenését, így ezeken a foltokon az aljnövényzet hiányzik. A tavaszi aszpektusban itt is fáciesképző lehet a hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), míg a vasút felőli szegélyben gyakori a közönséges borostyán (*Hedera helix*). Fajai: erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), ujjas sás (*Carex digitata*), bükk sás (*Carex pilosa*), erdei nádtippán (*Calamagrostis arundinacea*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hegyi füziike (*Epilobium montanum*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), kánya harangvirág (*Campanula rapunculoides*), erdei málna (*Rubus idaeus*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), békabogyó (*Actaea spicata*), indás írfű (*Ajuga reptans*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), erdei csenkeszt (*Festuca altissima*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*), a vasúti szegélyben a nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).



4.5.23. ábra: Középhegységi bükkös (K5) az 5+250 km szelvényénél a mészkő sziklagerinc előtt

A mészkő sziklagerinc sziklaerdeje az 5+310 km szelvényénél kezdődik. A lombkoronaszintjében a bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), a Zólyomi-berkenye (*Sorbus × zolyomii*), a lisztes berkenye (*Sorbus aria*), a bükki berkenye (*Sorbus × buekkense*) és a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*). A sziklafalon a tiszafa (*Taxus baccata*) fiatal fáit találtuk. A cserjeszint változó, benne a fák újulata mellett előfordult az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), a kánya bangita (*Viburnum opulus*), az ostorménfa (*Viburnum lantana*), a sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*) és a dealpin reliktum havasi ribiszke (*Ribes alpinum*), amelyet BUDAI József talált meg 1909-ben Hámor mellett. A nyomvonal a havasi ribiszke élőhelyét észak felé kerüli ki.

A gypszint fajgazdag sok kétszikűvel: gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), magyar repcsény (*Erysimum odoratum* var. *buekkense*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), dombi ibolya (*Viola collina*), ujjas sás (*Carex digitata*), ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*), tavaszi kankalin (*Primula veris* ssp. *canescens*), sarlós buvákfű (*Bupleurum falcatum*), nagyvirágú méhfű (*Melittis carpatica*), soktérű salamonpecsét (*Polygonatum odoratum*), erdei szélű (*Mercurialis perennis*), közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirsutum*), kónya habszegfű (*Silene nutans*), közönséges hölgymál (*Hieracium lachenalii*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), pongyola harangvirág (*Campanula rapunculoides*), tornyos ikravirág (*Arabis turrita*), széleslevelű bordamag (*Laserpitium latifolium*), zöldvirágú bajuszoskásafű (*Piptatherum virescens*), pirosuló hunyor (*Helleborus purpurascens*), szagos müge (*Galium odoratum*), nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).



4.5.24. ábra: A reliktum dealpin havasi ribiszke (*Ribes alpinum*) a mészkő sziklagerinc előtti kötörmelékes bükkösben (K5) az 5+310 km szelvényénél.



4.5.25. ábra: A mészkő sziklagerinc kisvasúti átvágása a nyomvonalon.

A kerékpárút nyomvonala az 5+302 km szelvénytől kezdve hídon halad tovább, megkerülve a sziklagerincet a kisvasút nyomvonala mellett, majd azzal párhuzamosan halad a vasúti alagút irányába. A sziklagerinc átvágásánál kialakult sziklafalon sziklahasadék és szegélynövényzetet találunk. A sziklafalon részben a fölötté lévő sziklaerdő fafajainak fiatal egyedeit, másrészt cserjefajokat találunk. A fajok közül a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), valamint a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fordult elő. A cserjék közül a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), a kányabangita (*Viburnum opulus*), a kutyabenge (*Frangula alnus*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), valamint kivadulva a karcsú gyöngyvirágcserje (*Deutzia gracilis*). A lágyszárú növényzetet is a sziklaerdő fajai adják: gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), ujjas sás (*Carex digitata*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), piros nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), tarka gyöngyperje (*Melica picta*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*). A nyílt sziklafelszíneken a hasadékokban a kövi fodorka (*Asplenium ruta-muraria*), a törékeny hólyagpáfrány (*Cystopteris fragilis*), valamint a

védett mirigyes tölgyespáfrány (*Gymnocarpium robertianum*) fordult elő. Betelepülve megtaláltuk még a keleti tuja (*Biota orientalis*) magról kelt fiatal egyedeit is.



4.5.26. ábra: A védett mirigyes tölgyespáfrány (*Gymnocarpium robertianum*) hajtásai a vasúti bevágás sziklafalában.

A sziklabevágás tetején két fiatal bükki berkenye (*Sorbus × bueckense*) egyede található meg.

A sziklagerinc bevágását elhagyva a kerékpárút hídon halad tovább a vasút mellett, az erdő szegélyében. Az erdőszegélyben végig cserjés szegélyt találunk, amelyben a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a bükk (*Fagus sylvatica*), valamint a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fordult elő. A cserjék közül a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a mogorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), a mogorólevelű szeder (*Rubus corylifolius*), a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) jelenik meg. A gypsztintben tömeges a közönséges borostyán (*Hedera helix*).

A vasút melletti 1-1,5 méteres sávban végig jól látszódnak a kisvasút töltésének növényzetmentesítéséhez használt gyomirtó szer hatásai. A fásszárúak fiatal hajtásai torzultak, a levelek deformáltak, gyengén fejlettek.



4.5.27. ábra: A kisvasúti pálya cserjés szegélynövényzete a nyomvonal mentén

A kisvasutat a kerékpárút az alagút előtt keresztezi, majd a Palotaszálló parkolójának irányába halad. Az alagúttól északra középhegységi bükkös (K5, TDO: 3-5) átmeneti állományait találjuk, amelyben sziklaerdei elemek is előfordulnak. A lombkoronaszintben a bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), és a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) is. A cserjeszintjében a fák újulata mellett a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), és a hegyi szil (*Ulmus laevis*) fordult elő.

A gyepszintjében a podagrafű (*Aegopodium podagraria*) a gyakori faj, de a bükkösökre jellemző fajokat is megtaláljuk: erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*).



4.5.28. ábra: Középhegységi bükkös (K5) a kisvasút alagútja mellett.

Zoológiai szempontból az idős bükkös, valamint a nyomvonal mellett húzódó sziklaerdő a legértékesebb élőhely. A sziklaerdőkben ezen a szakaszon erdészeti beavatkozás az utóbbi évtizedekben biztosan nem volt, ezért jelentős a holtfa és a száraz-, vagy száradó fatömeg. Ezek együttese a xylofág fajoknak rendkívül kedvező életteret biztosít. Potenciális élőhelye a bükkös sziklaerdő a havasi cincérnek (*Rosalia alpina*), a völgyi részeken a skarlátbogárnak (*Cucujus cinnaberinus*), míg a hárskőris sziklaerdő a nagy hőscincérnek (*Cerambyx cerdo*), a darázscincéreknek (*Plagionotus* sp.), a nagy szarvasbogárnak (*Lucanus cervus*), és az orrszarvúbogárnak (*Oryctes nasicornis*), hogy csak a legismertebb fajokat említsük.

Az üde sziklaerdő völgyi részén a kis fehérsávoslepkét (*Neptis sappho*) és a kis lonclepkét (*Limenitis camilla*) figyeltük meg.

A nemzeti park adatai szerint – de az élőhely alapján szakértői becslés szerint is – a kételtűek közül előfordul a gyepi béka (*Rana temporaria*), amely a hűvös sziklaerdő völgyi szakaszát kedveli.

Madarak közül a fokozottan védett fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) mellett a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), sőt a feketeharkály (*Dryocopus martius*) is költő- és táplálkozóhelyet talál a zavartalan sziklaerdőkben. Az odvas, derékba tört fákból macskabagoly (*Strix aluco*) is megtelepszik. Jellemző faj az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) és számos kisebb odúlakó faj, mint pl. a cinegék (*Parus* spp.), a csuszka (*Sitta europaea*), vagy a fakúsz-fajok (*Certhia* spp.).

Fontos bújóhelye a Szinva-völgyben táplálkozó denevéreknek az odvas fákkal tarkított sziklaerdő, de a tervezett híd környéki sziklataraj falszakaszain lévő repedésekben is megbújhatnak a denevérek. A denevéreken kívül erdei- és mogoróspele (*Dryomys nitedula*, *Muscardinus*

avellanarius) is megtelepszik a faodúkban, továbbá állandó lakója a melegebb sziklaerdőnek a mókus (*Sciurus vulgaris*).

5+470 – 5+668 km sz. Érintett élőhelyek: U2(2), U8m(3).

A nyomvonal az erdőből kilépve a Palotaszálló parkolójának támfala mellett halad tovább a Szinva medrének irányába. A parkoló kerítésénél egy kisebb mesterséges sziklafelület található, amelyen aranyos fodorka (*Asplenium trichomanes*) állománya fordul elő. A támfal melletti erdőszegélyben a bükkösök és a hárs-kőris sziklaerdő fajai keverednek. A lombkoronaszintben a bükk (*Fagus sylvatica*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), és a korai juhar (*Acer platanoides*) fordult elő. A cserjeszintet a fák újulata mellett a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a karcsú gyöngyvirágcsereje (*Deutzia gracilis*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), az ostorménbangita (*Viburnum lantana*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), és a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) alkotta.

A gyepszintben főleg mezofil lomberdei fajokat találunk: közönséges borostyán (*Hedera helix*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), dombi macskagyökér (*Valeriana officinalis subsp. collina*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), erdei ebír (*Dactylis polygama*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*).



4.5.29. ábra: A Palotaszálló parkolójának kerítésénél lévő sziklafal.



4.5.30. ábra: A kerékpárút nyomvonala a parkoló támfala mellett.

A támfal végénél a tervezett kerékpárút a Szinva-patak medrében (U8m, TDO: 3) halad tovább lábakon vezetve. A Szinva medre az érintett szakaszon mesterséges, a Fazola-sétány felőli oldalát támfal, míg a hegy felé mesterséges, de jelentős mértékben benövényesedett sziklafal adja.

A meder jelentős mértékben cserjésedett, de fiatal fák is előfordulnak benne. A sziklafalon is többnyire cserjést találunk, amelyben sok a tájidegen kultúrszőkevény faj. A fák között előfordult a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), a bibircses nyír (*Betula pendula*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), a mezei juhar (*Acer campestre*), a hegyi szil (*Ulmus laevis*), valamint a törékeny fűz (*Salix fragilis*). A cserjeszintben főleg a tájidegen cserjefajok uralkodnak (közönséges orgona (*Syringa vulgaris*), karcsú gyöngyvirágcsereje (*Deutzia gracilis*), sárga borsófa (*Caragana arborescens*), cseh óriáskeserűfű (*Fallopia × bohemica*)), de előfordultak honos fajok is: bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), tiszafa (*Taxus baccata*), közönséges mogoró (*Corylus avellana*).



4.5.31. ábra: A Palotaszálló sétánya a Szinva becserjésedett medrével és a támfallal.

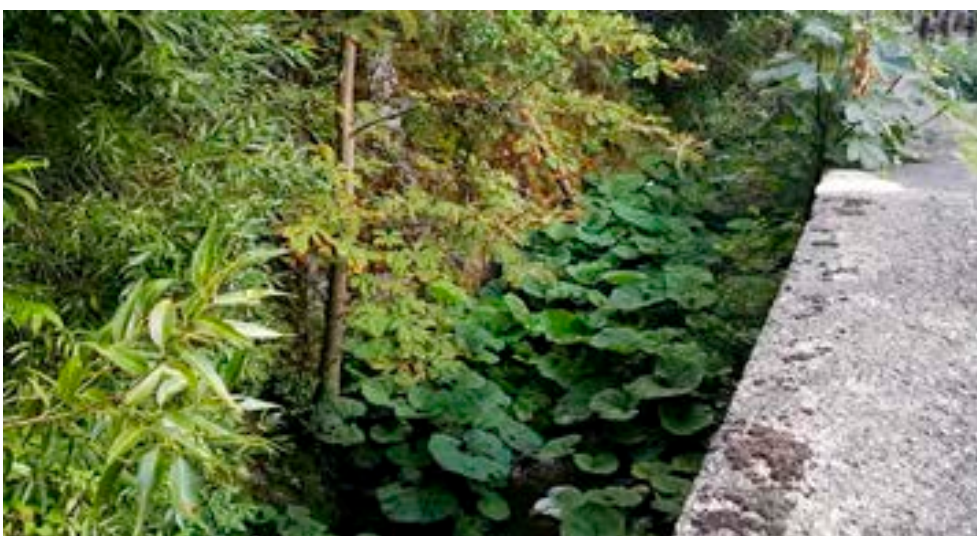
A meredekebb sziklafelületek jelentős mohaborítással bírnak, ahol sziklagyepi és tölgyerdei fajokat találunk: aranyos fodorka (*Asplenium trichomanes*), ujjas sás (*Carex digitata*), közönséges szurokfű (*Origanum vulgare*), hegyi tömjénillat (*Libanotis pyrenaica*), kónya habszegfű (*Silene nutans*), tarka koronafűt (*Securigera varia*), ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*), sárga

ördög szem (*Scabiosa ochroleuca*). A sziklafalon nagyobb mennyiségben települt be a keleti tuja (*Biota orientalis*).



4.5.32. ábra: A Szinva hegy felőli oldalának benövényszerű sziklafelülete.

A Szinva medrében az erős árnyalás miatt gyér lágyszárú növényzetet találunk. Egy kis szakaszon vörös acsalapu (*Petasites hybridus*) alkotta magaskórós növényzet (D5, TDO: 4) is előfordul, amelyben megjelenik még a halvány aszat (*Cirsium oleraceum*).



4.5.33. ábra: A Szinva medrében húzódozó acsalapus magaskórós (D5).

A Fazola-sétány fasorát közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), svéd berkenye (*Sorbus intermedia*) és egy lisztes berkenye (*Sorbus aria*) alkotja. A fasor alatti taposott gyeppen az angol perje (*Lolium perenne*) a gyepalkotó, amelyhez a réti perje (*Poa pratensis*), a fehér tippán (*Agrostis stolonifera*), valamint a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*) társul. A kétszikűek közül a nagy útifű (*Plantago major*) gyakori. A fajszegény gyeppen főleg zavarástűrő fajokat találunk: mezei aszat (*Cirsium arvense*), madár-porcsinkeserűfű (*Polygonum aviculare*), fehér árvacsalán (*Lamium album*), fehér here (*Trifolium repens*), ösztörűs veronika (*Veronica chamaedrys*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*).

Az 5+600 km szelvénytől a nyomvonal a kisvasút vasúti hídjai alatt halad át, majd kiemelkedik a Szinva medréből és a vasúti megálló melletti parkba érkezik. A hidak alatti betonozott Szinva

mederben növényzet nem található. A hidak után a meder meredek részsíkjában a nagy csalán (*Urtica dioica*), a kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*), valamint a közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*) alkot gyér növényzetet.

A parkban a nyomvonal mentén fás vegetáció húzódik, amelyben főleg hegyi juharokat (*Acer pseudoplatanus*) találunk korai juhar (*Acer platanoides*) és bibircses nyír (*Betula pendula*) kíséretében. A fák alatt idős közönséges mogoró bokrok (*Corylus avellana*), tiszafa (*Taxus baccata*) és keleti tuja (*Biota orientalis*) fordult elő. A fasornak aljnövényzete nem volt.



4.5.34. ábra: A Szinva mesterséges medre a kisvasút hídjai alatt.

Az üde, patakmenti élettér fontos táplálkozóhelye az erdei békáknak (*Rana dalmatina*) és a barna varangynak (*Bufo bufo*).

A Szinva vízhozama az utóbbi évtizedekben jelentős ingadozást mutat. Többek között ez is hatással lehetett a Szinvában rendszeresen költő vízirigó (*Cinclus cinclus*) Palotaszálló környéki élőhelyének eltűnéséhez. A barázdabillegető (*Motacilla alba*) rendszeres és ritkán a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*) azonban költőfaj a Szinva mellett a vizsgált szakasz hatásterületén belül. Az erdei fajok közül itt is potenciális költőfaj az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), továbbá odúlakó fajok, mint a cinegék (*Parus spp.*), harkályok (*Dendrocopos spp.*), csúszka (*Sitta europaea*). A talajszintben a vörösbegy (*Erithacus rubecula*), a sziklásabb részeken ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) költ. Füzikék közül a csilpcsalpfüzikét (*Phylloscopus collybita*) ölt a területen.

Az idős, odvas fák, valamint a patak, mint fontos denevér-táplálkozóhely együttesen jelentős életteret biztosít az odúlakó, erdei denevérfajok számára (*Chiroptera*). Bár konkrét felmérések nem történtek denevérek terén, a nemzeti parki adatok szerint számos denevér előfordulást regisztráltak a térségben, így a vizsgált szakasz hatásterülete is potenciális denevér élő- és szaporodóhelynek tekinthető.

Vadászható vadfajok

A vadászható vadfajok – bár nem tartoznak a természetvédelem hatáskörébe – mint a természet alkotórészei, fontos, hogy megemlítsük őket, azonban a kerékpáros közlekedés során nem várható közlekedésbiztonsági kockázat, vaddal való ütközés. Ezért ezt a fejezetet részletesen nem fejtjük ki.

Ebben a térségben a gímszarvas (*Cervus elaphus*), vaddisznó (*Sus scrofa*), őz (*Capreolus capreolus*) mellett előfordulhatnak nagyragadozók is, azonban ezek a fajok elsősorban éjjel, a kerékpáros közlekedés szempontjából inaktív időszakban mozognak. Egyik nagyvad számára sem jelent ökológiai akadályt a kerékpárút kiépítése, azonban a kerékpárforgalom zavarhatja a

térségben tartózkodó nagyvad nyugalmát. Kiemelten érvényes ez a gímszarvas szaporodási időszakára (szarvasbőgés), amikor fokozott vadászati tevékenység is zajlik a térségben.

4.5.4. Építés során várható hatások

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

A tervezett munkák során az új út megépítése okoz élőhely veszteséget. Az első változathoz képest, ami **5.979** méter hosszú volt a nemzeti park igazgatósággal végzett egyeztetést követően az új végponttal az út hossza **5.665** méter lett. Az átlagosan 6 méter széles út területfoglalása **46.773** m² (4,7 ha). A teljes hosszából közel 5.430 méter hosszban természetes és természetszerű vegetációval fedett területen található. A területet fedő vegetáció jelentős része természetközeli természetességi állapotú, a fiatal erdők közepesen leromlott állapotúak, ami nem azt jelenti, hogy gyomosak, hanem a fiatal erdőállomány mélyárnyékolása miatt az aljnövényzetük hiányzik, vagy hiányos, fajokban elszegényedett. Természetes állapotú, fajgazdag erdők több ponton is érintettek a tervezett beruházás által a 3+250 – 3+450 km szelvények között 200 méter hosszban, a 4+760 km szelvény magasságában 40 méter hosszban, valamint a 5+300 – 5+330 km szelvények között 30 méter hosszban. Itt a lefutó sziklagerincen reliktumőrző edafikus társulás érintett, amely őserdei állapotokat mutat, kiemelten értékes.

A tervezett nyomvonal a teljes hosszából 5.549 méter hosszban meglévő erdészeti úton halad, amelynek szélessége megközelíti a tervezett kerékpárút szélességét és csak 100 méter húzódik érintetlen morfológiai területen, ahol cölöpös alátámasztással épül meg az út. Ennek ellenére az út megépítése során több ponton is szükségessé válik földmunka, valamint az alapkőzethez való hozzányúlás. Mindezek fakitermeléssel is együtt járnak. Nyilvánvalóan az érintetlen területen következik be a legjelentősebb belenyúlás, ahol a kőtörmelékes terepen biztosítani kell a megközelíthetőséget, amely most hiányzik, valamint a munkaterületet is elő kell készíteni. Ennek során a fakitermelés miatt csökken a természetes erdőállomány, valamint sérül a talaj és a geomorfológia. Az 5+260 – 5+649 méteres szakaszon cölöpös alátámasztással épülne meg az út. A kisvasút mellett az 5+340 – 5+360 km szelvények között az alátámasztó cölöpök rögzítése szükséges a meglévő sziklafalhoz. Az alátámasztás miatt a vasút melletti szélső fák esetében lombkorona igazítás válik szükségessé, amely fényben gazdagabbá teszi az erdőszegélyt, amely a szegélyzőna szélesebbé válását okozza. Szintén szükségessé válik a Szinva medrében történő vezetésnél is az alátámasztó cölöpök sziklafalhoz rögzítése. A meder esetében a mederben lévő fásszárú növényzet eltávolításra kerül, amely jórészt a vasúti híd közelében lévő középkorú hegyi juharokat és néhány magas kőrist érint. A mederben főleg fiatal fák és főleg tájidegen cserjék találhatók.

Az építés során a jelenleg idegen anyagoktól mentes területen inert és nem természetes anyagok is beépítésre kerülnek, amelyek hatással vannak a talajra.

Az építés során a közvetlen hatásterületen belül az alábbi táblázatban feltüntetett élőhelyeken következik be területi csökkenés.

4.5.2. táblázat: A közvetlen hatásterületen belül előforduló igénybevett élőhelyek nagyságrendje (zölddel jelölve a természetszerű élőhelyeket)

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétel (m ²)
D5	Patakparti és lápi magaskórósok	160
K2	Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek	5.990

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétele (m ²)
K5	Bükkösök	18.181
LY1	Szurdokerdők	1.923
LY3	Bükkös sziklaerdők	348
LY4	Tölgyes jellegű sziklaerdők és tetőerdők	378
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek	309
P1	Őshonos fafajú fiatalosok	620
P2b	Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések	103
U2	Kertvárosok, szabadidős létesítmények	119
U3	Falvak, falu jellegű külvárosok	68
U8m	Mesterséges vízfolyások, csatornák, csatornásított egykori természetes vízfolyások	375
U11	Út- és vasúthálózat	18.199

A táblázatból látható, hogy annak ellenére, hogy a tervezett kerékpárút meglévő erdészeti utakon halad jelentős részben, mégis a teljes területfoglalásának 58 %-án mégis vegetációval fedett területet vesz igénybe.

A vegetációcsökkenése mellett a hatásterületen előforduló 29 védett növényfaj közül a közvetlen hatásterületbe eső 13 faj számos egyedének érintettségével kell számolni.

A felmérés során több ponton észleltünk védett növényfaj előfordulást, amelyeket igyekeztünk minél pontosabban felmérni, valamint felhasználtuk a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által szolgáltatott adatokat is. Az alábbi táblázatban a közvetlen hatásterületen előforduló és az építés során érintett fajokat soroljuk föl. A nagy egyedszámú vagy nehezen észrevehető és diszperz mintázatú populációk esetében az egyedszám megállapítása során becslést alkalmaztunk.

4.5.3. táblázat: A kerékpárút közvetlen hatásterületén belül előforduló védett növényfajok és egyedszámuk

Km sz.	Növényfaj	Egyedszám
0+870	fehér törpezanót (<i>Chamaecytisus albus</i>)	2
1+120 – 1+160	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	33
1+370 – 1+390	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	9
1+580	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	22
1+620	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	7
2+420	magyar repcsény (<i>Erysimum odoratum</i> var. <i>buekkense</i>)	7
2+510	magyar repcsény (<i>Erysimum odoratum</i> var. <i>buekkense</i>)	4
3+090 – 3+120	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	341
3+180	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	22
3+230 – 3+240	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	29

Km sz.	Növényfaj	Egyedszám
3+260 – 3+280	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	45
3+310	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	24
3+360 – 3+380	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	66
4+010	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	37
4+250	ibolyás nőszőfű (<i>Epipactis purpurata</i>)	1
4+290	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	4
4+380	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
4+400	madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	3
4+410	fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	1
4+450	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	6
4+510	pontuszi nőszőfű (<i>Epipactis pontica</i>)	3
4+510	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
4+510	keskenyajjú nőszőfű (<i>Epipactis neglecta</i>)	1
4+520	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	2
4+585	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
4+610	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
4+630 – 4+660	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	25
4+630	fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	1
4+640	madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	1
4+640	piros madársisak (<i>Cephalanthera rubra</i>)	3
4+690 – 4+705	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	7
4+740 – 4+780	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	143
4+750 – 4+760	gímpáfrány (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	32
4+750	havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	7
4+800	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
4+800	gímpáfrány (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	4
4+810	gímpáfrány (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	19
4+830	keskenyajjú nőszőfű (<i>Epipactis neglecta</i>)	1
4+850	fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	2
4+870 – 4+900	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	25
4+920	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	8
4+940	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
4+940	madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	2

Km sz.	Növényfaj	Egyedszám
4+940	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	10
4+990 – 5+010	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	9
5+000	fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	2
5+050	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	4
5+080	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	3
5+090	keskenyajakú nőszőfű (<i>Epipactis neglecta</i>)	2
5+090	madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	2
5+105	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
5+120	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	3
5+140	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
5+160	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
5+200	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1
5+210	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
5+215	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
5+220	erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	1
5+345	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	2
5+350	Mirigyes tölgyes páfrány (<i>Gymnocarpium robertianum</i>)	9
5+410	széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	1

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

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

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

A kivitelezés során az alábbi özönnövények terjedésével kell számolni:

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – A hatásterületen belül az erdészeti utak mentén szórványosan szálanként fordul elő néhány példányban. A gyökérzet megsértése miatt gyökérsarjak intenzív képződése várható. A fás szárú növényzet égetése során a magjai hő, vagy a szabaddá váló talajon, a napfény hatására stimulálódnak és tömegesen kelnek. Képes a természetes vegetációt átalakítani.

- hibrid óriáskeserűfű (*Fallopia × bohemica*) – A Vadas Jenő-völgy hídja peremén és a Szinva medrében található egy-egy polikormonja. Főleg rizóma daradokkal terjed, ezért a földmunkák során az innen származó földet máshol felhasználni nem szabad! Vegyszeres gyomirtással és mechanikus irtással lehet ellene védekezni. A legnehezebben visszaszorítható özönnövényünk.
- kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*) – A tervezési szakasz elején Diósgyőr lakott területének szélén lévő leromlott kaszálóréten, valamint az erdészeti út mentén a rét fölött található meg. A földmozgatások során rizómaival fertőzött humuszos réteg terítése révén, valamint magokkal jelenhet meg szinte minden termőhelyen. Képes a természetes vegetációt átalakítani. Kaszálással jól féken tartható, de teljesen nem távolítható el, mivel a szegélyeken mindig maradnak termőképes hajtások.
- egynyári seprence (*Erigeron annuus*) – A benapozott erdészeti utak rézsűjében viszonylag gyakori, de előfordul vágásterületeken is. Szintén nyílt talajfelszínek, bolygatott gyepek gyomnövénye, amely szerencsére kevésbé agresszív, így a természetes növényközösségeket nem tudja átalakítani, csak résekbe telepszik be. Csak gyepekben tud fennmaradni.
- kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*) – A nyomvonal mentén több ponton is előfordul. Elsősorban az üde lombdöket kedveli, ahol a nyári időszakban az aljnövényzet gyér. Összefüggő tömeget képez és nitrogénfeldúsulást okoz, ami miatt az erre érzékeny fajok eltűnnek.

A tájidegen fajok megtelepedésével és rohamos elterjedésével a hazai őshonos, a tájra jellemző fajok kiszorulhatnak. Az özönnövények megjelenésekor irtásukról gondoskodni kell, hogy a terjedésüket megakadályozható legyen.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek kismértékű terhelését okozhatja (levegőszennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). A kivitelezési időszakban a fokozott emberi jelenlét, munkagépek által okozott zaj- és porterhelés az érzékenyebb fajok (madarak, egyes emlősök) élettevékenységét zavarhatja. Ez a fokozott zavarás az üzemeltetési időszakban azonban megszűnik, erdészeti tevékenység esetén ahogy jelenleg is, alkalmasszerűen jelentkezik.

4.5.5. Üzemelés során várható hatások

Az üzemelés során negatív hatás az élőhelyek minőségében bekövetkező változás. A közlekedésből származó szennyezőanyagok, zaj- és fényhatások zavaró hatással vannak a terület élővilágára. Egy kerékpárút esetében ez nyilvánvalóan elhanyagolható, viszont ebben az esetben az aszfaltozott gépjárművek számára is alkalmas út, egyértelműen forgalmat fog generálni.

Az út menti szegélynövényzet élőhelyet és menedékhelyet (pl. vonulás idején) jelent számos állatfajnak. Ezek esetében felmerül a közlekedés során bekövetkező gázolás veszélye, amely elsősorban a kistermetű, illetve gerinctelen állatfajokat érintheti (pl. futóbogarak).

A nyomvonalas létesítmény „negatív ökológiai folyosóként” is működik, azaz teret enged a tájra nem jellemző, agresszív, nem őshonos fajok terjedésére, megtelepedésére és elszaporodására. A terjedésre vonatkozóan számos szakirodalom ismert, amelyekből kiderül, hogy a jó terjedőképességgel rendelkező fajok igen nagy távolságokat képesek megtenni, rövid időn belül. Az inváziós fajok képesek a természetes növénytakaságokba beépülve azokat átalakítani, az őshonos fajokat kiszorítani, amelynek eredménye a biodiverzitás csökkenése.

A jelen esetben az tervezett nyomvonal inváziós fajok csak minimálisan fertőzött vagy mentes területeken haladnak keresztül, ahol a természetszerű és természetes élőhelyek jellemzők,

amelyek inváziótól még mentesek. Az üzemelés során a szaporító képletek elsodródásának és a még nem fertőzött területekre jutásának a valószínűsége nagy. A területen jelenleg is előforduló özönnövények egyértelműen az erdészeti járművek terjesztő hatásai révén jelentek meg az úti menti rézsűkben és annak közelében.

Vélhetően az út csúszásmentesítése nem kerül sor, mivel a téli kerékpárforgalom nem jellemző, másrészt az erdészeti munkákhoz szükséges járművek nem igényelnek hómentes útfelületet.

Az út megépülése tovább fokozza a terület feltártságát, növeli a szegélyhatást, az élőhelyek további feldarabolódását okozza, amely az itt élő értékes fajok populációinak túlélési esélyeit rontja. Az út növeli a benapozott területeket, a burkolat emeli a mikroklima átlaghőmérsékletét, amely főleg a reliktumőrző élőhelyeken jár kedvezőtlen hatással. A nyiladékokon megvalósuló légmozgás és a benapozás a páratartalom csökkenését okozza, amelyre egyes montán bükkerdei fajok érzékenyen reagálnak.

A meleg aszfaltfelület számos rovar vonz: a naptól megolvadó aszfaltréteg ásványi anyagokban gazdag, illetve illatanyagaival vonzza a nappali lepkéket. A szívogató, útra telepedő lepkéket gyakran gázolják el, még a kerékpárosok is. Szintén előszeretettel melegszenek az aszfalton a hüllők, a nedves aszfaltfelületen pedig a kételtűk szoktak megjelenni, táplálékot keresni. Ezeknél a fajoknál is kisebb mértékű kockázatot jelent a kerékpárforgalom.

Fontos megemlíteni, hogy a lillafüredi szakaszon az alagút környéki, érintetlen terület feltárásával elkerülhetetlen a gyalogos forgalom megjelenése az eddig érintetlen területen. A gyalogos turisták sajnos sokszor elhagyják a gyalogösvényeket, a kijelölt utakat, így a kerékpárforgalom mellett a gyalogos forgalomból eredő zavaróhatásokkal is számolni kell.

4.5.6. Létesítmény felhagyásának hatásai

A bontási szakasz természetvédelmi szempontból ugyanolyan negatív hatásokkal járhat, mint az építési szakasz, így azokat még egyszer nem részletezzük ebben a fejezetben.

Amennyiben a kerékpárút teljes mértékben elbontásra kerül, az út nyomvonalát úgy kell rekultiválni, hogy figyelembe veszik a tájra és az adott termőhelyre jellemző természeti adottságokat.

4.5.7. A kapcsolódó létesítmények vizsgálata

Kapcsolódó létesítménynek tekinthetjük a cölöpös vezetést az 5+260 – 5+649 km szelvények között. A cölöpös kialakításának a hatása gyakorlatilag nem sokban különbözik a felszínen kialakított úttól, hiszen maga az építés is jelentős térigénnyel, a kezdő- és végpontnál a felszínen végzett munkákkal jár, továbbá a híd függőleges vetületében nem lehet fás szárú növényzet, a lágyszárú növényzet pedig az árnyékolás és csapadékhiány miatt degradált, vagy hiányzik a hidak alatt. Ezért a híd hatásait külön nem részletezzük, az gyakorlatilag egyezik a felszínen vezetett kerékpárútra megállapított hatásokkal.

4.5.8. Havária események

A havária események az élővilágra általában lokális veszélyt jelentenek. Az egyes havária események bekövetkezésekor a legfontosabb teendő a szennyezés minél gyorsabb megszüntetése, illetve a szennyezés terjedésének minél gyorsabb megakadályozása a műszaki kármentesítés módszereivel. A kerékpárútnál a természeti környezetre ható haváriaesetek kockázata rendkívül alacsony, hiszen a kerékpárforgalom során szennyező anyagok nem keletkeznek, a környezetre veszélyes, szállított anyagok nincsenek.

4.5.9. Javasolt védelmi intézkedések

Tájszerkezet, tájhasználat alakulása

- A fás szárú növényzet kitermelését a vegetációs időszakon kívül kell elvégezni (október 1. - március 1. között).
- Védett területen és Natura 2000 területen kizárólag a nyomvonalon és az erdészeti utakon lehet tartózkodni, azon kívül munkálatokat nem lehet végezni, depóniákat, telephelyeket nem lehet létesíteni.
- A kivitelezési időszak előtt fakivágási tervet kell készíteni és a kivágandó idős fákat meg kell vizsgálni, hogy denevérek által lakottak-e. A denevéres fák csak a denevérek biztonságának biztosítása mellett vághatók ki.

Tájszerkezet, tájhasználat alakulása

- Az üzemelési időszakban a talajfelszín bolygatásával érintett területek rendszeres (évente minimum kétszeri) kaszálása szükséges az inváziós fajok megtelepedése, illetve terjedésének megakadályozása érdekében.
- A tájidegen özönnövények terjedése ellen az alábbi módon szükséges védekezni:
 - fehér akác (*Robinia pseudoacacia*): a munkaterület növényzettől való megtisztítása során a vágástakarítási növényi hulladék elégetését kerülni kell az akáccal fertőzött területeken, mivel a hő hatására a talajban lévő magkészlet stimulálódik és intenzív csírázása kezdődik meg a következő évben. Terjedését vegyszeres gyomirtással lehet megakadályozni.
 - hibrid óriáskeserűfű (*Fallopia × bohemica*): Az egyetlen előfordulásnál a növényt le kell vegyszerezni. A gyökerével fertőzött talajt a területről el kell szállítani.
 - kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*): a földmozgatások során a gyökérdarabokkal fertőzött termőréteg csak átdarálás után használható fel újra. Terjedését kaszálással szükség esetén vegyszeres gyomirtással lehet megakadályozni.
 - egynyári seprence (*Erigeron annuus*): Az egyéves faj a leghatékonyabban virágzás előtti kaszálással tartható kordában.
 - kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*): Elsősorban maggal terjed, amelyet a járművek hurcolnak szét. A virágzás előtti kaszálásával a magképzés megakadályozása szükséges.

Tervezett megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

Az üzemelés során hatáscsökkentő intézkedés lehet a téli csúszásmentesítés elmaradása, mivel ekkor amúgy sem jellemző a kerékpárosforgalom, valamint a gépjárművek kizárása a területről az arra jogosultak kivételével.

4.6. TÁJVÉDELEM

4.6.1. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Tájvédelmi szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a tervezett nyomvonal által közvetlen igénybevétellel érintett területtel (kerékpárút koronaszélessége, töltés-bevágás), valamint a kapcsolódó létesítmények, tervezett műtárgyak területi igénybevételével, továbbá a létesítés következtében művelésiág-váltással érintett területrészekkel és azon tájrészletekkel, melyekről

nyíló látvány, tájkép előterében (nézőponttól mért 300 méter távolságban) szemmel jól érzékelhető minőségi változás várható (pl. látvány eltakarása vagy feltárása).

Közvetett hatásterület

Tájvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek tekinthető mindaz a terület, ahonnan a tervezett nyomvonal kapcsolódó létesítményeivel együtt még látható lesz. A láthatóság érvényesülése a tengerszint feletti magasságtól, a lejtők hajlásától, hosszától, a hegy-völgy formációk jellegétől, ill. az út vízszintes és függőleges nyomvonalvezetésétől függ. A láthatóságot, az át-, a ki- és a rálátást a geomorfológiai adottságok mellett a felszínborítottság, a területhasználati mód és a beépítettség mértéke határozza meg.

4.6.2. Jelenlegi állapot ismertetése

Táji adottságok

A tervezett beruházás helyszíne az Észak-magyarországi-középhegység nagytájon belül a Bükk-vidék középtájon és a Déli-Bükk kistájon található, Miskolc közigazgatási területén.

A kistáj felszíne 185 és 703 m közötti tengerszint feletti magasságú, hátság típusú, középhegységi helyzetű. Az átlagos relatív relief 170 m/km². A felszín lejtési iránya déli, délkeleti. Völgyekkel erősen szabdalta. A tervezett beruházással érintett keleti része karsztos formákban gazdag (Dövényi, 2010).

Tájszerkezet, tájhasználat alakulása

Az I. katonai felmérésen látható, hogy a tervezési területet a XVIII. század végén is erdők borították. Diósgyőr területe kevésbé volt beépített, mint jelenleg. A Szinva völgyében már akkor is jelen voltak a lakott területek a mai Felsőhámor és Lillafüred helyén. Ugyanakkor a Szinva és a Garadna összefolyásánál még nem alakították ki a Hátori-tavat.



4.6.1. ábra: I. katonai felmérés, kivágat (Forrás: <http://mapire.eu>)

A II. katonai felmérés alapján a XIX. század közepe táján továbbra is az erdőgazdálkodás volt az uralkodó tájhasználati mód. A Hámori-tavat erre az időszakra már kialakították.

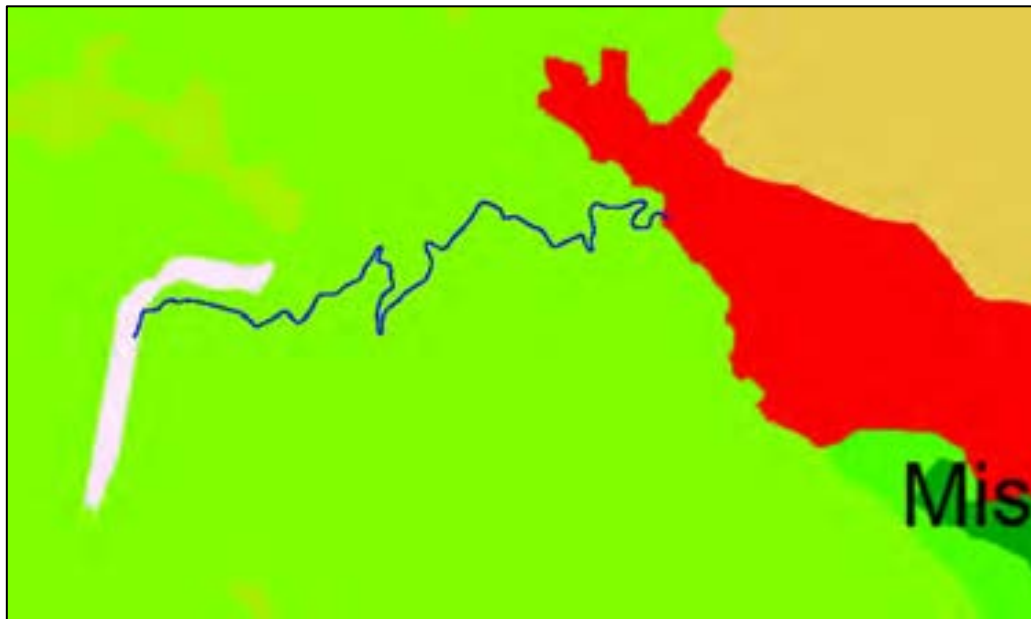


4.6.2. ábra: II. katonai felmérés, kivágat (Forrás: <http://mapire.eu>)

Napjainkban továbbra is az erdők dominálnak a tervezési terület tágabb környezetében. A beépített területek nagysága, főleg Felsőgyőr és Lillafüred térségében, nőtt. A Hámori-tó rekreációs szempontból is jelentős. A térségben a természetvédelmi potenciál is számottevő.



4.6.3. ábra: Jelenlegi tájhasználat (A tervezett nyomvonal narancssárgával jelölve.)
(Forrás: Google Earth)



- | | | |
|--|--|---|
| ■ Összefüggő település szerkezet | ■ Sport szabadidő és üdülő területek | ■ Tülevelű erdők |
| ■ Nem összefüggő település szerkezet | ■ Nem öntözött szántóföldek | ■ Vegyes erdők |
| ■ Ipari vagy kereskedelmi területek | ■ Rizs földek | ■ Természetes gyepek és természetközeli rétek |
| ■ Út és vasúthálózatok és csatlakozó területek | ■ Szőlők | ■ Átmeneti erdős-cserjés területek |
| ■ Kikötők | ■ Gyümölcsösök és bogyósok | ■ Homokos tengerpartok dűnék homok |
| ■ Repülőterek | ■ Legelők | ■ Ritkás növényzet |
| ■ Nyersanyag kitermelés | ■ Komplex művelési szerkezet | ■ Szárazföldi mocsarak |
| ■ Lerakóhelyek meddőhányók | ■ Elsődlegesen mezőgazdasági területek jelentős természetes formációkkal | ■ Tőzeglápok |
| ■ Építési munkahelyek | ■ Lomblevelű erdők | ■ Folyóvizek vízi utak |
| ■ Városi zöldterületek | | ■ Állóvizek |

4.6.4. ábra: Jelenlegi tájhasználat (A tervezett nyomvonal kékkel jelölve.)

(Forrás: TEIR, Corine Land Cover 2018)

Miskolc Megyei Jogú Város településszerkezeti terve alapján a tervezett nyomvonal településközpont vegyes zóna, védelmi rendeltetésű erdőzóna, gazdasági rendeltetésű erdőzóna és közpark zóna besorolású területeket érint.



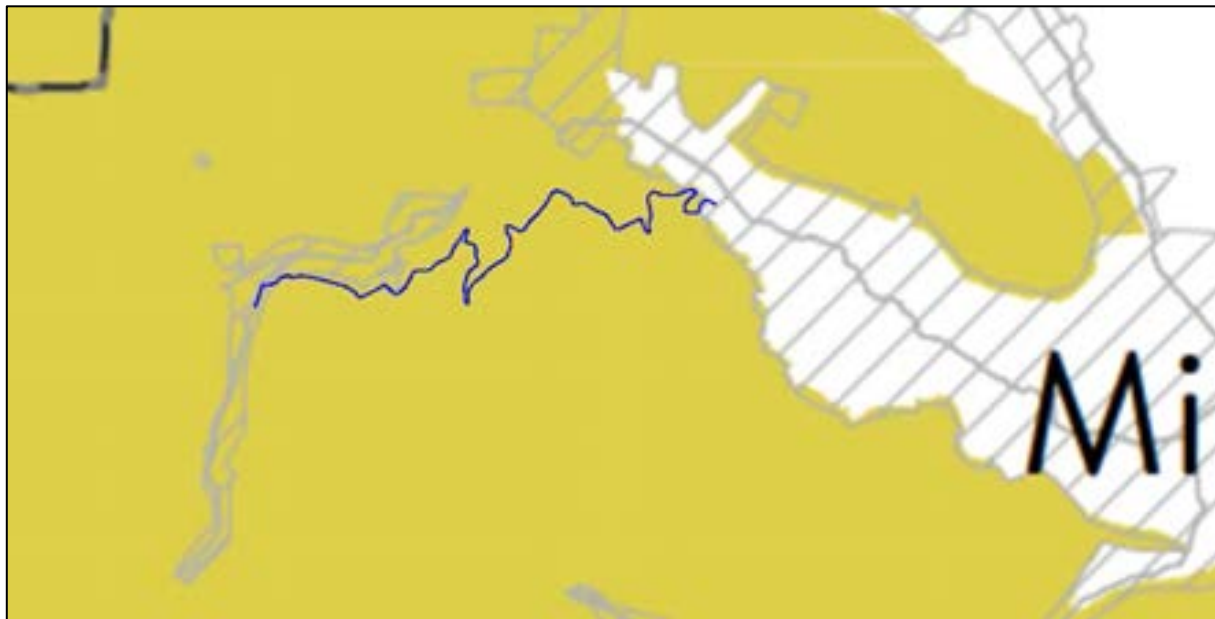
4.6.5. ábra: Miskolc Megyei Jogú Város településszerkezeti terve, kivágat (A tervezett nyomvonal kékkel jelölve.)

A tervezett nyomvonal az alábbi üzemtervezett erdőterületeket érinti:

- Miskolc 118/ÚT (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 70/ÚT1 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 69/ÚT2 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 69/ÚT1 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 68/ÚT (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 67/ÚT1 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 66/ÚT 1 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 65/ÚT (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 65/G (természetvédelmi elsőleges rendeltetésű, egyéb lomb elegyes-bükkös, természetszerű erdő),
- Miskolc 65/F (természetvédelmi elsőleges rendeltetésű, bükkös, természetszerű erdő, része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 65/VA1 (része a Natura 2000 hálózathoz),
- Miskolc 65/D (természetvédelmi elsőleges rendeltetésű, gyertyános-bükkös, természetszerű erdő, része a Natura 2000 hálózathoz).

Tájképi adottságok

A területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet 3. melléklete alapján a vizsgált terület a tájképvédelmi terület övezetének része. Az övezetben a közlekedési, elektronikus hírközlési és energetikai infrastruktúra-hálózatokat, továbbá az erőműveket a tájképi egység megőrzését és a hagyományos tájhasználat fennmaradását nem veszélyeztető műszaki megoldások alkalmazásával kell megvalósítani.



4.6.6. ábra: A tájképvédelmi terület övezetének érintettsége (A tervezett nyomvonal kékkel jelölve.)

(Forrás: 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet)

Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve alapján az országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezetét érinti a tervezési terület.



4.6.7. ábra: Az országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezetének érintettsége (A tervezési terület piros ellipszissel jelölve.)

(Forrás: Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve)

A tervezett kerékpárút által érintett területen a tájképet alapvetően meghatározza a domborzat és a felszínborítás, az erdők.

A vizsgált terület középhegységben található, kb. 300 m tengerszint feletti magasságon.

A nyomvonal a belterület szélétől, a Móra Ferenc utca és a Hóvirág utca kereszteződésétől indul, majd bekanyarodik az erdőbe, és a meglévő erdészeti úton (földúton) halad. A 4+770 km szelvénytől egy kijárt gyalogösvényt követ. Az 5+302,20 és 5+352,50 km szelvények között a terepviszonyokból adódóan nincs vízszintes felület, ezért ezen a szakaszon a kerékpárutat egy hídszerkezeten tervezik vezetni. Az 5+255 és 5+645 km szelvények között, ahol korábban leszakadt a hegyoldal, a magassági akadályok áthidalása céljából 390 m hosszú kerékpáros híd építése szükséges. Az 5+645 km szelvénytől a tervezett nyomvonal a hídról a meglévő közparkba csatlakozik. A magassági vonalvezetés követi a meglévő erdészeti út és gyalogösvények magassági vonalvezetését, a terep közelében haladva, kivéve az 5+255 és 5+645 km szelvények között, ahol híd került tervezésre. A tervezett legmeredekebb lejtő 11,7%-os.

A tervezett nyomvonalat balról döntően bevágás, jobbról töltés határolja. A tervezett részsűk általában 1:1,5 hajlásúak, de vannak olyan szakaszok, ahol 1:1 hajlásúak.

A létesítendő kerékpárút a Móra Ferenc utcától erdős területen keresztül vezet egészen Lillafüredig, több helyen sűrű erdőben. Kezdetben zárt, jórészt középkorú erdőtömbben halad, amelynek jellemző élőhelytípusa a középhegységi gyertyános-tölgyes. A szakasz elején található egy kisebb kiterjedésű egykori, mára elgyomosodott kaszálórét is.

A 0+830 km szelvénytől a középidős, zárt erdők felnyílnak, az útszegélyen erdőszegély jellegű élőhelyek alakultak ki. A völgy felé az út mellett középkorú középhegységi bükkös található. A Vadas Jenő-völgy völgytalpán keskeny sávban szurdokerdő húzódik.

Az 1+130 km szelvénytől a gyertyános-tölgyes fokozatosan vált át a középhegységi bükkös gyertyános típusába. Az 1+380 km szelvénytől a tájat már középhegységi bükkös uralja. Az állományok nagyobb része fiatal, az idős foltok pedig bontottak, felújításuk megkezdődött, így előfordul a frissen vágott rész is.

Az 1+900 és 2+180 km szelvények között a hegy északi gerincének nyugati oldalában középhegységi gyertyános-tölgyes középkorú állománya húzódik. A 2+180 és 2+340 km szelvények között újra egy fiatal bükkös következik, majd a Tűzköves északnyugati sziklakibúvásos

gerince, a keleti oldalán idős gyertyános-tölgyessel, a gerincen és a nyugatra áthajló oldalán pedig hárs-kőris sziklaerdővel. Ezt követően fiatal középhegységi bükkös húzódik az út mindkét oldalán.

A Gulicska nyugati oldalában, a 2+650–3+080 km szelvények között az út felső oldalán végvágott bükkös fiatalosa húzódik. A Mély-völgy aljába leérve a fakitermelések és széldölések miatt kiritkult lombkoronájú idős szurdokerdő található, amely felhúzódik a Puskaforrás északkeleti gerincének sziklakibúvásos oldalába is. Utóbbi őserdő jellegű állapotot mutat. A völgy alján lévő kanyar után idősebb bükkös következik, majd a sziklagerinc oldalában a 3+240 km szelvénytől folytatódik a szurdokerdő a sziklafal aljáig.

A 3+460 és 4+400 km szelvények között a teljes szakaszon középhegységi bükkös uralja a tájat, amelynek nagy része fiatal.

A 4+400–5+230 km szelvények között a nyomvonal idős, bontott és jelentős újulattal rendelkező középhegységi bükkösben halad. Az 5+230 km szelvény környékén a nyomvonal letér az erdészeti közelítő nyomról, és az idős bükkösben közelíti meg a Fehérkő-lápa-tető északnyugati gerincét, amely igen változatos geológiai és geomorfológiai adottságokkal rendelkezik. Két jelentősebb sziklagerinc húzódik itt, az egyik egy igen markáns mészkőgerinc 3-4 méter magas sziklafallal, a másik pedig dolomit, aprótörmelékcsúszkával a nyugati oldalán. A rajta található erdők őserdei állapotot mutatnak. A nyomvonal a mészkő sziklagerincen át vezet, ahonnan a dolomitgerincig egy híddal lesz összekötve.

A kerékpárút nyomvonala az 5+302 km szelvénytől kezdve hídon halad tovább, megkerülve a sziklagerincet a kisvasút nyomvonala mellett, majd azzal párhuzamosan halad a vasúti alagút irányába, az erdő szegélyében. A kisvasutat a kerékpárút az alagút előtt keresztezi, majd a Palotaszálló parkolójának irányába halad. Az alagúttól északra középhegységi bükkös átmeneti állományai találhatók.

A nyomvonal az 5+470 km szelvénytől, az erdőből kilépve a Palotaszálló parkolójának támfala mellett halad tovább a Szinva medrének irányába. A támfal végénél a Szinva patak medrében halad tovább lábakon vezetve. A Szinva medre az érintett szakaszon mesterséges, a Fazola sétány felől támfal, míg a hegy felől mesterséges, de jelentős mértékben benövényesedett sziklafal határolja. A meder jelentős mértékben cserjésedett, de fiatal fák is előfordulnak benne.

Az 5+600 km szelvénytől a nyomvonal a kisvasút vasúti hídjai alatt halad át, majd kiemelkedik a Szinva medréből, és a vasúti megálló melletti parkba érkezik. A hidak alatti betonozott Szinva-mederben növényzet nem található.

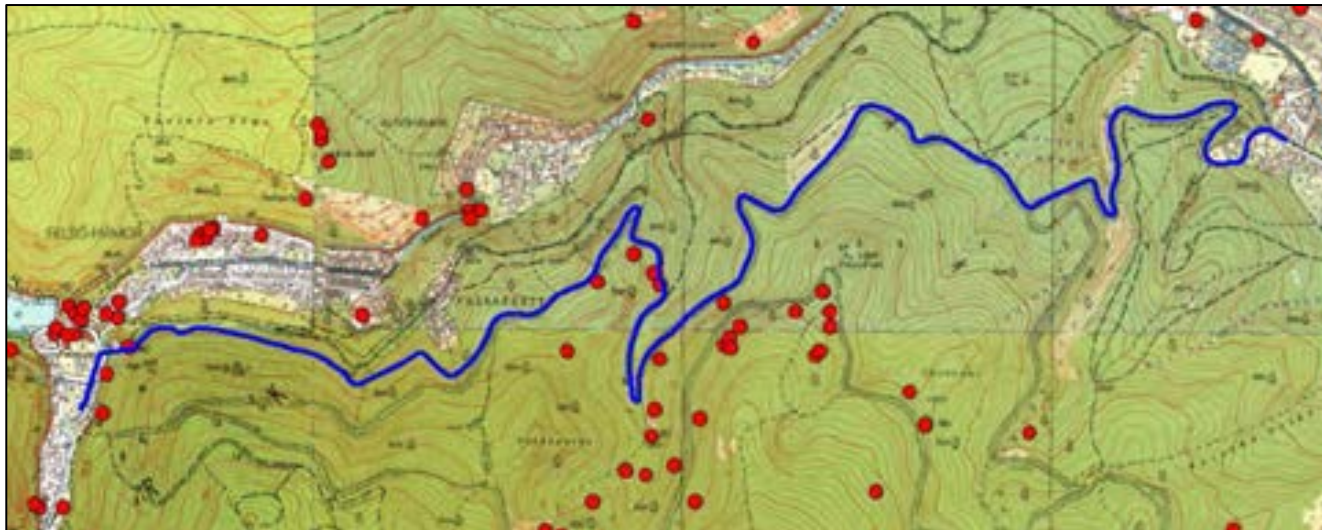
Meglévő táji értékek a tervezési terület közelében

Értékes tájalkotó elemként, illetve elemegyüttesként kiemelendők a tervezési terület környezetében a Natura 2000 területek (Bükk-fennsík és Lök-völgy SAC, Bükk hegység és peremterületei SPA), az országos jelentőségű természetvédelmi terület (Bükki Nemzeti Park), valamint az ökológiai hálózat részét (magterületét) képező területek. A természetvédelmi oltalom alatt álló területek részletesebb bemutatása a 4.5., élővilág-védelemmel foglalkozó fejezetben található.

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alapján **„egyedi tájértéknek** minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.” Egyedi tájértéknek tekinthetők azok a leginkább külterületen előforduló épített emlékek, melyek nem állnak műemléki védelem alatt, de megőrzésük fontos lehet.

A tervezési terület közelében a TÉKA tájértékkataszter adatai alapján a következő egyedi tájértékek találhatók (lásd 4.6.7. ábra):

- egyedülálló, kimagasló sziklák,
- kőtömbök, kőhalmazok,
- alagút bejáratai,
- József Attila-szobor.



4.6.8. ábra: Egyedi tájértékek elhelyezkedése a nyomvonal környezetében
(Forrás: TÉKA)

4.6.3. Tájértékelés

Tájvédelmi szempontból érzékeny területek

Infrastrukturális beruházások esetében a tájvédelmi szempontból érzékeny területek közé sorolhatók az intenzív emberi jelenléttel érintett területek (éves viszonylatban), a hagyományos tájhasználat területei, a meglévő ökológiai hálózat elemei és a természetvédelmi területek, valamint a tájképi szempontból értékes területek.

Az érzékeny területek egymáshoz, illetve a tervezett létesítményhez viszonyított elhelyezkedése alapján kerültek meghatározásra jelen beruházás esetében a tájvédelmi szempontból érzékenynek tekinthető területek, melyek a következők:

- ökológiai szempontból értékes területek (a védett természeti területek is ide tartoznak),
- a tájképvédelmi terület övezete.

Mivel a teljes tervezési terület az Ökológiai Hálózat magterületén és Natura 2000 területen, valamint a tájképvédelmi terület övezetében helyezkedik el, tájvédelmi szempontból a teljes tervezési terület érzékeny területnek minősül.

Tájhasználati konfliktusok

A tervezett beruházás megvalósítása különböző konfliktushelyzeteket, problémákat idéz elő. A legfőbb problémák:

- a nyomvonal ökológiai szempontból értékes, természetközeli területeket (erdőt, Natura 2000 területet, Ökológiai Hálózat magterületet) is érint;
- a nyomvonal a tájképvédelmi terület övezetén halad keresztül.

4.6.4. Építés és a létesítmény hatásai

A kerékpárút megvalósításának hatása a térfoglaláson keresztül a tájhasználati módok változásában, az értékes táji elemekre gyakorolt hatásban, egyes szakaszokon a kapcsolatok átvágásában, átformálásában és a tájkép változásában jelentkezhet.

Területfelhasználás változása

A tervezett kerékpárút a szakasz jelentős részén a meglévő erdészeti út és gyalogösvények (földutak) jelenlegi területét veszi igénybe. A beruházás során a jelenlegi utak kiszélesítése, aszfaltburkolattal való ellátása, valamint magasban (lábakon) vezetett szakaszok építése is megvalósul.

A terület-igénybevétel belterületen kivett utat, erdőt, patakot és közparkot, külterületen erdőt, szántót, kivett lakóházat, kivett utakat és kivett iparvasutat érint.

Tájhasználati módok, út menti növényzet változása

A kerékpárút építése esetén változást jelent a tájban a tervezési terület közvetlen környezetében a meglévő növényzet részbeni eltűnése, illetve sérülése a kivitelezés idejére kialakítandó munkaterületek mentén.

A kivitelezés során a táji, természeti környezetet tekintve a teljes szakaszon jelentős mértékű terheléssel kell számolni, mivel mindenütt szükséges aszfaltburkolat és padka építése. Az 5+302 és 5+649 km szelvények között hídszerkezet és völgyhíd épül. Emellett a meredekebb szakaszok után, a teljes távon viszonylag egyenletesen elosztva összesen tíz pihenőhely is kialakításra kerül padkaszélesítéssel.

Mivel a meglévő erdészeti út helyenként keskeny, a töltést szélesíteni szükséges, ami során jelentős fakivágásra lesz szükség. A pihenőhelyekhez szükséges padkaszélesítés szintén érinti a meglévő növényállományt, ezeken a helyeken is bozótirtás, fakivágás válik szükségessé. A nyomvonal végén, a Szinva patak medrében szintén el kell távolítani a fás szárú növényzetet. A várható erdőterület-igénybevétel mértéke $\sim 27440 \text{ m}^2$ ($\sim 2,74 \text{ ha}$).

A terepi adottságokat tekintve a nyomvonal magassági vonalvezetése követi a meglévő erdészeti út és gyalogösvények magassági vonalvezetését, a meglévő terep közelében haladva, kivéve az 5+255–5+645 km szelvények között, ahol híd került tervezésre. A tervezett rézsűk általában 1:1,5 hajlásúak, de adódnak olyan szakaszok, ahol ezt nem lehet tartani, és 1:1 hajlású a tervezett rézsű. További rézsűvédelem szükséges a 3+094–3+127 km sz. között a jobb oldalon.

Egyedi tájértékekre gyakorolt hatások

A tervezett kerékpárút a környezetében található egyedi tájértékeket nem érinti közvetlenül, azokat nem veszélyeztet, ellenben hozzájárul feltárásukhoz, bemutatásukhoz.

Ökológiai kapcsolatok

A tervezett kerékpárút megépülése fokozza a terület feltártságát, növeli a szegélyhatást, az élőhelyek további feldarabolódását okozza, ami az itt élő értékes fajok populációinak túlélési esélyeit rontja.

Funkcionális kapcsolatok

A kerékpárút megépítésének köszönhetően a térség kapcsolatrendszere javul, turisztikai vonzereje tovább nő, emellett elősegíti az egészséges életmódra ösztönzést is.

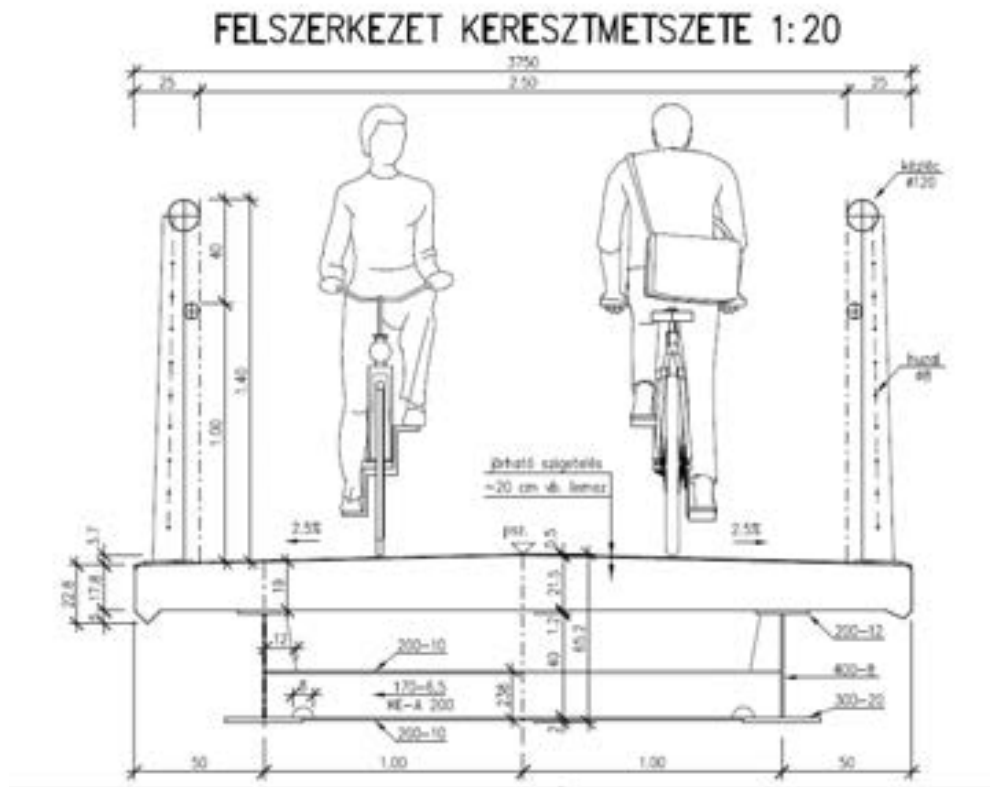
Tájképben bekövetkező változások

Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A meglévő erdészeti és gyalogutakhoz képest szembeűnő tájképi változásnak tekinthető az utak kiszélesítése, az útburkolat megváltozása és a padka kialakítása. Különösen jelentős lesz a változás azokon a szakaszokon, ahol jelenleg csak gyalogösvény fut.

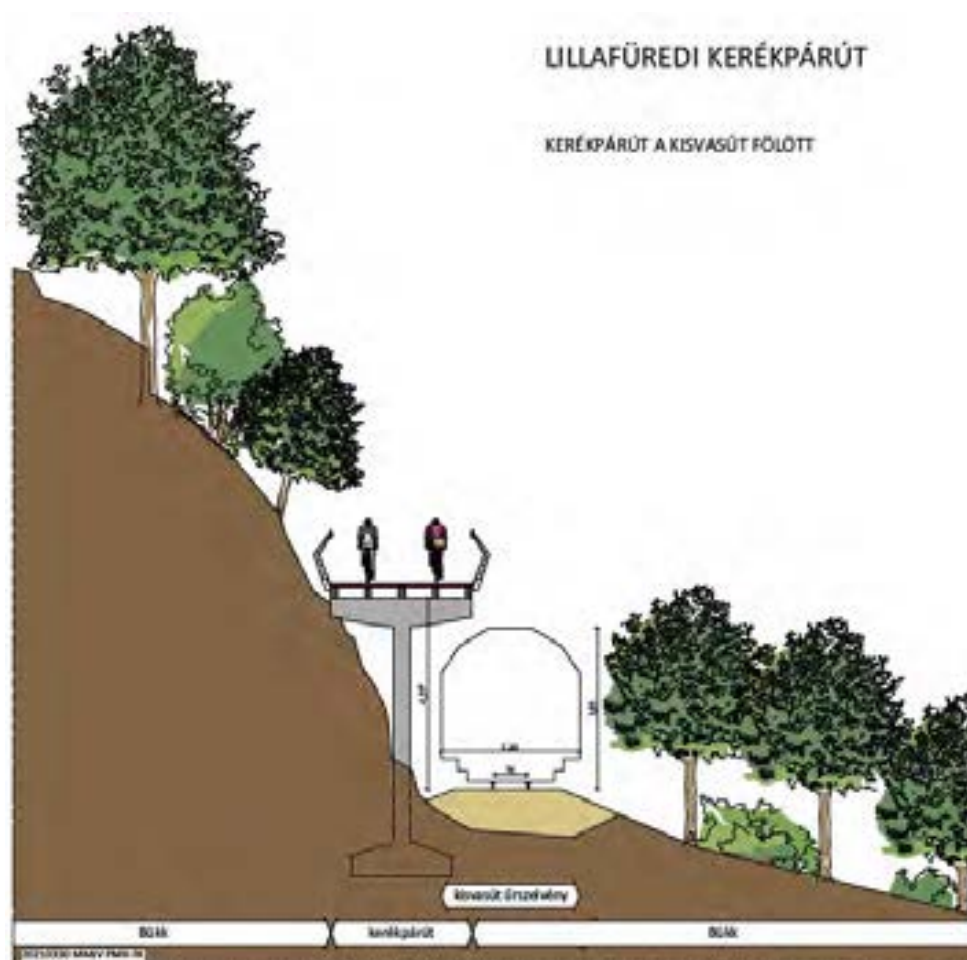
Mivel a magassági vonalvezetés a jelenlegi adottságokhoz igazodik, a változás ebből a szempontból nem lesz jelentős, kivéve a magasban (lábakon) vezetett szakaszokon.

A földművek és a műtárgyak kialakítása meghatározó a tájképben, a „lábakon vezetett” híd jelentős művi elem lesz.



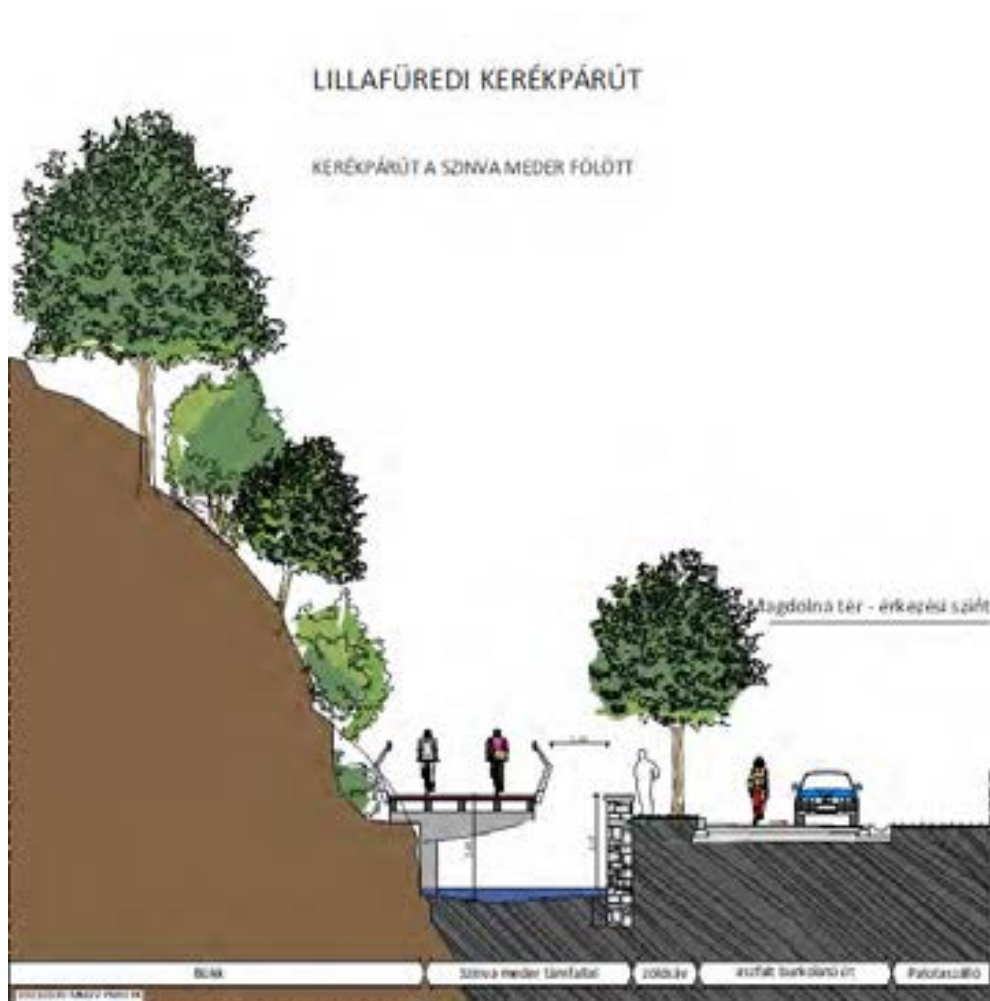
4.6.9. ábra: A tervezett „lábakon vezetett” híd keresztmetszete

Az 5+255–5+645 km sz. között, a kisvasút nyomvonala mellett, illetve a vasúti úrszelvény felett a hídon, lábakon tervezik vezetni a kerékpárutat.



4.6.10. ábra: A tervezett kerékpárút átvezetése a kisvasút fölött

Az 5+497–5+645 km sz. között a Szinva patak medre felett vezetik a kerékpárutat.



4.6.11. ábra: A tervezett kerékpárút átvezetése a Szinva medre fölött

LILLAFÜREDI KERÉKPÁRÚT

ÁTVEZETÉS A VASÚTI HÍD ALATT



4.6.12. ábra: A tervezett kerékpárút átvezetése a vasúti híd alatt

Új látványelemként jelennek meg a kialakítandó kerékpáros pihenőhelyek, a kihelyezendő táblák és a védőkorlátok is.

4.6.5. Üzemelés és üzemeltetés során várható hatások

A kerékpárút üzemelésének hatásait a különböző szakági fejezetek (zaj, levegő, élővilág) részletesen tárgyalják, ezeken felül további táji hatásokra nem kell számítani az üzemelés során.

A kerékpárút használata és fenntartása során elhagyott hulladékkal elhanyagolható mértékben lehet számolni, főként a pihenők környezetében.

4.6.6. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, ami elsősorban az ideiglenes területhasználatban és az emiatti felszínborítás-változásban jelentkezhet tájvédelmi szempontból.

4.6.7. Javasolt védelmi intézkedések

Felvonulási útvonalak megfelelő kialakítása

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. Elsősorban a már meglévő burkolt és burkolatlan utakat kell erre a célra használni. Natura 2000 területeken anyagnyerő hely és depónia

nem jelölhető ki. A felvonulási útvonalak pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik lehetővé.

Rehabilitáció

Mivel a teljes tervezési terület tájvédelmi szempontból érzékeny területnek minősül, kiemelt figyelmet szükséges fordítani a kerékpárút és kapcsolódó létesítményeinek kivitelezését követően visszamaradó rombolt felületek rehabilitálására. A nyomvonal teljes szakaszán a kivitelezés során hátramaradó rombolt felszíneket rehabilitálni kell. A véglegesen igénybe vett területeken kívül eső rekultivált terület a szomszédos terület művelési ága szerinti művelésbe visszaadandó. Továbbá figyelmet szükséges fordítani ezeken a területeken a kivitelezést követően elvégzett tereprendezés és növénytelepítés elvégzése utáni 3-5 éven keresztül a rehabilitált terület, illetve az azon megjelenő növényállomány utógondozására (elsősorban a megjelenő gyom- és invazív fajok kézi úton történő irtására). Évente legalább két alkalommal gyommentesítő kaszálás javasolt.

Rézsűfelületek tájba illesztése

A kialakítandó rézsűfelületek kiemelt figyelmet érdemelnek tájba illesztés szempontjából, mivel ezeken a területeken jelentős, tartós beavatkozások érik a felszínt. A magas rézsűfelületek tájba illesztését a megfelelő növénytelepítés kialakítása tudja legjobban elősegíteni, ami egyben a rézsű megkötéséhez is hozzájárul.

4.7. ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELME

Jelen fejezet célja a tervezett beruházás által érintett település épített környezetére gyakorolt hatások felmérése, különös tekintettel annak műemléki értékeire, valamint kulturális örökségére.

4.7.1. Jogszabályi háttér

Az épített környezet és a kulturális örökségvédelem vizsgálata az alábbi jogszabályok előírásainak figyelembe vételével történt:

- 1997. évi LXXVIII. tv. az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről,
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről,
- a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) kormányrendelet (röviden: Korm. R.).

4.7.2. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Épített környezet szempontjából akkor beszélhetünk közvetlen hatásokról, ha a kerékpárút kialakítása következtében művi értékek, régészeti leletek érintettsége várható a nyomvonal mentén.

Közvetett hatásterület

Településkép-védelmi szempontból közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekinthetjük, ahonnan a tervezett beruházás a településekről még észlelhető változásként jelenik meg – ez a távolság pontosan nem definiálható, pontszerűen változik.

4.7.3. Jelenlegi állapot ismertetése

A tervezett kerékpárút nyomvonala Miskolc közigazgatási területét érinti. A tervezett nyomvonal főként külterületen halad, azonban a kezdeti és végszakaszokon érinti Miskolc belterületi részeit.

Világörökség, világörökség-várományos terület

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény alapján Miskolc nem tartozik a világörökségi és világörökség-várományos területek övezetébe.

Történeti települési terület

Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Területrendezési Terve alapján Miskolc a történeti települési terület övezetének része.

Ex lege védettségek

A tervezési területen ex lege védett láp, szikes tó, forrás, kunhalom, földvár nem található.

Az érintett települések építészeti értékei

A tervezési terület közelében egy történelmi emlékhely található, a diósgyőri vár.

Felsőhámor és Lillafüred településrészek területén számos, védettséggel rendelkező építészeti érték található. Mivel azonban a tervezett kerékpárút nyomvonala nem a lakott területeken, hanem az erdőben halad, a tervezett beruházás a védelem alatt álló objektumokat nem érinti, azokra nem lesz hatással.

Miskolc Megyei Jogú Városnak a településkép védelméről alkotott 44/2017. (XII. 22.) önkormányzati rendelete alapján Lillafüred belterülete helyi területi védelem (karaktervédelem) alatt áll.

Kulturális örökségvédelem

Borvidék

Miskolc a Bükki borvidékhez tartozik.

Régészeti lelőhelyek

A Várkapitányság Nonprofit Zrt. Egyszerűsített Előzetes Régészeti Dokumentációt készített a „Diósgyőri vár - Lillafüred közötti kerékpáros létesítmény” tervezett nyomvonalára a RODEN Mérnöki Iroda Kft. megbízásából 2019-ben.

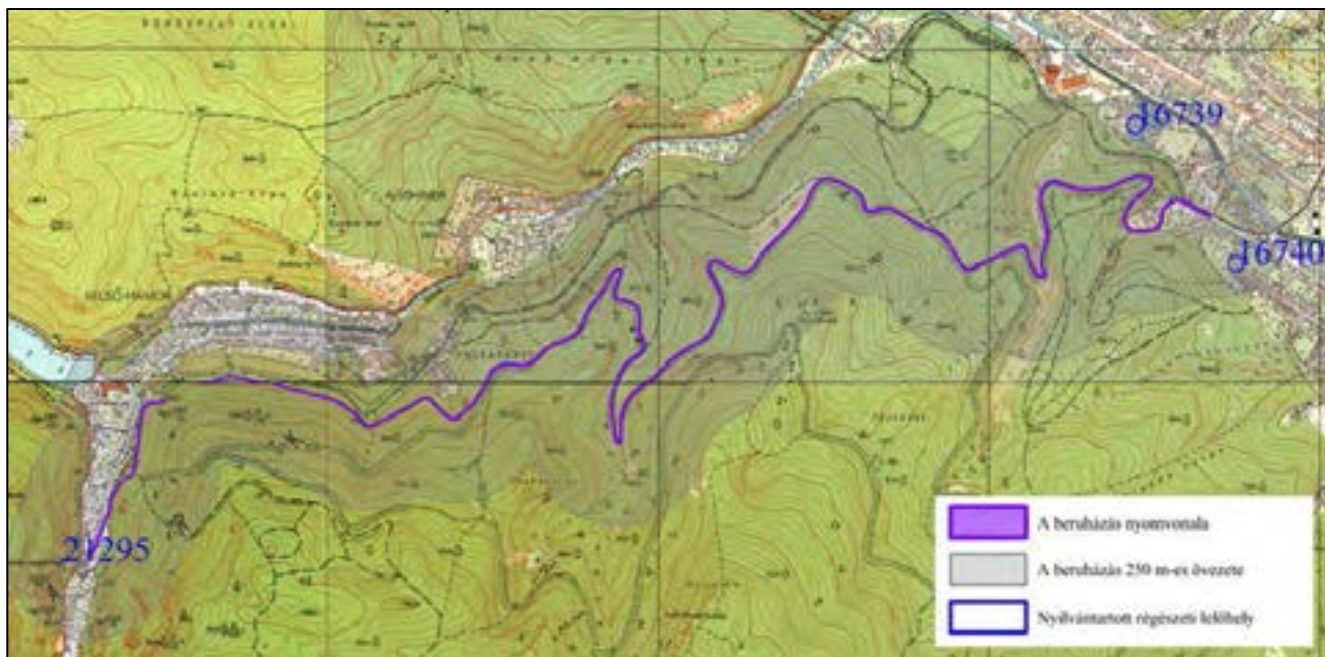
Az ERD elkészítése során a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (továbbiakban: Kötv.) és a Kormány, a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Kormányrendeletének (továbbiakban: Korm. R.) előírásai kerültek alkalmazásra. 1.7. A Korm. R. 38. § (1) bekezdése alapján az ERD próbafeltárás elvégzése nélkül, egyszerűsített ERD-ként készült.

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 250 méter széles övezetében 3 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó adat került összegyűjtésre.

4.7.1. táblázat: A vizsgált terület 250 m-es környezetében azonosított régészeti lelőhelyek

Név	Nyilvántartási szám	Lelőhely jellege	Lelőhely kora	Pozíciója
Miskolc - Régi téglagyár épülete	16740	szórványlelet	középkor	pufferzónában

Név	Nyilvántartási szám	Lelőhely jellege	Lelőhely kora	Pozíciója
Miskolc - Papírgyár	16739	szórványlelet, felszíni telepnyom	késő bronzkor, kora vaskor	pufferzónában
Miskolc - Lillafüredi-sziklaüreg	21295	barlang	bükk kultúra	pufferzónában



4.7.1. ábra: A tervezett nyomvonal környezetében elhelyezkedő régészeti lelőhelyek
(Forrás: Várkapitányság Nonprofit Zrt.)

A beruházás által régészeti lelőhely közvetlenül nem érintett.

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottak olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

A régészeti lelőhelyek a Kötv. alapján általános védelem alatt állnak. A Kötv. 19. § (2) szerint a régészeti örökség elemei eredeti helyzetükből csak régészeti feltárás keretében mozdíthatók el.

4.7.4. Építés, üzemelés hatásai

Az építés a lakott környezetre abban az esetben gyakorol jelentős hatást, ha az építés közvetlenül a lakott terület mellett folyik, vagy a szállítási útvonalak a lakott területeken vezetnek át.

A tervezett beruházás nyomvonala belterületeket kismértékben érint. A településképre gyakorolt hatás várhatóan jelentéktelen lesz, mivel a tervezett kerékpárút a belterületeken meglévő nyomvonalon halad.

A beruházás során tervezett földmunkák nem veszélyeztetik sem a régészeti örökség elemeinek, sem az épített értékek állapotát.

A kerékpárút üzemelése és forgalma nem gyakorol hatást az épített környezetre, a településképet nem befolyásolja kedvezőtlenül a kerékpárút üzembe helyezése.

4.7.5. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, melyek azonban nem gyakorolnak hatást az épített környezetre.

4.7.6. Javasolt védelmi intézkedések

A megrendelő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás földmunkái **nem érintenek ismert régészeti lelőhelyet**, ezért megelőző feltárás elvégzésére nincs szükség.

Amennyiben a tervezett beruházás nagyberuházásnak minősül, úgy a Kötv. 23/E. § (5) bekezdése szerint: nagyberuházás megvalósítása esetén a kivitelezés földmunkái régészeti megfigyelés mellett végezhetőek, ennek megfelelően az egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani (Korm. R. 43. § (3) bekezdés).

A régészeti örökség védelme érdekében különös gonddal kell eljárni az építés kapcsán, mivel bármilyen, a föld felszíne alá mélyedő kivitelezési munkával elpusztulhatnak a régészeti örökség elemei. Minden, 30 cm-nél mélyebb földmunkával járó tevékenység engedélyköteles.

Amennyiben az építés alatt régészeti leletek kerülnek elő, a földmunka végzését abba kell hagyni, és a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 24. §-ában foglaltak szerint kell eljárni.

Valamennyi, a régészeti feltárás esetén kívül előkerült régészeti emlék, ill. lelet esetében törekedni kell a régészeti örökség elemeinek helyszíni megőrzésére. Ha bármilyen tevékenység során váratlan régészeti emlék, illetőleg lelet kerül elő, a felfedező (kivitelező, beruházó) az örökségvédelmi törvény értelmében köteles a tevékenységet azonnal abbahagyni, és az emlék vagy lelet előkerülését az önkormányzat jegyzőjén keresztül a hatóságnak haladéktalanul jelenteni, és a helyszínt, valamint a lelet őrzéséről gondoskodni.

4.8. ZAJVÉDELEM

4.8.1. Vizsgálati módszerek

A *környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól* szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet értelmében a környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklet szerint az építési területek környezetében az építéstől származó zajterhelés a következő besorolású területek esetén (Kerékpárút építési idő: 1 hónaptól 1 évig):

Kertvárosias lakóterület, Védelmi rendeltetésű erdő: nappal	$L_{TH} = 60 \text{ dB}$
Vegyes terület: nappal	$L_{TH} = 65 \text{ dB}$

értéket nem lépheti túl.

Megítélési idő: legkedvezőtlenebb folyamatos 8 óra nappal.

A kerékpárút nem értelmezhető zajforrásként, a zajvédelmi számításokat ezért az építési zajra kell elvégezni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

4.8.2. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a tervezett létesítmény hatásával érintett terület (vizsgált terület) azon része tekinthető közvetlen hatásterületnek, amelyen a tervezett létesítmény zajterhelést vagy zajterhelés-változást okoz.

A hatásterület a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint határolható le. A kerékpárút üzemelése révén járulékos zajterhelés növekedés nem várható, új zajforrás nem jelentkezik, így közvetlen hatásterület lehatárolása nem lehetséges.

A feltételezhető építési zajvédelmi hatásterület környezetében kertvárosias lakóterület, különleges besorolású zöldterület, illetve vegyes terület található.

Az építési területekhez legközelebb fekvő védendő épületek távolsága a következő:

- Miskolc, Fazola stny., 3517 - Hunguest Hotel Palota - 40m
- Miskolc, Losonczy István u. 77, 3517 - 51m
- Miskolc, Losonczy István u. 65, 3517 - 60m
- Miskolc, Losonczy István u. 63, 3517 - 84m
- Miskolc, Losonczy István u. 55, 3517 - 91m
- Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033 - 18m
- Miskolc, Móra Ferenc u. 81, 3525, hrsz.: 31668/2 -20m

Az építési forgalom kismértékű zajterhelés változással jár (lásd 4.8.4 fejezet) a megközelítési utak mentén, ami érzékelési küszöbön belüli zajszint növekedést eredményez (az emberi fül által kb. min. 2 dB változás az érzékelhető különbség).

Zajvédelmi szempontból a kerékpárút üzemelési, ill. üzemtetési időszakára közvetlen hatásterület nem határolható le.

Közvetett hatásterület

Zajvédelmi szempontból közvetett hatásterület nem határolható le.

4.8.3. A jelenlegi állapot

A tervezési terület Lillafüred települést érinti. A tervezett kerékpárút mentén a hatásterület jelenlegi zajhelyzetét alapvetően a természet hangjai határozzák meg.

A tervezett kerékpárút vonalvezetése a 2.2.1. fejezetben részletesen bemutatásra kerül.

4.8.4. Az építés hatásai

Zajvédelmi szempontból jelen esetben számottevő zajhatással a létesítés fázisa jár. A beruházás során a legzajosabb építési fázis az aszfalt masztix kopóréteg építése.

Az építési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- építési technológia
- munkagépek

- rakodási művelet
- szállítási forgalom.

Az építés körülményeiről, technológiájáról stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre - mivel a kivitelező, ezáltal a pontos technológia, gépek, stb. még nem ismert -, így a várható hatások a korábban végzett kivitelezések vizsgálata során nyert tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők.

Az építési tervvel együtt zajvédelmi tervet kell készíteni. Az immissziós értékek betartása függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől stb.

Az építési zaj további mértékű csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

A vonalas építési munkák jellemzője, hogy a hosszan elnyúló, adott esetben megközelítőleg 3-5 m szélességű munkaterületen szakaszosan végzik a munkát. Egy-egy szakaszon a végzett gépesített összmunka tapasztalataink alapján az egyes munkafázisok esetén 5-14 munkanap.

Bár teljes építés tervezett időtartama 1 hónaptól 1 év időn belül várhatóan, az előbbieken alapján az egyes, zajvédelmi szempontból figyelembe vett építési fázisok tervezett időtartama 1 hónap vagy annál kevesebb időn belül várható.

Ennek megfelelően az építés időtartamára vonatkozó határértékek az alábbiak - 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklet - szerint az építési területek környezetében az építéstől származó zajterhelés a következő besorolású területek esetén:

(Kerékpárút építési idő: 1 hónapnál kevesebb):

Kertvárosias lakóterület, Védelmi rendeltetésű erdő: nappal
Vegyes terület: nappal

$L_{TH} = 65 \text{ dB}$
 $L_{TH} = 70 \text{ dB}$

értéket nem lépheti túl.

Alkalmazott pályaszerkezeti kiépítések

- Földmunka
- Aszfalt masztix kopóréteg építés
- Aszfalt kötőréteg építés
- Védőréteg építés

Az alábbiakban a rendelkezésünkre bocsátott adatok, illetőleg a rendelkezésre nem álló további adatok hiányában szakirodalmi adatok (ÖAL irányelvek) és korábbi mérési tapasztalataink alapján részletesen bemutatjuk az építés főbb zajos munkafázisainak jellemző zajparamétereit, majd bemutatjuk a védendő létesítményekre jellemző távolságban a várható építési zajterhelés értékeit.

Az alábbi táblázatokban néhány jellemző építésnél használt gép zajszint adatait gyűjtöttük össze, azzal a megjegyzéssel, hogy a zajkibocsátás helye az építés során, az úttengely mentén változik.

Egy időben működő gépek helye, típusa, működési ideje

Földmunkák $\Sigma=103 \text{ dB}$

Géptípus	Darabszám	Munkaidő, nappal (h)	L _{AW} (dB)
Gumikerekes kotró	1	1	100,8
Tehergépkocsi	2	1	100,5
Homlokrakodó	1	1	99,6
Statikus henger	1	1	103

Aszfalt masztix kopóréteg építés $\Sigma L_{AW}=104,1$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L _{AW} (dB)
Finisher	1	8	105
Acélpalástú henger	1	8	99
Tehergépkocsi (3 - 4 és 5 tengelyes)	1	8	100,5

Aszfalt kötőréteg építés $\Sigma L_{AW} = 104,1$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L _{AW} (dB)
Finisher	1	8	105
Acélpalástú henger	1	8	99
Tehergépkocsi (3 - 4 és 5 tengelyes)	1	8	100,5

Védőréteg építés $\Sigma L_{AW} = 97,2$ dB

Géptípus	Darabszám	Munkaidő (h)	L _{AW} (dB)
Univerzális Kotrógép	1	8	100,8
Henger	1	8	99
Tehergépkocsi (3 - 4 és 5 tengelyes)	1	8	100,5

Várható zajterhelési szintek az egyes védendő területeken:

Földmunkák $\Sigma L_{AW}=103$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Miskolc, Fazola stny., 3517 - Hunguest Hotel Palota	Vt	40	60	-	70
Miskolc, Losonczy István u. 77, 3517	Vt	51	57,8	-	70
Miskolc, Losonczy István u. 65, 3517	Lke	60	56,4	-	65
Miskolc, Losonczy István u. 63, 3517	Lke	84	53,5	-	65
Miskolc, Losonczy István u. 55, 3517	Lke	91	52,8	-	65
Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033	Ev	18	66,9	1,9	65

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Miskolc, Móra Ferenc u. 81, 3525, hrsz.: 31668/2	Vt	20	66,0	-	70

Aszfalt masztix kopó- és kötőréteg építés $\Sigma L_{AW}=104,1$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Miskolc, Fazola stny., 3517 - Hunguest Hotel Palota	Vt	40	61,1		70
Miskolc, Losonczy István u. 77, 3517	Vt	51	58,9		70
Miskolc, Losonczy István u. 65, 3517	Lke	60	57,5		65
Miskolc, Losonczy István u. 63, 3517	Lke	84	54,6		65
Miskolc, Losonczy István u. 55, 3517	Lke	91	53,9		65
Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033	Ev	18	68,0	3,0	65
Miskolc, Móra Ferenc u. 81, 3525, hrsz.: 31668/2	Vt	20	67,1	-	70

Védőréteg építés $\Sigma L_{AW} = 97,2$ dB

Védendő épület környezete	Terület besorolás	Távolság (m)	Leq (dB)	Túllépés (dB)	Határérték (dB)
			Nappal	Nappal	Nappal
Miskolc, Fazola stny., 3517 - Hunguest Hotel Palota	Vt	40	54,2	-	70
Miskolc, Losonczy István u. 77, 3517	Vt	51	52,0	-	70
Miskolc, Losonczy István u. 65, 3517	Lke	60	50,6	-	65
Miskolc, Losonczy István u. 63, 3517	Lke	84	47,7	-	65
Miskolc, Losonczy István u. 55, 3517	Lke	91	47,0	-	65
Miskolc, Szent László u. 84, 3525, hrsz.: 01033	Ev	18	61,0	-	65
Miskolc, Móra Ferenc u. 81, 3525, hrsz.: 31668/2	Vt	20	60,2	-	70

Munkafolyamatokhoz tartozó védőtávolságok

Munkafolyamatok	Védőtávolság [m]	Védőtávolság [m]
	65 dB	70 dB
Földmunkák	23	12
Aszfalt masztix kopóréteg építés	26	14
Aszfalt kötőréteg építés	26	14
Védőréteg építés	12	6

A fenti adatokból az alábbiak állapíthatók meg:

Az építési munka a távolság figyelembevételével úgy becsülhető, hogy a fentiekben közölt, becsült működési és zajparaméterek megtartásával, a nappali időszakban, a tervezett kerékpárút építési helyszínénél az építés zajterhelése a legközelebbi védendő épületnél (Miskolc, Szent László u. 84, 3525) nappal 3,0 dB-el lépi túl az előírt határértéket. Több védendő épület esetében nincs határérték túllépés.

Mivel az útszakasz kiépítése a zajtól védendő lakóterületekhez és üdülőtérlet ingatlan határához helyenként közel esik (a legközelebbi zajtól védendő épületek 18-20 m-re található), ezért itt külön zajvédelmi intézkedéseket (lásd lentebb) kell alkalmazni ahhoz, hogy az építési munka ne okozzon határérték feletti zajterhelést. Zajvédelmi építési tervet kell készíteni és az alapján határérték túllépést kell kérelmezni.

Az építésre vonatkozó jelenleg még tájékoztató jellegű adatok későbbi pontosítását követően, valamint a számítások pontosítása után minősíthető az építés zajhatása, valamint határozhatók meg pontosan a szükséges zajvédelmi intézkedések.

A várható zajterhelés értékelése alapján zajvédelmi intézkedésként az építési zajterhelési határérték alóli felmentés kérelem megkérését javasoljuk.

Az építési zaj további mértékű csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

Szállítás hatásai

Az építéstől származó zajterhelést a fentiek mellett az anyagszállító gépjárművek elhaladása fog jelenteni. A közvetlen szállítási útvonalak még nem ismertek, azonban a területi adottságok, megközelíthetőség alapján várhatóan a 2505. j. összekötő úton, a Móra Ferenc utca felől, illetve a kerékpárút nyomvonalán közelítik meg a tervezési területet.

A különböző (töltésanyag, burkolatanyag) szállítási tevékenységek az építés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a közúti szállítási útvonal melletti nappali egyenértékű zajszint alakulását a maximális (30 t/gk elhaladás/nappal) forgalom mellett a következő táblázat mutatja.

Közúti szállítással érintett szakasz	Jelenleg	Építés alatt	Határérték	Változás mértéke
	$L_{AM,kö}(7,5)$	$L_{AM,kö}(7,5)$	dB	dB
2505 j. ök. út (36+492 kmsz.-41+742 kmsz.)	58,5	58,6	65	0,1
2505 j. ök. út (41+742 kmsz.-47+723 kmsz.)	62,3	62,4	65	0,1
2505 j. ök. út (47+723 kmsz.-48+091 kmsz.)	64,7	64,8	65	0,1

A szállítási útvonalak mellett az építési tevékenységgel terhelt utak környezetében a számítással meghatározott növekmény kritikus ponton (7,5m-re, a legközelebbi védendő homlokzat előtt) 0.1 dB. A számítások alapján a szállítási útvonalak mellett nincs 3dB növekmény, így a 284/2007 7. § alapján az építéshez kapcsolódó közúti szállítással terhelt utakra hatásterületet nem határolható le.

4.8.5. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

A kerékpároktól származó gördülési zaj az üzemelés alatt nem számottevő, így nem várható kimutatható mértékű zajterhelés változás.

Zajvédelmi szempontból az üzemelés hatása elviselhető, környezetre gyakorolt hatása nem jelentős.

4.8.6. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás zajvédelmi hatása gyakorlatilag megegyezik az építés zajvédelmi hatásával.

4.9. REZGÉSVÉDELEM

4.9.1. Rezgésforrások bemutatása

A rezgésforrások megegyeznek a zajvédelmi fejezetben bemutatottakkal.

4.9.2. Rezgésvédelmi követelmények

A környezeti rezgésekre vonatkozó határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM-EüM együttes rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza.

A rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása nem haladhatja meg a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM-EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, ill. a maximális $A_{max}=200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

4.9.3. Védendő létesítmények

A környezeti rezgésterheléstől védendő létesítmények megegyeznek a zajtól védendő létesítményekkel.

4.9.4. Jelenlegi rezgésterhelés bemutatása

Rezgésvédelmi szempontból a környező utak menti vizsgált területeken ahol védendő funkciójú épületek találhatóak, az út és az épületek közötti távolság alapján sokéves, hasonló forgalmú és kialakítású területeken végzett mérési tapasztalatunk alapján megállapítható, hogy a meglevő épületekben a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM-EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, éjjel $A_M = 5$

mm/s² ill. a maximális $A_{\max}=200$ mm/s² értéket. A vonatkozó rezgésterhelési határértékek <5 m távolságon belül teljesülnek.

4.9.5. Építés alatti rezgésterhelés

A tervezett kerékpárút szakasz megépítése nem jelent jelentős rezgésterhelést a környezetre, mivel a várható földmunkák elvégzése nem jár számottevő rezgésterheléssel, továbbá a rezgésterhelés szempontjából érzékeny védendő épületeknél a rezgés csillapodása hatására, még a viszonylag közeli távolságok esetén sem kell határérték feletti környezeti rezgésterhelésre számítani.

Az építési szállítás, tekintettel a szállítás jelentéktelen volumenére, nem jár kimutatható mértékű rezgésterhelés változással.

4.9.6. A létesítmény üzemelése és üzemeltetése során várható hatások

A tervezett létesítmény üzemelése nem jelent rezgésterhelést a környezetre vonatkozóan, így a megvalósulás a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent változást.

A rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10$ mm/s², ill. a maximális $A_{\max}=200$ mm/s² értéket.

Rezgésvédelmi szempontból a tervezett létesítmény közömbös hatású.

4.9.7. Létesítmény felhagyásának hatásai

A felhagyás rezgésvédelmi hatása gyakorlatilag megegyezik az építés alatti rezgésterheléssel.

4.10. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A tervezett beruházás során hulladék keletkezésére elsősorban a kivitelezés, de kisebb volumenben az üzemelés, üzemeltetés alkalmával kell számolni.

A hulladékról a 2012. évi CLXXXV. törvény rendelkezik, mely meghatározza többek közt a környezet és az emberi egészség védelmét, a környezetterhelés mérséklését, a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodást, valamint a hulladékképződést és káros hatásainak megelőzését, mennyiségét és veszélyességének csökkentését. A törvény rendelkezik minden hulladékról, a hulladékképződés megelőzését szolgáló tevékenységekről, a hulladékgazdálkodásról és a hulladékgazdálkodási létesítményekről.

4.10.1. Jogszabályi háttér

Hulladékgazdálkodási szempontból a következő jogszabályok előírásainak betartása szükséges:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól;
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről;
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről;
- 145/2012. (VII. 27.) VM rendelet a hulladékolajjal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól;

- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban Ht.) - az európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való jogharmonizációt figyelembe véve;
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről;
- 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről;
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről;
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről;
- 225/2015. (VIII.7.) Korm.rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (www.okir.hu).

A hulladékok képződését két esetben vizsgáljuk:

- építési munkálatok során keletkező hulladékok,
- üzemelés során keletkező hulladékok.

A fejezet készítése során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) és a 1995. évi LIII. törvény elveit figyelembe véve tettük meg javaslatainkat:

- elővigyázatosság elve

A hulladékok gyűjtése, kezelése esetén, illetve a kockázat valós mértékének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a lehetséges legnagyobb kockázattal lennének. A hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell a tevékenységet végezni.

- megelőzés elve

A leghatékonyabb megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technika alkalmazásával törekedni kell arra, hogy hulladék keletkezését megelőzzük, minimalizáljuk.

- az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági s műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni.

- Közelség elve

Biztosítani kell, hogy a Ht. 3. § d) pontja alapján, hogy a 3. § c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét.

- A szennyező fizet elve

A hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért.

- A biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve

Elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen.

4.10.2. Hatásterület

Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület hulladék szempontjából a fejlesztési terület, amelyen a hulladék keletkezik, gyűjtésre kerül. Ugyancsak a közvetlen hatásterület része a kivitelezés által ideiglenesen igénybe vett felvonulási terület, ahol szintén keletkezhet hulladék, és gyűjtése szükségessé válhat.

Közvetett

Hulladékgazdálkodási szempontból a beruházás közvetett hatások területéhez kapcsolható az a térség, amely az építésből származó, és az üzemelés időszakában keletkező hulladékokat befogadja.

4.10.3. Területi hulladékgazdálkodás

A tervezett kerékpárút területén a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Kft. látja el.

A beruházás tervezett helyszínén hulladék előfordulásával alapállapotban nem számolunk.

A tervezett beruházás hulladéklerakó telepet, vagy felhagyott, illetve rehabilitált hulladéklerakó területét nem érinti.

Lehetséges hulladékkezelők a tervezési terület közelében az Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer alapján is fellelhetők. (Lásd: <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>)

4.10.4. Kivitelezés során várhatóan keletkező hulladék

A kivitelezés során csak építési munkálatokkal, valamint az abból keletkező építési hulladékokkal számolunk, bontási tevékenységekre nem kerül sor.

A tervezett kerékpárút kivitelezési munkálatai (beleértve az anyagnyerő helyeket) során nem veszélyes, veszélyes és kommunális hulladékok keletkezésével kell számolni, a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően.

A hulladékok jogszabály szerinti gyűjtésére a felvonulási területen kerül sor, a Kiviteli Terv tartalmazza részletesen a hulladékok gyűjtésére, kezelésére, bizonylatolására vonatkozókat, illetve a környezetvédelmi hatósággal, MIVÍZ-el, vízügyi hatósággal egyeztetve jelöli ki a felvonulási területet (kivitelezési területen kívül eső terület).

A keletkező hulladékok főbb csoportjai a következők:

- építőanyag (cement, beton, téglák, stb.) törmelék, hulladék,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék,
- bitumen hulladék,
- festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladékai,
- szennyezett hígító és oldószerek,

- fémhulladék (vas, acél),
- fahulladékok,
- papírhulladékok,
- műanyag hulladékok,
- olaj- és olajos hulladékok,
- egyéb hulladékok.

Az építés során keletkező hulladékok alcsoportszám azonosító kód szerint:

Megnevezés

Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladékai **(gépek karbantartása a Kivitelező telephelyén, a felvonulási területen)**

- Hidraulika olaj hulladéka 13 01
- Motor, hajtómű és kenőolaj hulladék 13 02
- Folyékony üzemanyag hulladékai 13 07

Hulladékká vált csomagoló anyagok

- Csomagolási hulladékok 15 01
- Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat 15 02

Építési és bontási hulladékok

- Beton 17 01
- Fa, műanyag 17 02
- Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék 17 03
- Föld 17 05
- Egyéb építési és bontási hulladékok 17 09

4.9.1. táblázat: A tervezett kerékpárútszakasz építése során az alábbi azonosító kóddal rendelkező hulladékok keletkezésével is lehet számolni

Azonosító kód	Megnevezés
08 01 12	festék- vagy lakk-hulladékok, amelyek különböznek a 08 01 11-től
08 04 10	ragasztók, tömítőanyagok anyagok hulladékai, amelyek különböznek a 08 04 09-től
13 02 05*	ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladékok
15 01 02	műanyag csomagolási hulladékok
15 01 04	fém csomagolási hulladékok
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től
17 02 01	fa
17 02 03	műanyag
17 03 02	bitumen keverék, amelyek különböznek a 03 01-től
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól
20 02 01	Kerti hulladékok, biológiailag lebomló hulladékok

*veszélyes anyagok

A fenti hulladékok jelentős része a kivitelező telephelyén keletkezik, a munkagépek karbantartása során. A hulladék gyűjtőhelyet, vagy edényzetet el kell látni jól látható, időjárásnak ellenálló felirattal, mely tartalmazza a hulladék azonosító kódját és megnevezését.

A nem veszélyes hulladékok gyűjtőhelyének kialakítása a veszélyes hulladéktól elkülönített kell történnjen. Burkolatlan gyűjtőhely csak akkor engedélyezett, ha nem veszélyes hulladékokra vonatkozik és a hulladék fizikai, kémiai jellemzőiből adódóan normál időjárási körülmények között a környezetre nem jelent kockázatot. A Natura 2000 területen, barlang felszíni területén organizációs terület nem jelölhető ki.

A Ht. 65. §-a alapján a hulladék termelőjének az előírásoknak megfelelően a keletkező hulladékról a telephelyén típus szerinti nyilvántartást vezetni.

A várhatóan képződő hulladék nagy része **nem veszélyes hulladék**.

A keletkező, 17-es főcsoportba tartozó hulladékok nem tekinthetők veszélyes hulladéknak, ezért elhelyezhetők az érintett településekhez legközelebbi hulladéklerakóban. Továbbá a nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat célszerű elkülönítetten gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

A kivitelezés során keletkező **inert hulladékok** - mivel jelentős fizikai kémiai és biológiai átalakuláson nem mennek át - válogatási, aprítási, darálási műveleteket követően felhasználásra kerülhetnek utak, földutak útalapjainak építéséhez és szilárdításához, új aszfaltkeverékekhez adalékanyagként, betonadalék anyagként, töltőanyagként. Inert hulladéklerakóba történő szállításuk csak abban az esetben indokolt, amennyiben anyagában történő hasznosításra nincs mód.

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 191/2009. Korm. rendelet) 12. § (2 bek. c) pontja alapján a vállalkozó kivitelező feladatai között szerepel egyebek mellett az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban. A 191/2009. Korm. rendelet) 12. § (5) bekezdés szerint a vállalkozó kivitelező a saját elektronikus építési naplójának a vezetésével megbízhatja a felelős műszaki vezetőjét.

A 191/2009. Korm. rendelet 13. § (3) bekezdés i) pontja alapján a felelős műszaki vezetőnek kötelessége az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján az említett rendelet 5. melléklet szerinti hulladék nyilvántartó lap kitöltése és az építetőnek történő átadása.

A 191/2009. Korm. rendelet 3. § (2) bekezdés h) pontja szerint a kivitelezési szerződésnek tartalmaznia kell az építőipari kivitelezés során keletkező hulladékok - engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő - elszállítására (elszállíttatására) kötelezett megnevezését.

A keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége, amennyiben meghaladja a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

Amennyiben a kivitelezés során keletkező hulladék mennyisége egyik csoportban sem éri el a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendeletének I. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, az építető mentesül a 8-11. §-ban foglalt kötelezettségek alól.

Az építési munkák során **veszélyes hulladékok** elsősorban a gépek berendezések üzemeléséhez kapcsolódóan, illetve a karbantartási tevékenységekből, a beruházási területen kívül (pl. festékes göngyöleg, felületkezelő anyagok maradványai, olajtartalmú hulladékok stb.). A veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet, 2. sz mellékletében (*)-al megjelölt hulladékok, melyek esetében a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani.

Kommunális hulladék keletkezésére elsősorban az építési fázisban kell számítani. Mennyiségük jelenlegi tervezési fázisban nem becsülhető, a munkavállalók létszámától függ.

Szilárd kommunális hulladék a felvonulási terület szociális és irodahelyiségeiben keletkezik. Megfelelő gyűjtésről (ideértve a szelektív hulladékgyűjtést is), időszakos elszállításukról közműszolgáltató fele gondoskodni kell. A szilárd kommunális hulladék megfelelő gyűjtésére a munkaterületen szabványos edényzetek kihelyezése szükséges. A folyékony kommunális hulladék gyűjtésére az építési területeken telepített mobil WC-kben kerül sor.

A hulladékkal kapcsolatos **nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket** a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet határozza meg.

A hulladékok **elszállítása** minden esetben engedéllyel rendelkező átvető telephelyére kell történnjen, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladék hasznosítással történő kezelési módját előnyben részesítve.

4.10.5. Üzemelés és üzemeltetés során várhatóan keletkező hulladék

A tervezett kerékpárút-szakasz területén – a kiépülést és használatba vételt követően – kis mennyiségben veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok keletkezésének valószínűsége nem zárható ki. Típusonkénti mennyiségükről a tervezés jelenlegi szakaszában nincs információ.

Az útszakasz üzemelése során a keletkező hulladékok származásuk szerint lehetnek:

- karbantartásból, fenntartásból, használatból származó hulladékok (kommunális hulladék, biológiailag lebomló hulladékok, veszélyes hulladékok, építési- és bontási hulladékok), amelyek a karbantartást végző kivitelező által elszállításra kerülnek;
- balesetekből, havária jellegű eseményekből származó hulladékok (erdészeti forgalomból eredő, eddigi tapasztalat alapján nem jellemző).

Az építés és az üzemelés alatt, az út karbantartásából eredő, jellemzően keletkező hulladékokat a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti kódszámokkal együtt az 4.9.1. táblázatban ismertetjük.

A nem hasznosítható, veszélyesnek nem minősülő hulladékok a települési szilárd hulladékokhoz. Az üzemelés során keletkező hulladékok gyűjtéséről a kerékpárút majdani kezelőjének kell gondoskodni.

A tervezés során a Miskolci Vízmű Kft., az érintett vízbázisok üzemeltetője tájékoztatást adott 2019. 06. 19-én (ikt. sz.: MIVIZ-0021033-6/2019), illetve 2020. április 30-án (ikt. sz.: MIVIZ-0013067-1/2020) a kerékpáros létesítmények vízbázisvédelmi érintettségével kapcsolatosan, amelyben hulladékgyűjtő edényzet elhelyezését javasolta.

Ennek figyelembevételével a hulladékgyűjtőket a tervezett Tanösvény pihenő pontjainál tervezik elhelyezni. Továbbá információs és figyelemfelkeltő táblák elhelyezését is javasolják, bízva abban, hogy a környezettudatos magatartás elősegítésével a kerékpárúthasználók betartják a szabályokat és a hulladékot a kijelölt gyűjtőhelyen helyezik el.

A hulladékok gyűjtésének gyakoriságáról a tervezés jelenlegi fázisában nincs információnk. Az üzemelés során a keletkező hulladékok mennyiségének megfelelően kerülnek elszállításra a hulladékok, biztosítva ezzel a kerékpárút használatának a szakszerű hulladékgazdálkodás feltételeit és megakadályozva ezzel a hulladékok környezetbe kerülésének eshetőségét.

Továbbá amennyiben a kerékpárút használók a hulladékgyűjtő edényzetek ellenére is esetlegesen a kerékpárút mentén helyezik el hulladéukat, akkor javasolt évente egy alkalommal egy szemétszedés szervezése az út üzemeltetője által, amelybe akár önkénteseket is be lehet vonni.

Az üzemelés során keletkező hulladékok minden esetben engedéllyel rendelkező szervezetnek lesznek átadva, akik gondoskodnak a hulladékok ártalmatlanításáról.

4.10.6. Létesítmény felhagyásának hatásai

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során a kivitelezés munkálatok alkalmával keletkező építési-bontási hulladékokhoz hasonlóak keletkezhetnek, amelyek a megfelelő jogszabályok betartásával környezetszennyezést nem okozhatnak. A felhagyás, eredeti állapot visszaállítása az aszfaltburkolat felbontását jelenti.

4.10.7. Rendkívüli események

A balesetekből, havária jellegű eseményekből származó hulladékok az építési fázisban, illetve az út karbantartása során fordulhatnak elő. A tapasztalatok szerint ilyen esetekben a kiömléses balesetekre kell felkészülni. A tervezett beruházás kivitelezése, valamint üzemelése során lehetséges havária bekövetkezése. A keletkező hulladékok elsősorban kárelhárítási tevékenységből származnak. A keletkező hulladékok döntő többsége veszélyes hulladéknak minősül, így kezelése és szállítása esetén a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírásokat kell betartani.

4.10.8. Javasolt védelmi intézkedések

A tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést.

Az építési munkálatok során:

- Az organizációs területet burkolt felülettel szükséges ellátni, valamint kármentő eszközök biztosításáról is gondoskodni kell.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani az anyagszállító/tehergépjárművek okozta sárfelhordás eltakarítására, ugyanis hosszabb száraz időszak után ez is porterhelés forrása lehet.
- Törekedni kell a keletkező hulladék mennyiségének minimalizálására, a keletkező építés anyagok kivitelezésen belüli felhasználására, hasznosítására.
- A kiporzás-veszélyes nyersanyagokat megfelelő logisztikai irányítással a felhasználás előtt célszerű a területre szállítani, takarással védeni a kiporzás-veszélyes anyagokat, amennyiben az organizációs területen tárolásra kerülnek.
- A kivitelezés során a kitermelt anyagmennyiség besorolásáról és kezeléséről, elhelyezéséről, illetve a keletkező hulladékok részletes kezelési szabályozását a Kiviteli Terv keretén belül rögzíteni kell.
- A teljes építési szakaszon nem megengedett a munkagépek üzemanyaggal való töltése. A munkagépek üzemanyaggal való feltöltését a munkaterületre való felvonulás előtt szükséges megvalósítani.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani a hulladékok gyűjtésére, a veszélyes hulladék gyűjtőedényzeteit, ideiglenes tárolóit, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóit, a talaj- és felszín alatti vizek szennyezését kizáró módon, kármentő edényzetet használva, szigetelőréteggel ellátott, vagy már burkolt felületen szükséges elhelyezni.
- A keletkező hulladékot tekintetében kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek lehet átadni, a közelség elvét és a gazdaságosság elvét betartva, minden esetben a hulladékhasznosítással történő kezelési módját előnyben részesítve.

Az építés befejezése után az építési területet – beleértve az ideiglenesen használt területeket is – meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól és el kell szállítani azokat.

Az **üzemelési időszakra** vonatkozó előírásokat a kezelési tervekben javasolt rögzíteni.

Úgy az építés, mint az üzemelési időszak során be kell tartani a vonatkozó jogszabályokban előírt eljárásokat és adatszolgáltatási kötelezettségeket.

A tervezés során a MIVIZ Kft. (Miskolci Vízmű Kft.), az érintett vízbázisok üzemeltetője tájékoztatást adott 2019. 06. 19.-én (ikt. sz.: MIVIZ-0021033-6/2019) a kerékpáros létesítmények vízbázisvédelmi érintettségével kapcsolatosan, illetve 2020.05.07-én vízbázisvédelmi állásfoglalást tett (ikt. sz.: MIVIZ-0013067-1/2020).

A tájékoztatásban, illetve az állásfoglalásban szereplő hulladékgazdálkodással kapcsolatosan a védőövezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírások és korlátozások a területre, valamint a tevékenységre vonatkozóan a következők:

1) Belső védőövezetek, védőidomok:

- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
- Növényvédő szerek alkalmazása csak közérdekből, illetve a vízbázisvédelmet is szolgáló erdőfenntartás érdekében engedélyezhető. Az alkalmazott növényvédő szerek kiválasztása során biztosítani kell az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott, gyorsan lebomló, természetes eredetű anyagok használatát. Az egyes növényvédőszerek alkalmazása a Felügyelőség, a közegészségügyi és a növényvédelmi szakhatóság, valamint a vízbázis üzemeltetőjének hozzájárulásával történhet.
- Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszerek, gyomirtószerek használata nélkül végezhető.
- A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
- A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kiserelésben, csomagolásban.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladéktárolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédő szer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése
- Tilos szennyvíziszap tárolás.
- Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
- Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.

2) Külső védőövezetek, védőidomok:

- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.

- Növényvédő szerek alkalmazása csak közérdekből, illetve a vízbázisvédelmet is szolgáló erdőfenntartás érdekében engedélyezhető. Az alkalmazott növényvédő szerek kiválasztása során biztosítani kell az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott, gyorsan lebomló, természetes eredetű anyagok használatát. Az egyes növényvédőszerek alkalmazása a Felügyelőség, a közegészségügyi és a növényvédelmi szakhatóság, valamint a vízbázis üzemeltetőjének hozzájárulásával történhet.
- Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszerek, gyomirtószerek használata nélkül végezhető.
- A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
- A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kiserelésben, csomagolásban.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladéktárolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédőszer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése
- Tilos szennyvíziszap tárolás.
- Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
- Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.

3) Hidrogeológiai védőövezetek, védőidomok:

- Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
- Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
- Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
- Tilos hulladék tárolása, elhelyezése.
- Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
- Tilos növényvédőszer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
- Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése.
- Tilos szennyvíziszap tárolás.
- Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
- Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.

4) További előírások:

- A kivitelezés és üzemeltetés alatt is olyan anyagokat lehet használni, melyek vízzel való érintkezésük során abból káros, szennyező anyag nem képes kioldódni, ezzel veszélyeztetve a sérülékeny vízbázist. Ezen előírás vonatkozik a híd alapozási munkálataira, az útburkolati jelek felfestésére és minden a kivitelezés és üzemeltetés alatti tevékenységre.
- A kivitelezés vagy üzemeltetés során bekövetkező esetleges havária esetén a MIVÍZ Kft.-t, mint a vízbázis üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni, a kármentesítést haladéktalanul megkezdeni szükséges.

- Az inert hulladékok helyben történő feldolgozása nem megengedett, azt az organizációs területen szükséges megtenni.
- A munkaterületen keletkező hulladékok, továbbá a kommunális szennyvíz maradéktalan elszállításáról gondoskodniuk szükséges. A dokumentációban megjelölt keletkező hulladékok kiemelten veszélyt jelentenek a vízbázisunkra, ezért azok rendezett gyűjtéséről, elszállításáról folyamatosan gondoskodni kell.
- Kivitelezés alatti, átmeneti depónia kialakítására csak a hidrogeológia „B” védőterület lehetséges. Burkolatlan gyűjtőhely nem megengedett ezen a területen sem, így vízzáró
- konténerekben lehet a kivitelezési fázisban a hulladékot a hidrogeológiai „B” védőterületen tárolni, és azt a lehető legrövidebb időn belül elszállítani szükséges.
- Kerékpárút mentén az esetleges hulladékelszórás megelőzése érdekében hulladéktároló edények kihelyezése, azok rendszeres ürítése szükséges.
- A kivitelezés során ki kell zárni szennyezőanyagok környezeti elembe kerülésének lehetőségét. Kiemelt figyelmet kell fordítani, hogy szennyeződés felszín alatti vízbe ne juthasson, megőrizve ezzel vízbázisunk védelmét.
- Munkagépek tárolása, javítása, üzemanyag pótlása a kivitelezés és üzemeltetés alatt a nyomvonalon tilos.
- A kivitelezés során csak kifogástalan állapotú munkagépek és olyan anyagok használhatók, amelyek a vízbázis szennyeződését nem okozhatják, nem eredményezhetik. A kivitelezési munkák során használt eszközök, gépjárművek megfelelő műszaki védettségéről a kivitelezőnek gondoskodni kell. Az esetleges műszaki javításokat, karbantartásokat a védőterületen kívül, a telephelyen kell elvégezni.
- A munkagépek üzemanyag ellátását, utánpótlását a védőterületen kívül kell biztosítani. A nyomvonal teljes területén üzemanyag tárolás nem megengedett.
- A kivitelező a munkagépeket a védőterületen kívül tárolhatja, a telephelyet a védőterületen kívül kell felállítania, a napi munkavégzést követően a védőterületről a munkagépeknek a telephelyre le kell vonulniuk.

5. VÍZ KERETIRÁNYELV VIZSGÁLAT

A Víz Keretirányelv (VKI) általános, fő célkitűzései a következők:

- A felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerülése,
- A vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása,
- A fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- A vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével,
- A felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása.

Egyes beruházások (vízi létesítmények) akkor valósíthatók meg, ha betartják az új infrastrukturális fejlesztésekre (fizikai módosításokra) vonatkozó előírásokat (EU Víz Keretirányelve 4.7 cikk), ha *nem veszélyeztetik más víztestekben a jó állapot elérését*, ha nem veszélyeztetik más EU jogszabályok előírásainak a teljesítését (értik itt a Natura 2000 területek védelmét, ill. a hatásbecslést is).

Ennek eldöntésére szolgál az ún. VKI 4.7 teszt, melynek első pontja így szól:

„1. A beavatkozás a felszíni víztest fizikai tulajdonságai módosulását, vagy a felszín alatti víztest szintjének változását eredményezi, amely a felszíni víztest jó ökológiai, vagy kémiai állapota, adott

esetben a jó ökológiai potenciálja, illetve a felszín alatti víztest jó mennyiségi állapota el nem éréséhez, vagy egy felszíni, vagy egy felszín alatti víztest állapota romlásának nem megakadályozásához vezethet?

Vagy a beavatkozás egy új fenntartható fejlődéssel kapcsolatos emberi tevékenység eredménye, amely a felszíni víztest kiváló állapotról jó állapotra való romlásának nem megakadályozásához vezet?”

A fenti kérdésekre jelen előzetes vizsgálati dokumentáció 4.1., 4.2. és a 4.4. fejezeteiben tárgyaltak alapján az alábbi válasz adható:

Felszíni vizek védelme

A tervezett kerékpárút nyomvonala a Szinva-patakot keresztezi Lillafüred belterületén haladó szakaszon.

Az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján a Szinva-patakra vonatkozóan az alábbi adatok állnak rendelkezésre:

5.1. táblázat: Vízfolyás minősítése

Víztest neve	Duna-Budapest
VOR kód	AEQ013
Alegység	2-6
A víztest kategóriája	természetes
Biológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt
Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot	kiváló
Specifikus szennyezők szerinti állapot	nem jó
Hidromorfológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt
Ökológiai minősítés	mérsékelt
Kémiai állapot	jó
Ökológiai célkitűzés	A jó állapot elérendő
Kémiai célkitűzés	A jó állapot fenntartandó
Vízfolyások fizikai-kémiai állapotát javító intézkedések	2.1;17.1;29.2;

Vízfolyás állapotát javító intézkedések ismertetése

2.1 - A mezőgazdasági termelés tápanyag szennyezésének csökkentésére vonatkozó általános szabályrendszer, a tápanyag kihelyezés tényleges korlátozása szántó és ültetvény területeken

17.1 - Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése gyepesítéssel, fásítással, lejtős területeken

29.2 - Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a tervezett beruházással közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fent felsorolt vízfolyás víztesttel kapcsolatban.

Csapadékvíz-elvezetés:

A tervezett nyomvonal közel teljes hosszában erdős területen, a meglévő erdészeti úton, illetve részben meglévő földút nyomvonalán halad. A kerékpárút magassági vonalvezetése ennek megfelelően a meglévő terepszinthez igazodik. A tervezett út keresztmetszetét tekintve vegyes szelvény, döntően balról bevágás, jobbról töltés határolja.

Mindkét szelvényben stabilizált padka építendő az út keresztelésétől függetlenül. Ezzel biztosítva a töltés felé döntött útfelület padkáján a csapadékvíz lefelszerűen történő, kártétel nélküli lefolyását. A csapadékvizeket nem vezetik koncentráltan befogadó vízfolyásba, a kerékpárútról lefolyó csapadékvíz az út menti területeken elszikkad.

Bevágási oldalon a stabilizált padka alkalmas a rézsűről lehulló hordalék időleges megfogására is, melyet az út fenntartása során tisztítani szükséges. Az egy oldali eséssel, a bevágás felé döntött útszakasz belső oldalán K-szegély beépítését tervezik, melyet a hossz-esésnek és a vízhozamnak megfelelően víznyelőakknával szakítanak meg. A víznyelőakknát a töltés oldalára kell kikötni.

A kerékpárút üzembe helyezése és forgalma nem gyakorol jelentős hatást a felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereire. A tervezett fejlesztés következtében kiépülő kerékpárutat az erdészeti úton vezetett szakaszon erdészeti gépjárművek vehetik még igénybe. A gépjárművek károsanyag kibocsátásából, diffúz jelleggel, légszennyező anyagok csapódnak ki. Azonban ezen anyagok koncentrációja felhígul és ezért az út melletti területeken nem fejtenek ki jelentős hatást.

A kerékpárút Szinva-patakot érintő szakaszán már nem járhatnak erdészeti gépjárművek, így ezek forgalmából eredő esetleges szennyezés sem lehetséges, amely a vízfolyást közvetlenül veszélyeztethetné.

Mindezek alapján a tervezett beruházás az érintett vízfolyás meglévő állapotát nem rontja le, nem veszélyezteti.

Felszín alatti vizek védelme

Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv alapján bemutatásra kerülnek a tervezési területen található felszín alatti víztestek.

A tervezési terület a Sajó a Bódvával alegység részét képezi. A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- h.2.5.Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-, Hernád-vízgyűjtő,
- sh.2.5.Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő,
- k.2.3.Bükk keleti karszt.

A felsorolt víztest típusok közül a karsztos (k.2.3.) víztest különösen érzékeny. A felszínen nyílt karsztos kőzetekbe a csapadék közvetlenül és gyorsan beszivárog, ezért a karsztvizek utánpótlása igen jó, az elérési idő rendkívül kicsi (2 óra – pár hónap). A jó utánpótlási helyzet viszont a karsztvíz hátránya is, mivel a felszínen lévő szennyezőanyagok a csapadékkal együtt bemosódva elszennyezhetik a forrásokat, kedvezőtlen vízminőség változást okozva.

Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálatának 7.1. melléklete alapján az alábbiakra vonatkozóan állnak rendelkezésre adatok:

5.2. táblázat: Felszín alatti víztestek minősítése

Víztest neve	Alegy-ség	Víztest kódja	Mennyiségi állapota	Kémiai állapota	Mennyiségi állapotát javító intézkedések	Kémiai állapotát javító intézkedések
h.2.5. Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-, Hernád-vízgyűjtő	2-6	AIQ509	jó	gyenge, oka: - szennyezett vb.: NH ₄ - felszíni vizek állapota	7a.2;8.1;8.2; 8.4;23.2	21.1;29.2
sh.2.5. Bükk, Borsodi-dombság - Sajó-vízgyűjtő	2-6, 2-7	AIQ509	jó	jó	7a.2;8.1;8.2; 8.4;23.2	2;3;21.7;21.8; 21.10;21.9;4 .1;21.1;21.5; 36
k.2.3. Bükk keleti karszt	2-6, 2-8	AIQ507	jó	jó	7a.2;7a.4;8.1; 8.2;8.4;23.2	21.8;29.2

Felszín alatti víztestek állapotát javító intézkedések ismertetése

2 - Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése

3 - Mezőgazdasági eredetű peszticid szennyezés csökkentése

7a.2- Felszín alóli vízkivételek nyilvántartása, felülvizsgálata, módosítása, engedélyezése

7a.4- Alternatív felszín alatti vízkészletek feltárása

8.1 - Vízta karékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)

8.2 - Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése

8.4. - Vízta karékos megoldások az ipari vízellátásban

21.1 - Kommunális hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése

21.5 - Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása

21.8 - Azonos céllal, mint 21.7, de a Szennyvíz Programban jelenleg nem szereplő agglomerációkra.

21.9 - További csatornarákötések elősegítése és megvalósítása

23.2 - Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízviszataratás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

29.2 - Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján

A felsorolt intézkedések alapján látható, hogy a kerékpáros közlekedés fejlesztésével közvetlenül megvalósítható célkitűzést, intézkedést a 7.1 melléklet nem tartalmaz a fent felsorolt felszín alatti víztestekkel kapcsolatban. A 21.1. intézkedéssel összhangban nagy hangsúlyt kell fektetni a kivitelezés során, illetve üzemelés közben keletkező hulladékok megfelelő, környezetkímélő gyűjtésre és elszállításra.

A tervezett kerékpárút teljes szakaszán vízbázis védőövezeten halad. A nyomvonal Lillafüred belterületén vezető szakasza ivóvízbázis belső védőövezetén halad át, majd külső védőövezetet, hosszabb szakaszon pedig hidrogeológiai „B” védőövezetet érint. (lásd 4.1.3. táblázat). A nyomvonal jelentős része hidrogeológiai „A” védőövezet határán halad, Diósgyőr környékén rövid szakaszon metszi is azt.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete alapján belső védőövezeten nem létesíthető kerékpárút, azonban figyelembe kell venni, hogy jelenleg is meglévő úton tervezett a kerékpárút vezetése.

A külső védőövezeten, valamint a hidrogeológiai „A” védőövezeten haladó szakasz megvalósítható, a beruházás kockázatainak felmérését és a döntés elősegítését, a környezeti hatásvizsgálat, valamint a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat hivatott szolgálni.

A tervezés során a MIVIZ Kft. (Miskolci Vízmű Kft.), az érintett vízbázisok üzemeltetője tájékoztatást adott 2019. 06. 19.-én (ikt. sz.: MIVIZ-0021033-6/2019) a kerékpáros létesítmények vízbázisvédelmi érintettségével kapcsolatosan, illetve vízbázisvédelmi állásfoglalást tett 2020.05.07-én (ikt.sz.: MIVIZ-0013067-1/2020). A tájékoztatásukban, illetve az állásfoglalásukban a védőövezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírások és korlátozások lettek megfogalmazva.

A nyomvonal fokozottan érzékeny vízbázis védőövezeteket érintő szakaszain a forgalom az alábbiak szerint engedélyezett:

Belső védőövezet: 5+425 - 5+665 km szelvények között: **kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett**

Külső védőövezet: 5+350 - 5+425 km szelvények között: **kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett**

Hidrogeológiai „A” védőövezet: 0+000 - 0+150 szelvények között: **kerékpáros forgalom mellett erdészeti gépjárművek is használhatják az utat. (Forgalmuk mértéke az 4.1.6. fejezetben részletesen ki van fejtve).**

A kerékpárút tervezése során alapfeltételként volt megadva, hogy az erdészeti tevékenység kapcsán az érintett útszakaszok használata nem korlátozható, nem akadályozható.

Lillafüred belterületén haladó szakaszon, ahol a vízbázis belső védőterület, illetve barlangok védőterülete érintett, kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett, amelyből eredően szennyezés nem várható.

A kivitelezés során kiemelt figyelemmel kell lenni a felszín alatti vizek vízminőségi és mennyiségi védelmére. Mivel fokozottan és kiemelten érzékeny területen vezet át a nyomvonal, amennyiben depónia vagy üzemi hulladékgyűjtő, ideiglenes, veszélyes hulladéktároló kerül kialakításra az aljzatot olyan burkolattal, pl. kármentő aljzattal, kell ellátni, amely megakadályozza, hogy a talajra és közvetve a vizekbe szennyező anyag kerülhessen. **Vízbázisok belső, külső és hidrogeológiai „A” védőövezetén belül nem jelölhetők ki ilyen területek, még ideiglenesen sem.**

Az esetleges szennyezések ellenőrzése, megakadályozása érdekében monitoring pont kijelölése javasolt az építési munkálatok elkezdését, illetve befejezését követően a munkagépek és az üzemanyag tárolók ideiglenes tárolóhelyén, az ideiglenes telephelyen, valamint az üzemelés időszakában történő mintavételezés céljából.

Kerékpárút üzemelése nem jár a környezet terhelésével, a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz, ivóvízbázis elszennyezésével, veszélyt egyedül a kivitelezés során esetlegesen bekövetkező havária események jelenthetnek. Ezen hatások a hídműtárgyat illető „csendes vizes” építési technológia által minimalizálhatók, ezáltal az ivóvízbázis védelme biztosítható, az előírt védelmi intézkedések betartásával, megfelelő állapotú munkagépek használatával és gondos kivitelezéssel.

Élővilág-védelem

A beruházás a hatásterületen belül a Bükki Nemzeti Parkot érinti közvetlenül. Helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint a beruházás. A tervezett beruházás az ökológiai hálózat magterületét közvetlenül érinti 45.813 m²-en (4,9 ha). A tervezett beruházás közvetlenül érinti a HUBN20001 azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű

természetmegőrzési, valamint a HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet. A természetmegőrzési terület igénybevétele 19.792 m²-en (2,0 ha), a madárvédelmi terület pedig 45.093 m²-en (4,5 ha) valósul meg.

A beruházás jelentős részben természetes vagy természetszerű erdei élőhelyeket vesz igénybe, amelyek között reliktum fajokat is őrző őserdei állapotot mutató erdőtüskés erdők is előfordulnak.

A tervezett létesítmény megvalósítása során vízhez kötődő, illetve egyéb vizes élőhely kedvezőtlen állapotváltozása nem várható.

A Miskolc-Lillafüred kerékpárút kiépítése, majd üzemelése a felszíni víztest fizikai tulajdonságainak módosulását, vagy a felszín alatti víztest szintjének változását nem eredményezi, a vizek kémiai és ökológiai állapotát várhatóan nem befolyásolja negatívan, a VKI irányelveivel nem ellenkezik. Megállapítható, hogy a VKI. 4.7 teszt első kérdéscsoportjára adható válasz minden esetben nemleges, így nem szükséges a 4.7 cikk alkalmazása.

6. KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS

6.1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK

- Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról
- Az Európai Parlament és a Tanács 2014/52/EU irányelve az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosításáról
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Rövid neve: Klímakockázati Útmutató)
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Magyarország második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája
- A globális klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok (KvVM-MTA „VAHAVA projekt”)
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)
<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>
- Dövényi Z. (szerk.) 2010.: Magyarország kistájainak katasztere. MTA-FKI, Budapest
- <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>

6.2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK

Az éghajlatváltozás utal az éghajlatban történő bármilyen változásra, legyen az akár természetes változékonyság, akár emberi tevékenység eredménye. Az éghajlatváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a hatások a jövőben várhatóan egyre érezhetőbbé válnak majd.

A hőmérsékleti és csapadékviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások fordulhatnak elő: erős viharok sok csapadékkal és nagy sebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás stb.

Jelen vizsgálat figyelembe veszi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet vonatkozó előírásait, tartalmi követelményeit. Továbbá az elemzés az ide vonatkozó útmutató (*Non-paper Guidelines for Project*

Managers: Making vulnerable investments climate resilient; továbbiakban: Útmutató) szempontrendszerét és eszközeit is figyelembe veszi.

Az Útmutató 1–4. moduljai (Érzékenység; Kitétttség; Sérülékenység; Kockázatok), a modulok által biztosított elemzési keret, módszertan hasznos segítség, ezen egymásra épülő modulokat követve mutatjuk be, miként és mely kockázatokat azonosítottunk az éghajlatváltozás-biztosság fent bemutatott szempontjaiból relevánsnak. Az Útmutató további moduljait nem követjük, ill. csak annyiban, hogy bemutatjuk, a beazonosított kockázatokat miként kezeltük a projekt előkészítésének és megvalósításának szakaszaiban, hogyan kerültek beépítésre, figyelembevételre a klímavédelmi szempontok, megfontolások, javaslatok.

A közlekedési létesítményeknek hosszú a várható élettartama (10-100 év). A klímamodellek a XXI. század közepéig, illetve végéig vizsgálják az éghajlatváltozás várható hatásait. Jelen tanulmányban az évszázad közepéig szóló klímamodellek megállapításait vettük figyelembe, így az éghajlatváltozással szembeni biztosság, illetve rugalmasság vizsgálata is ehhez igazodva a 2021–2050-es intervallumot fedi le jelen elemzésben.

6.2.1. Klímaváltozással szembeni érzékenység

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira.

Az érzékenységelemzés során a projekt érzékenysége kerül meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és a másodlagos hatásokra/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan. A vizsgált tényezőket az érzékenységi mátrix táblázat tartalmazza (6.2.1. táblázat). A Létesítmény oszlopban a kerékpárút, a Használók oszlopban pedig a közlekedésben részt vevő személyek érzékenységét vizsgáljuk az egyes éghajlati paraméterek változásával szemben.

6.2.1. táblázat: Kerékpárutak érzékenysége a klímaváltozás várható hatásaira

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Közepes	Alacsony
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony
3. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Magas	Magas	Közepes
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas	Magas	Közepes
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes	Magas	Közepes
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Magas	Közepes
7. Szélerősség növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Magas	Közepes
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas	Magas
10. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas	Magas
11. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Közepes	Közepes	Közepes
12. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes	Közepes

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény	Használók	Közlekedési kapcsolatok
13. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Alacsony	Közepes	Alacsony
14. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony

A 6.2.1. táblázatban, az alkalmazott színekkel segítségével került bemutatásra annak vizsgálata és osztályozása, hogy mennyire érzékenyek a létesítmények, használók és a közlekedési kapcsolatok a különböző éghajlati tényezőkre és a tényezők – éghajlatváltozásból eredő – változásaira.

Ezen szempontok alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás érzékenysége elsősorban a következő időjárási hatásokkal szemben magas:

- 3. hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30\text{ °C}$),
- 4. hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet $> 25\text{ °C}$),
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 6. megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 10. árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése.

Ezen hatások egy része esetében a használóknál mutatkozik magas érzékenység. A létesítmény vonatkozásában megállapítható, hogy annak érzékenysége a hőségnapok és a hóhullámos napok számának növekedésével, valamint a villámárvíz és az árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedésével szemben magas.

6.2.2. Klímaváltozással szembeni kitettség

A kitettség azt jelenti, hogy a különböző természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális értékek, erőforrások, illetve az emberek jelen vannak egy, az éghajlatváltozással érintett területen. Így ezek az értékek ki vannak téve az időjárás szélsőségeinek vagy egyéb, éghajlatváltozással kapcsolatos hatásoknak.

A tervezési terület éghajlati adottságai

A tervezési terület az Észak-magyarországi középhegység nagytájon belül a Bükk-vidék középtájon, a Déli-Bükk kistájon helyezkedik el. A tervezett kerékpárút jelen dokumentációban vizsgált nyomvonala Miskolc közigazgatási területét érinti.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat, illetve a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján a tervezési területen az elmúlt évtizedekben, 1971–2000 között $6\text{--}7\text{ °C}$ volt az évi átlagos középhőmérséklet. Az átlagos éves csapadékösszeg ugyanebben az időszakban $750\text{--}800\text{ mm}$ volt. Az évi átlagos napfénytartam a tervezési területen az 1971–2000 közötti időszakban 1860 óra körül volt. A forró napok száma évi $0,2\text{--}0,4$ között változott, a hőségiadós napok száma pedig jellemzően évi $2\text{--}3$ volt.

A tervezési terület által érintett kistáj jelenlegi éghajlati jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

6.2.2. táblázat: A tervezési terület éghajlati adottságai (Forrás: Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere, 2010)

Éghajlati jellemzők	
Kistáj	Déli-Bükk

Éghajlati jellemzők	
Hőmérséklet évi középértéke	6,5-7,0 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	28,0-30,0 °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-15,0 – -17,0 °C
Fagymentes napok száma	170 nap
Évi csapadékösszeg	800 mm
Vegetációs időszak csapadéka	450 mm
Hótakarós napok átlagos száma	80-90 nap
Átlagos maximális hóvastagság	20-40 cm
A napsütéses órák évi összege	1850 óra
Uralkodó szélirány	DNy-i, ÉK-i
Átlagos szélesebesség	2,5-3 m/s

Magyarországot érintő hatások

Az ENSEMBLES projekt keretében futtatott modellszimulációk eredményei szerint Magyarország éghajlata a XXI. század során összességében melegszik és szárazabbá válik. A meleg szélsőségek gyakorisága erőteljesen növekszik, a hideg szélsőségek előfordulása kisebb mértékben csökken. Éves viszonylatban a nyári és a tavaszi csapadék csökkenése, valamint az őszi csapadék növekedése valószínű. Kevesebb csapadékos nap várható, nő a tartós szárazsággal járó időszakok hossza. A csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában fog lehullani, ami esetenként árvízi jelenségeket okozhat.

Globális viszonylatban a Kárpát-medence földrajzi adottságai miatt különösen gyakoriak az ár- és belvíz, valamint aszály okozta problémák, amely ennél fogva fokozottan sérülékeny régióknak minősül. A modellszimulációk elemzése alapján e szélsőségek várhatóan Magyarország középső, keleti és északkeleti területeit érintik kedvezőtlenül, így a klímaváltozás negatív következményei jelentős hatást gyakorolhatnak a környezetbiztonság megvalósítására, valamint a kritikus infrastruktúrák védelmére.

A hazánkban várható klímaváltozással járó felmelegedés, szárazság, extrém időjárási jelenségek gyakoriságának, valamint a valószínűsíthető károk nagyságának növekedése váratlanul és sokoldalúan hathat a társadalomra, a gazdaságra és a természeti környezetre.

Összefoglalva, az éghajlatváltozás várható hatásai **Magyarországon** az alábbiak:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- az aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés.

Az éves középhőmérséklet 1-2,5 °C-kal emelkedik a 2021–2050 közötti időszakban, a felmelegedés mértéke a 2071–2100 közötti időszakra pedig eléri a 2-5 °C-ot a NÉS-2 szerint.

A kitettség értékelésekor annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, közepes vagy magas értékelésű létesítmények, használók és közlekedési kapcsolatok mennyire vannak, illetve lesznek kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő várható hatásoknak földrajzi elhelyezkedés szempontjából.

A kitettséget a jelenlegi (múltbeli) és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni. A múltbeli állapot az 1971–2000 közötti időszakra (illetve a globálsugárzás esetén az 1961–1990 közötti időszakra) vonatkozik, a jövőbeni állapot pedig a 2021–2050-es időszakra vonatkozó várható állapotokat jelenti. A terület kitettségének vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisát használtuk. A 2021–2050-es időszakra vonatkozó kitettség meghatározásánál mind az ALADIN-Climate, mind a RegCM klíamodell előrejelzését figyelembe vettük. A vizsgált tényezőket a kitettségi mátrix táblázat tartalmazza (6.2.3. táblázat).

6.2.3. táblázat: A tervezett beruházás kitettsége a klímaváltozás várható hatásainak

<i>Éghajlati paraméter változása</i>	<i>Vizsgált terület kitettsége a jelenlegi (ill. múltbeli) időszakra vonatkozóan</i>	<i>Vizsgált terület kitettsége a 2021– 2050-es időszakra vonatkozóan</i>
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Közepes
2. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Magas	Magas
3. Hőszéles napok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Alacsony	Alacsony
4. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Alacsony	Alacsony
5. Csapadék intenzitásának növekedése	Közepes	Magas
6. Megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony	Alacsony
7. Szélerősség növekedése	Közepes	Közepes
8. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Magas
9. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magas	Magas
10. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
11. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony
12. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony
13. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Magas	Magas
14. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Alacsony	Alacsony

(Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisa)

A tervezett beruházás által érintett létesítménynek elsősorban az alábbi tényezők szempontjából magas a kitettsége a XXI. század közepéig tartó (2021–2050) időszakra vonatkozóan:

- 2. fagyos napok számának csökkenése,
- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 13. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

6.2.3. Klímaváltozással szembeni sérülékenység

Az éghajlati paraméterek változása az alábbi potenciális hatásokkal járhat a tervezett kerékpárút, valamint a közlekedési kapcsolatok tekintetében.

6.2.4. táblázat: A kerékpárutakat és hidakat érintő potenciális hatások

Éghajlati paraméter változása	Potenciális hatás
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása; repedések, kátyúk kialakulása
Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C), hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C), megnövekedett UV-sugárzás, csökkent felhőképződés	útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás
Csapadék intenzitásának növekedése, villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése; teherbírás csökkenése, süllyedés; útpálya beszakadása; alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése; közlekedési kapcsolatok romlása
Szélerősség növekedése	rossz látási viszonyok (homokvihar); kiegészítő infrastruktúra károsodása
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	kiegészítő infrastruktúra károsodása; közlekedési kapcsolatok romlása
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	útalap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése; teherbírás csökkenése, süllyedés; útpálya beszakadása; alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése; közlekedési kapcsolatok romlása
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	útpálya beszakadása; közlekedési kapcsolatok romlása
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	közlekedési kapcsolatok romlása

Éghajlati paraméter változása	Potenciális hatás
Aszályos időszakok hosszának növekedése	rossz látási viszonyok (homokvihar); teherbírás csökkenése, süllyedés

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – azért, mert nagy a rendszer érzékenysége és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A sérülékenység meghatározása: a rendszer érzékenységének, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége.

6.2.5. táblázat: A tervezett beruházás sérülékenysége a klímaváltozással szemben

		Kitettség a 2021-2050-es időszakra vonatkozóan		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység		Létesítmény		
	Alacsony	6., 14.		2., 13.
	Közepes	11., 12.	1., 7.	5., 8.
	Magas	3., 4.	10.	9.
		Használók		
	Alacsony	14.		2.
	Közepes	11., 12.	1., 7.	13.
	Magas	3., 4., 6.	10.	5., 8., 9.
		Közlekedési kapcsolatok		
	Alacsony	14.	1.	2., 13.
	Közepes	3., 4., 6., 11., 12.	7.	5., 8.
	Magas		10.	9.

Összességben megállapítható, hogy a tervezett beruházás a következő hatásokkal szemben tekinthető sérülékenynek:

- 5. csapadék intenzitásának növekedése,
- 8. viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,
- 9. villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 10. árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- 13. erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

Az éghajlat változékonysága és a különféle extrém időjárási és hidrometeorológiai jelenségek mindig jelentős nyomot hagytak a társadalmi-gazdasági életünkben és a természeti környezetben. A megfigyelések alapján ezen extrém jelenségek száma és intenzitása az elmúlt évtizedek során tovább emelkedett. Az éghajlatváltozás tekintetében az elmúlt években Magyarországon és külföldön is előfordultak olyan események, amelyek bizonyos esetekben alátámasztják az időjárási anomáliák gyakoribbá és egyre súlyosabbá válásának tendenciáját. A modellszimulációk és megfigyelések alapján megállapítható, hogy ez a tendencia különösen az aszályok, áradások, heves esőzések és hóhullámok esetében mutatható ki.

A klímaváltozáshoz kapcsolódóan felmért fenyegető események közül a tervezett beruházás által lefedett területen a csapadék és a viharos időjárási események intenzitásának növekedése, a villámárvíz és az árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, valamint az erdőtüzek gyakoriságának növekedése járhat káros következményekkel.

6.3. KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

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

Az éghajlatváltozás több módon befolyásolja az infrastrukturális beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét. A változó éghajlat azt eredményezheti, hogy azok az események, melyek korábban kivételesek voltak, gyakoribbá válnak. Az éghajlatváltozás a projektek üzemelését is befolyásolhatja. Az éghajlatváltozás hatásainak következményei az infrastruktúrára az alábbi kategóriákra bonthatók:

- a) Az éghajlatváltozás miatt a **beruházásban keletkező károk** és rövidebb élettartam, pl. a vasutat, utakat és hidakat károsító árvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar stb., melyek a projekt megvalósítása után vagy megvalósítása közben jelentkezhetnek.
- b) Az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a **beruházás környezetében** (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben stb.) **keletkező fizikai károk**, illetve az ezek kapcsán felmerülő peres eljárások költségei, pl. a nem megfelelően rögzített tetőcserepek által okozott emberi sérülések, a víz lefolyását akadályozó utak miatt keletkező árvízkárok stb.
- c) **A beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások** az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása, szennyvíztisztítás szünetelése, termelés hatékonyságának csökkenése stb., és adott esetben az ezzel összefüggő bevételkiesés, illetve többletköltség, valamint a beruházás megítélésének romlása, hírnévvesztés.
- d) Az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt **megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek**.
- e) Az éghajlatváltozás **közvetett hatása a beszállítókra, illetve fogyasztókra kifejtett hatáson keresztül**, pl. az élelmiszer-feldolgozáshoz szükséges nyersanyagok nem állnak rendelkezésre megfelelő mennyiségben vagy minőségben a beszállítókat érintő éghajlatváltozás miatt stb.
- f) **Megnövekedett biztosítási költségek**.
- g) **Egyéb** társadalmi költségek.

A közlekedőkre, a forgalomra, a közlekedési infrastruktúrára közvetlenül is negatívan hat a várható éghajlatváltozás (**elsődleges hatások**). Ezen hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

Az elsődleges következmények miatt másodlagos következmények is megjelennek a társadalom, gazdaság és környezet körében.

6.3.1. táblázat: A következmények bekövetkezésének valószínűsége, hatásuk nagyságrendje a kerékpárút esetében

<i>Kockázat, következmény típusa</i>	<i>A bekövetkezés valószínűsége</i>	<i>Hatás/következmény nagyságrendje</i>
1. Útburkolat élettartamának rövidülése, öregedésének felgyorsulása	Nem valószínű	Közepes
2. Útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás	Nem valószínű	Kicsi
3. Repedések, kátyúk kialakulása	Nem valószínű	Kicsi
4. Út alap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése	Közepes valószínűségű	Közepes
5. Útpálya beszakadása	Nem valószínű	Nagy
6. Teherbírás csökkenése, süllyedés	Közepes valószínűségű	Közepes
7. Alacsonyan fekvő útszakaszok előntése	Közepes valószínűségű	Nagy
8. Rossz látási viszonyok (homokvihar, köd)	Nem valószínű	Közepes
9. Közlekedési kapcsolatok romlása	Közepes valószínűségű	Közepes

6.3.2. táblázat: A kockázatok kategorizálása

		<i>Hatás/következmény</i>		
		<i>Kicsi</i>	<i>Közepes</i>	<i>Nagy</i>
<i>Valószínűség</i>	<i>Nem valószínű</i>	2., 3.	1., 8.	5.
	<i>Közepes valószínűségű</i>		4., 6., 9.	7.
	<i>Valószínű</i>			

Az értékelés alapján **kiemelten kezelendő kockázat** és következmény a következő:

- 7. alacsonyan fekvő útszakaszok előntése.

További, másodlagos hatások is előfordulhatnak. Így szintén figyelembe veendő, de kisebb kockázatot jelentő következmények:

- 4. út alap kimosódása, töltés stabilitásának csökkenése,
- 5. útpálya beszakadása,
- 6. teherbírás csökkenése, süllyedés,
- 9. közlekedési kapcsolatok romlása.

Ezen hatások klímavédelmi szempontból kockázatként kezelhetők, mely kockázatok projektszintű megelőzésére, csökkentésére és kezelésére tett lépéseket a következő fejezet részletezi.

6.4. ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK, JAVASLATOK

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek azon szempontok, intézkedések, amelyek a projekt végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében javasoltak. A javasolt adaptációs intézkedések mögött zárójelben jelezzük, hogy azok a beruházás előkészítése, a tervezés vagy a megvalósulás során relevánsak.

A változó éghajlat hatásainak következtében gyakoribbá váló extrém időjárási események, a hőmérsékleti és csapadékbeli módosulások, valamint a szélerősség fokozódása kedvezőtlenül hat a kerékpárutakra, a forgalomra, valamint komoly baleseti kockázatot jelenthet. Az éghajlatváltozás várható negatív hatásait enyhítő adaptációs intézkedések súlya tehát jelentős.

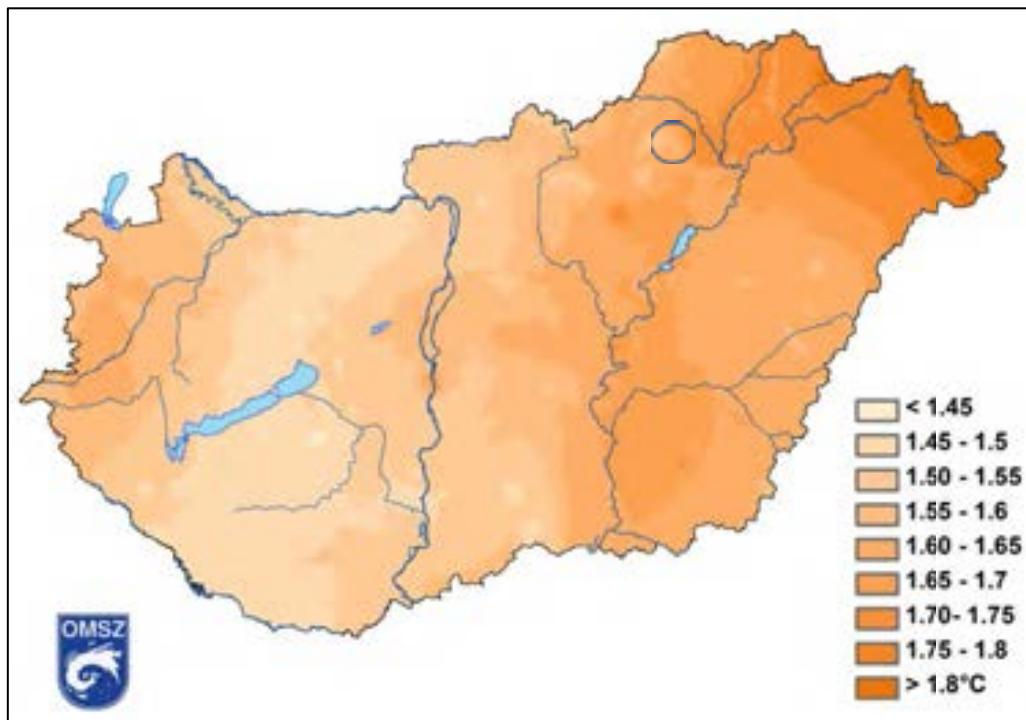
A vizsgálat azokat a klímavédelmi megfontolásokat részletezi, melyek a projekt megvalósításának különböző szakaszaiban (tervezés, engedélyeztetés, kivitelezés, üzemelés) javasoltak, ezáltal is biztosítva, illetve növelve a beruházás hosszú távú biztosságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

A közlekedési létesítmények a szélsőséges időjárási eseményektől károsodnak leginkább (viharos szél, intenzív csapadék, hóhullámok), a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet, csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásokra kevésbé érzékenyek.

A tervezés során a műszaki megoldások az elérhető legjobb technika (BAT) figyelembevételével kerültek kiválasztásra. A kivitelezés során a BAT alkalmazása mellett a megfelelő előkészítés, a feltárási tervek, a magas minőségű építőanyagok, a korszerű műtárgyak és közlekedéstechnika alkalmazása jelenthet garanciát a projekt érzékenységének csökkentésére.

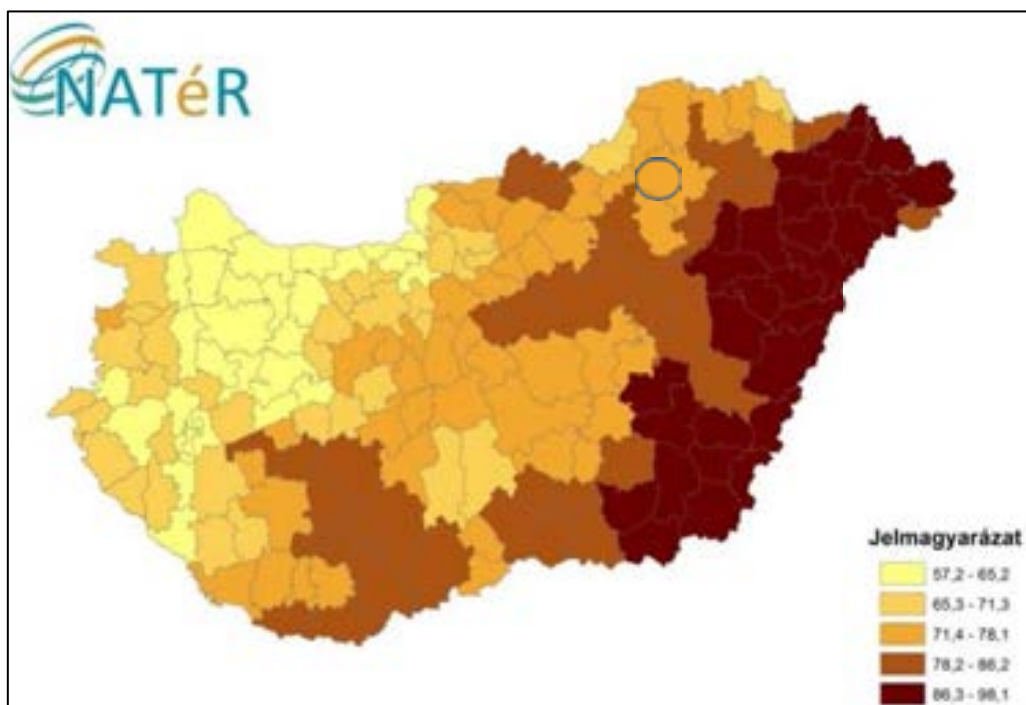
Az adaptációs stratégiák kidolgozásánál ugyanakkor tudomásul kell venni, hogy nem lehet minden lehetséges negatív hatást elkerülni, illetve vannak olyan esetek, amikor nem éri meg a megelőző intézkedések bevezetése.

A nyolcvanas évek elejétől megfigyelt intenzív melegedés jól látszik az alábbi ábrán. Az Országos Meteorológiai Szolgálat elemzései alapján, a tervezett beruházás területén 1,6 °C körüli átlaghőmérséklet-növekedés következett be az 1981–2016 közötti 35 éves időszakban.



6.4.1. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981–2016 közötti időszakban Magyarországon (A tervezett beruházás helyszíne kék színű körrel jelölve.)

A hóhullámos napok gyakorisága a 2021–2050 közötti időszakban, az ALADIN-Climate klímamodell alapján az 1991–2020 közötti időszakhoz képest jelentősen növekedni fog. A NATÉR adatai szerint a tervezett beruházás területén 71,4-78,1%-kal is nőhet évente a hóhullámos napok gyakorisága a jövőben, ami az útburkolatok ellenálló képességét nagyban befolyásolja.



6.4.2. ábra: Hóhullámos napok számának változása (%) 2021–2050 között az ALADIN-Climate klímamodell alapján (A tervezett beruházás helyszíne kék színű körrel jelölve.)

A gyakoribbá váló rendkívüli **hőségek** hatással vannak a kerékpárutakra azok felületének túlzott felmelegedése, deformálódása miatt. A hőségnapok és hóhullámos napok számának növekedése magas kockázatot jelent úgy az építés, mint az üzemelés fázisában. Hőcsapda szerepük következtében az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok).

A hőségnapok és hóhullámok számának növekedése a deformálódáshoz, nyomvályúsodáshoz járulhat hozzá, mivel a hőmérséklet emelkedése az aszfaltok deformációhajlamának növekedését eredményezi. A deformációhajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, emiatt ezt a kockázatot már a tervezés fázisában kezelni lehet. A kerékpárutak károsodása miatt romolhatnak a közlekedési kapcsolatok, nő a baleseti kockázat. A használók szempontjából a komfortérzet csökkenése (a hőség, illetve az útburkolat hibái következtében a jelentős rázkódás miatt) nagyobb baleseti kockázathoz vezethet.

Adaptációs javaslatok:

- Merevebb kötőanyagok, magas hőmérséklettűrő képességű bitumentípusok használatával ez a hatás kezelhető (tervezés).
- A kivitelezés minőségének és az aszfaltkeverék receptúrájának gondos megválasztása javasolt (tervezés).
- A szemszerkezet, a kötőanyag-tartalom és -minőség, a modifikálószerkezet megválasztásakor előnyben kell részesíteni azokat a megoldásokat, amelyekkel a pályaszerkezet megfelelő merevségű és fáradás-ellenálló lesz a magas hőmérsékleti értékekkel szemben (tervezés).
- A középtartomány teljesítése javasolt a bitumentartalom meghatározása tekintetében, nem csupán a minimumkövetelmények (tervezés).

A **megnövekedett UV-sugárzás** kerékpárutak esetében a bitumen öregedésének felgyorsulásához vezethet, valamint hozzájárulhat a felületi repedések kialakulásához. Az ultraibolya sugárzás növekedésével a kopóréteg felső részén a bitumen gyorsabban öregszik, ridegebb lesz. Emiatt a keletkező feszültségeket kevésbé tudja felvenni, és a kopóréteg felülről megreped. Emellett az erős UV-sugárzás a használók komfortérzetét is csökkenti.

Adaptációs javaslatok:

- A kopóréteg tervezésére kiemelten figyelmet kell fordítani (tervezés).
- Fokozott útfelügyelet válhat szükségessé (megvalósulás).
- A kerékpárutat kísérő fás szárú növényzet árnyékolással védelmet nyújthat az UV-sugárzás ellen mind a használók, mind a létesítmény számára.

A **szélerősség fokozódása** miatt homokviharok, hóátfúvások gyakoribb előfordulása várható. A viharos szél továbbá fákat stb. dönthet a kerékpárútra, ami komoly károkhoz, sérüléshez vezethet. Útfelügyeleti intézkedésekkel a károk nagy része megelőzhető.

Adaptációs javaslatok:

- A kerékpárút folyamatos tisztítása válhat szükségessé (megvalósulás).
- A kerékpárút mentén található fák állapotfelmérése és azon ágak, fák eltávolítása szükséges, amelyek balesetet okozhatnak (megvalósulás).

A klímaváltozás várható hatásaként a megnövekedett csapadékintenzitás is problémákat okozhat. A közlekedési létesítmények pályaszerkezete esetében az egyik fő problémát a víz távoltartása jelenti. A **nagy intenzitású csapadék** romboló hatása megnő, így a kerékpárutat védeni kell a kimosódás ellen.

A csapadék intenzitásának növekedése a kerékpárutak szerkezeti károsodásához vezethet (alap kimosódása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), valamint hozzájárul a tömegmozgás okozta károk kockázatának növeléséhez. A pályaszerkezetbe bekerült és ott

összegyűlő, nem távozó víz a bitumennek a kővázról való leválását eredményezi. A víztartalom növekedése emellett a teherbírás csökkenéséhez vezethet. Amennyiben a pályaszerkezetben vagy a földműben a víztartalom olyan mértékben megnő, hogy a közlekedési létesítmény teherbírása károsan lecsökken, a használó forgalmat korlátozni kell, ami a forgalom korlátozását vagy tiltását jelenti, szélsőséges esetben teljes útzárra is szükség lehet. Villámárvíz esetén jelentősen romlanak a közlekedési kapcsolatok, pl. az alacsonyan fekvő településrészek, ártereken, vízfolyások mentén a közlekedési létesítmények víz alá kerülésével. A magasabb területekről lezúduló vizek elmoshatják, alámoshatják az utakat és egyéb műtárgyakat.

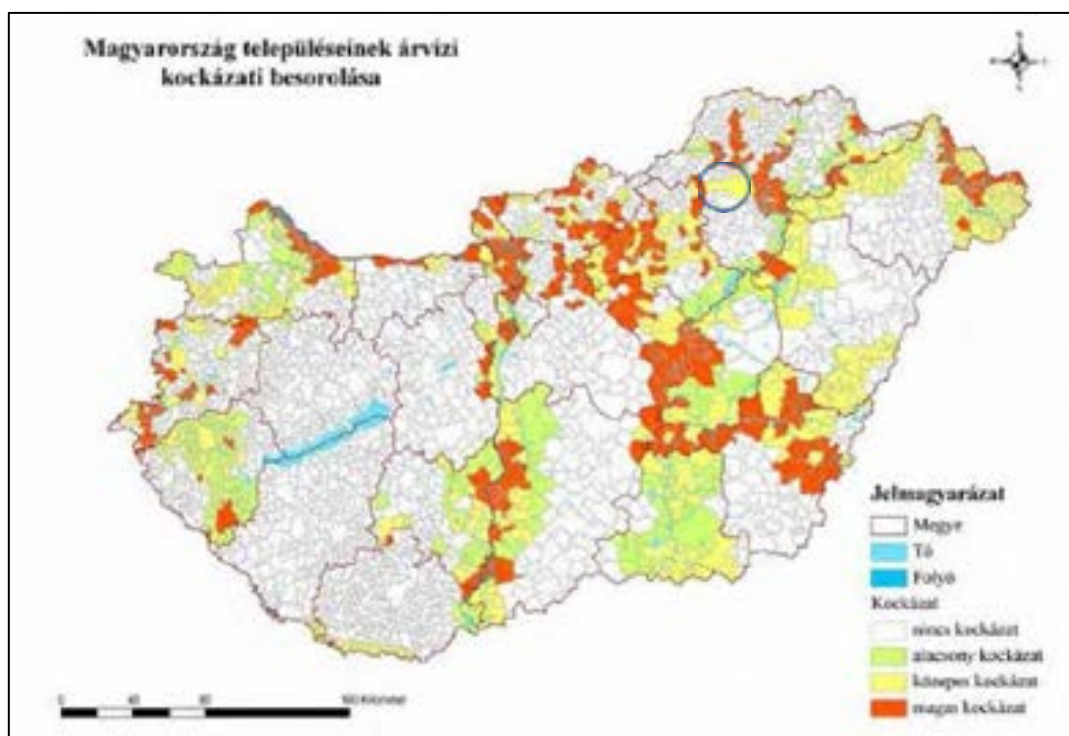
A tervezett kerékpárút nyomvonala a Szinva patakot keresztezi.

A települések **ár- és belvíz-veszélyeztetettség**i alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében a tervezési terület által érintett Miskolc a „B” közepesen veszélyeztetett kategóriába tartozik. Közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik a település, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védőmű véd.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem fekszik nagyvízi meder övezetében.

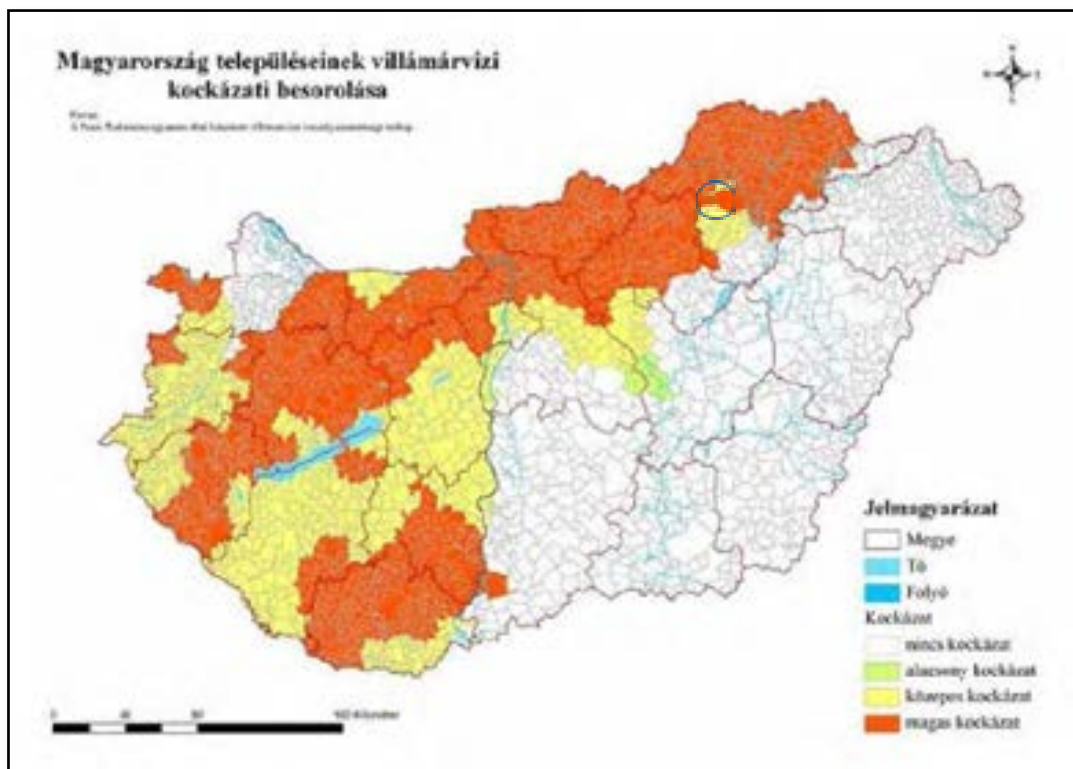
A 2007/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettségnek eleget téve elkészült Magyarország Árvízi Kockázatkezelési Terve, melyben meghatározásra kerültek a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek. A vizsgált terület a 30 éves (3,3%), a 100 éves (1%) és az 1000 éves (0,1%) valószínűségű potenciális elöntési térképek alapján nem veszélyeztetett árvízzel (forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/elontes/index.html>).

A települések árvízkockázati besorolása alapján közepes kockázatúnak minősül a tervezési terület.



6.4.3. ábra: Magyarország településeinek árvízi kockázati besorolása (A tervezett beruházás helyszíne kék színű körrel jelölve.)

A 6.4.4. ábrán látható a **villámárvízi veszélyeztetettség** mértéke Magyarországon. Eszerint a tervezett beruházás területe villámárvízi események kialakulásának nagymértékben kitett.



6.4.4. ábra: Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása (A tervezett beruházás helyszíne kék színű körrel jelölve.)

A közlekedési létesítmények pályaszerkezete esetében az egyik fő problémát a víz távoltartása jelenti. Ezen hatások ellen a megfelelő vízelvezetéssel védekezhetünk.

Adaptációs javaslatok:

- A megfelelő vízelvezetés biztosítása a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében. A megfelelő vízelvezetéshez jó minőségű meteorológiai, hidrológiai és geomorfológiai adatok szükségesek (előkészítés). A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől. A vízelvezetés tervezése során kezelni kell a felszín alatti vízfolyásokat, fel kell készülni az intenzív csapadékok során keletkező csapadékmennyiségre, és tervezni kell a keletkező árhullámok levonulásának útját (tervezés).
- A kopóréteg vízáteresztő képességének minimalizálásával, illetve a pályaszerkezeten belüli vizek megfelelő elvezetésével is lehet védekezni e hatás ellen (tervezés).
- Hirtelen lezúduló nagyobb mennyiségű csapadék esetén szükséges az árkok, átereszek útkezelő általi ellenőrzése, hogy az üzemszerű állapot visszaállítható legyen (megvalósulás).

A kiegészítő infrastruktúra **viharos események** miatti károsodása főként utólagos javítással oldható meg.

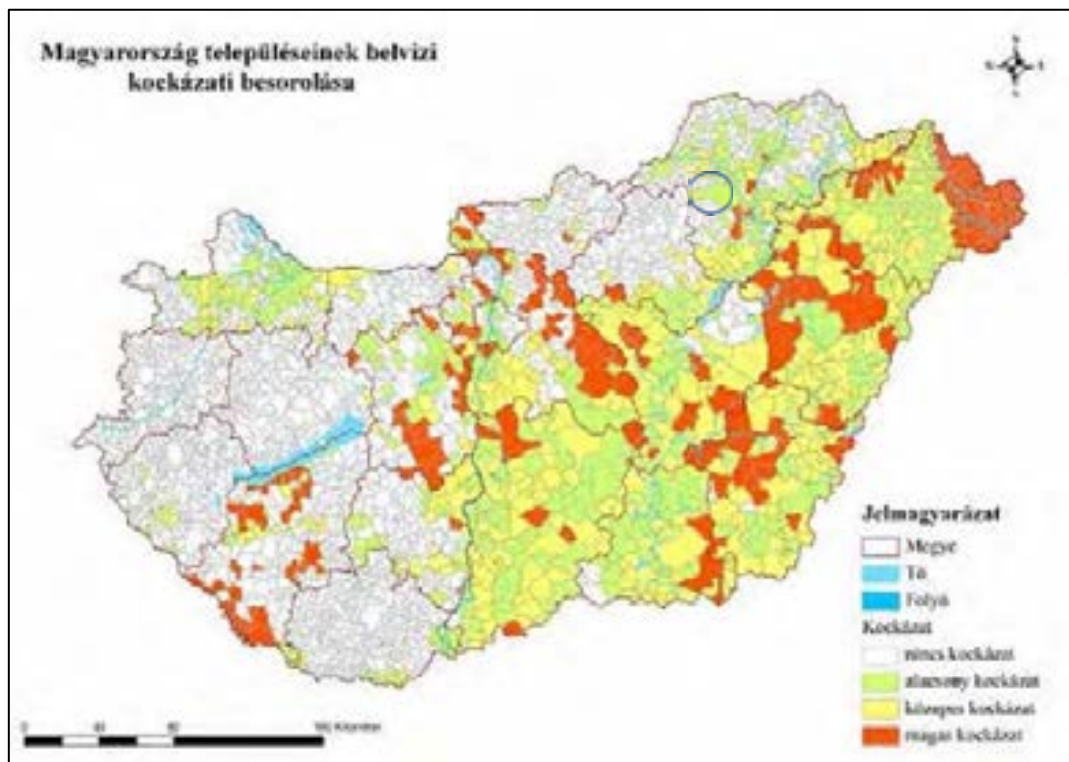
Adaptációs javaslatok:

- A károsodás megelőzése a vízelvezetés (lejtés, árok, alagsövek) megfelelő kialakításával, valamint az út menti növényzet megfelelő megválasztásával és gondozásával lehetséges (tervezés, megvalósulás).

- A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok tisztítása válhat szükségessé (megvalósulás). Ezen beavatkozásokat nem lehet figyelmen kívül hagyni, hiszen az egyszerre nagy mennyiségben lehulló csapadék, amely egyre gyakoribbá válik hazánkban, komoly problémákat és balesetveszélyes helyzeteket teremthet.
- Az út menti növényállomány esetében a rossz állapotú, törékeny faegyedek lecserélésével a fakidőlésekből származó problémák csökkenthetők (megvalósulás).

A **belvíz** előfordulását nagyon sok helyi tényező befolyásolja, éppen ezért a belvízveszély változásának előrejelzése sok bizonytalanságot hordoz. A klímamodellek eredményei alapján azonban egyértelműen várható a belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése. Az utak kifejezetten érzékenyek a belvizek hatásaival szemben.

A 6.4.5. ábrán látható a belvíz-veszélyeztetettség valószínűség mértéke Magyarországon. Eszerint a tervezett beruházás területe belvízesemények kialakulása szempontjából kismértékben kitett.



6.4.5. ábra: Belvíz-veszélyeztetettség valószínűség mértéke Magyarországon (A tervezett beruházás helyszíne kék színű ellipszissel jelölve.)

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem fekszik rendszeresen belvízjárta terület övezetében.

Adaptációs javaslatok:

- A tervezett kerékpárút földművét és műtárgyait úgy kell kialakítani, hogy az esetleges belvíz levonulása biztosított legyen (tervezés).
- A tervezett beruházás által érintett területen a vízelvezető árkok, csatornák és műtárgyak megfelelő méretezése, valamint a kerékpárút üzemelése során gyakori karbantartásuk javasolt (tervezés, megvalósulás).

A tartós **aszályos időszak** is rontja a földművek és rézsűk állékonyságát és vízzárását (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharok valószínűségének növekedése várható, ezáltal a baleseti kockázat növekedése.

Az **erdőtűzeknek** való kitettség Borsod-Abaúj-Zemplén megyében magas. A vizsgált nyomvonal üzemtervezett erdőrészek között halad, amelyek tűzveszélyesség szempontjából kismértékben veszélyeztetett területek.

Két fokozottan erdőtűzveszélyes időszakot különíthetünk el. Az egyik kora tavasszal van, hóolvadás után közvetlenül, amikor a kizöldülés előtt elsősorban rét- és tarlóégetések következtében gyullad meg az erdő, általában lombos erdőtelepítésekben és felújításokban okozva igen jelentős károkat.

A második veszélyeztetett időszak a nyári hónapokra esik, amikor a hosszabb csapadékmentes, forró időjárási viszonyok következtében az erdei avar- és tűlevélréteg teljesen kiszárad. Ezek az erdőtűzek elsősorban eldobott cigarettacsikkek és a tűzgyújtási tilalom (fokozott tűzveszély) kihirdetése ellenére meggyújtott tábornitűzek, nyári gazégetések következtében keletkeznek, elsősorban erdei és fekete fenyves, valamint idősebb lombos állományokban.

A magyarországi erdőtűzek 99 százaléka (!) emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. Az erdei tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. Ennek okai az éghajlati szélsőségekben, a kevesebb csapadékban, a magasabb éves átlaghőmérsékletben, valamint a hótakaró nélküli telek sorozatában keresendők. Jellemző, hogy a klímaváltozás következtében a korábbinál forróbb nyarakon nem csupán az erdőtűzek száma növekedett meg, hanem esetenként a tűz terjedési sebessége és intenzitása is. A nagyobb intenzitású erdőtűzek a korábbinál nagyobb területet érinthetnek, és nehezebb eloltani azokat. Az erdőtűzek mielőbbi észlelése, a tűz mielőbbi kezelése, tovafterjedésének megakadályozása kiemelt fontosságú.

Fontos megállapítani, hogy az alkalmazkodást elősegítő intézkedések hosszú távon fenntarthatók. A projekt teljes életciklusa alatt az üzemeltetőnek javasolt figyelmet fordítani a monitoring tevékenységre. Az adaptációs intézkedések nyomon követése későbbi tervfázisban, az üzemeltetés során tervezendő. Ennek segítségével az alkalmazkodás továbbra is fenntartható, a rendszer rugalmas és így éghajlatváltozás-biztos lesz. A katasztrófákkal szembeni ellenálló képessége a megelőző tevékenységekkel kezeltnak tekinthető.

6.5. A PROJEKT HATÁSA A KLÍMAVÁLTOZÁSRA ÉS A HATÁSTERÜLET KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE

Infrastrukturális beruházások esetében a klímaváltozásra gyakorolt hatások közül alapvetően a területfoglalásnak és az üvegházhatású gázok mennyiségi változásának van szerepe.

A tervezett beruházás közvetett módon az alábbi klímaváltozási kockázati tényezőket tartalmazza:

Üvegházhatású gázok várható kibocsátása

A tervezett műszaki infrastruktúra (beleértve a földművet, útburkolatot, műtárgyakat stb.) önmagában nem jár üvegházhatású gáz kibocsátásával. Üvegházhatású gáz kibocsátását a kivitelezési munkák okoznak, melyek kibocsátása átmeneti.

Területfoglalás

Az újonnan kiépülő nyomvonalszakaszok területfoglalásával kismértékben csökken a biológiailag aktív kiegészítő felületek nagysága, ami közvetve kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra.

A hőmérséklet növekedésével, valamint a hőségnapok és hóhullámos napok gyakoriságának növekedésével az utak egyre inkább hőcsapdaként működnek, a felmelegedett aszfalt tovább „fűti” a környezetének amúgy is meleg levegőjét.

A beruházás klímaváltozásra gyakorolt hatásának csökkentése érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- alacsony vagy zero ÜHG-kibocsátású munkagépek használata a kivitelzés és szállítás során,

- alacsony vagy zero ÜHG-kibocsátású technológiák alkalmazása a kivitelezés során,
- a rekultiváció során a tájra jellemző őshonos növények telepítése (fák, cserjék, füvesítés stb. tekintetében is).

6.5.1. Az üvegházhatású gázok növényzet általi elnyelése¹

A tervezett kerékpárút területfoglalásával kismértékben csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek nagysága, ami közvetve kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra és a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. A tervezett beruházás tartósan növényzettel fedett területeket is igénybe vesz. Ezek a területek a felszínborítás megváltozik, így a tervezési területen a növényzet CO₂-megkötő képessége csökken.

A területfoglalás felszínváltozással jár együtt. Az átlagos felszíni hőmérséklet egyik meghatározó tényezője a felszín átlagos albedóértéke. Minél kisebb egy táj albedója, a felszín annál kevesebb napsugarat ver vissza a levegőbe, így az adott területen nagyobb melegedésre számíthatunk.

A tervezett beruházás hatására egyrészt nőnek a burkolt felületek, másrészt csökkennek a növényzettel fedett területek. A tervezett kerékpárút hossza 5,709 km, a tervezett koronaszélesség 3,0 m és 5,0 m között változik. A megváltozott felszínborítás alapvetően a mikroklimatikus viszonyokra van hatással. A felszínborítás megváltozásának hatása lokálisan fog jelentkezni.

A növényzet által felhasznált szén-dioxid és termelt oxigén mennyisége az asszimiláló felületek nagyságától függ. Számítások szerint egy lombköbméter asszimiláló felület egy évben, a vegetációs időszakban 650 gramm oxigént termel és 590 gramm szén-dioxidot köt meg (1 lombköbméter átlag 4 m² asszimiláló felületnek felel meg). Egy 50 éves fa 50 kg oxigént termel és 68,75 kg CO₂-t dolgoz fel egy vegetációs időszakban.

A Föld oxigén- és szén-dioxid-mérlegére a legjelentősebb hatást az erdők gyakorolják. Az erdők esetében számításba kell venni az erdők korát, élőfakészletét, termőhelyét, fajösszetételét, záródási százalékát és a törzsszámot. Egy hektár erdő teljesítménye CO₂ esetében 5,4-15,3 tonnáiig terjedhet.

A gyepszint 0,5-2,5 lombköbméternek megfelelő szolgáltatást nyújthat. A növényzet általi szén-dioxid-elnyelés az összes növényzet életfolyamatához kötődik, így részt vesz benne a szántóföldi növénytermesztés, a vizes élőhelyek és a mocsarak is.

A tervezett beruházás területfoglalással érintett területének növényzet általi éves CO₂-elnyelése a művelési áganként igénybe vett területek ismeretében határozható meg.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység következtében a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képessége várhatóan kismértékben csökken.

6.6. A KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS KÖVETKEZTETÉSEI

A XXI. század egyik jelentős kihívása a globális felmelegedés és éghajlatváltozás következményeinek kezelése, az emberi tevékenység hatásainak csökkentése, valamint a várható változásokra való felkészülés, az azokhoz való alkalmazkodás.

Jelen tanulmányban bemutatott, várhatóan nagyobb számban jelentkező hatások közlekedésbiztonság szempontjából kedvezőtlenek.

Hatáscsökkentő javaslatként (összefoglalóan) megfogalmazható a biológiailag aktív felületek pótlása, a megfelelő vízelvezetési rendszer kialakítása, valamint az extrém időjárási körülményeknek ellenálló útburkolat alkalmazása a fejlesztés megvalósítása során.

¹ Felhasznált irodalom: Radó Dezső: A növényzet szerepe a környezetvédelemben

A tervezési, kivitelezési és üzemeltetési szakaszban az alkalmazott intézkedések kezelik az azonosított kockázatokat, egyrészt eliminálják azokat, másrészt biztosítják a rendszer éghajlatváltozással szembeni rugalmasságát.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében. A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő adaptációs intézkedések alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan. A tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – kismértékű.

7. MONITOROZÁS TERVEZÉSE

7.1. FELSZÍN ALATTI VÍZVÉDELEM

Az építési munkálatok befejezését követően a munkagépek és az üzemanyag tárolók ideiglenes tárolóhelyén, az ideiglenes telephelyen ellenőrizni kell, hogy a tárolásra, az üzemanyagtöltésre kijelölt terület nem szennyeződött-e el. A területek rekultivációja előtt egy alkalommal, a következő paraméter vizsgálata szükséges minimálisan egy ponton a földtani közegről, illetve a talajvízből: TPH-GC, ólom, réz, cink, kadmium.

Monitoring pont kijelölése javasolt az üzemelés időszakában történő mintavételezés céljából.

A mintavételeket, vizsgálatokat a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések mértékéről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet előírásainak figyelembe vételével kell elvégezni. A vizsgálati eredményeket a környezetvédelmi hatóság részére meg kell küldeni az elektronikus ügyintézés szabályai szerint. Határidő: a forgalomba helyezést követő 30 nap.

Helyszín:

Völgy irányú levezetésben, ahol mintavételezésre lehetőség van (U alakú csapadékvízgyűjtő).

Vizsgálat ideje:

Az építési munkálatok befejezését követően, a terület rekultivációja előtt.
Üzemelés alatt évente egy alkalommal.

Vizsgált paraméter:

TPH-GC, ólom, réz, cink, kadmium földtani közegből és talajvízből.

7.2. ÉLŐVILÁG-VÉDELEM

- 5+230 – 5+600 km szelvények közötti szakaszon botanikai vizsgálatok végzése a kerékpárút 30-30 m-es sávjában, amelynek az alapját olyan cönológiai felmérésekből származó adatok képezik, amelyekből megállapítható, hogy a kerékpárút megépítése milyen változásokat idézett elő ezen a szakaszon található társulásokban.
- Az inváziós növényfajok terjedésének vizsgálata a kerékpárút mentén az üzembehelyezéstől számított 3 éven keresztül.
- Kis testméretű állatfajok (futóbogarak, lepkék, hüllők, kételtűek) elütési kockázatának vizsgálata az üzembehelyezéstől számított 3 éven keresztül.

8. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

Talaj és felszín alatti víz védelme

A tervezett kerékpárút nyomvonala az Anna barlang 50 m-es puffterületét érinti. A barlang lakott területen van. A tervezett beruházás karsztos területen valósul meg, amelyek felszíni szennyezésekre különösen érzékenyek.

A tervezett kerékpárút teljes szakaszán vízbázis védőövezeten halad. A nyomvonal Lillafüred belterületén vezető szakasza ivóvízbázis belső védőövezetén halad át, majd külső védőövezetet, hosszabb szakaszon pedig hidrogeológiai „B” védőövezetet érint. (lásd 4.1.3. táblázat). A nyomvonal jelentős része hidrogeológiai „A” védőövezet határán halad, Diósgyőr környékén rövid szakaszon metszi is.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete alapján belső védőövezeten nem létesíthető kerékpárút, azonban figyelembe kell venni, hogy jelenleg is meglévő úton tervezett a kerékpárút vezetése.

A nyomvonal fokozottan érzékeny vízbázis védőövezeteket érintő szakaszain a forgalom az alábbiak szerint engedélyezett:

Belső védőövezet: 5+425 - 5+665 km szelvények között: *kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett*

Külső védőövezet: 5+350 - 5+425 km szelvények között: *kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett*

Hidrogeológiai „A” védőövezet: 0+000 - 0+150 km szelvények között:
a kerékpáros forgalom mellett erdészeti gépjárművek is használhatják az utat. (Forgalmuk mértéke az 4.1.6. fejezetben részletesen ki van fejtve).

A tervezés során a MIVIZ Kft. (Miskolci Vízmű Kft.), az érintett vízbázisok üzemeltetője tájékoztatást adott 2019. 06. 19.-én (ikt. sz.: MIVIZ-0021033-6/2019) a kerékpáros létesítmények vízbázisvédelmi érintettségével kapcsolatosan, illetve vízbázisvédelmi állásfoglalást tett 2020.05.07-én (ikt.sz.: MIVIZ-0013067-1/2020). A tájékoztatásukban, illetve az állásfoglalásukban a védőövezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírások és korlátozások lettek megfogalmazva.

Lillafüred belterületén haladó szakaszon, ahol a vízbázis belső védőterület, illetve barlang védőterülete érintett, kizárólag kerékpáros forgalom engedélyezett, amelyből eredően szennyezés nem várható.

A kerékpárút kiépítése és üzemelése során a javasolt védelmi intézkedések megvalósításával a földtani közeg szennyezése nem várható, a beruházás földvédelmi szempontból megvalósítható.

Felszíni víz védelme

A tervezett kerékpárút nyomvonala a Szinva-patakot keresztezi Lillafüred belterületén haladó szakaszon.

A csapadékvizeket nem vezetik koncentráltan befogadó vízfolyásba, a kerékpárútról lefolyó csapadékvíz az út menti területeken elszikkad.

A kerékpárút üzembe helyezése és forgalma nem gyakorol jelentős hatást a felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereire. A kerékpárút Szinva-patakot érintő szakaszán már nem

járhhatnak erdészeti gépjárművek, így ezek forgalmából eredő esetleges szennyezés sem lehetséges, amely a vízfolyást közvetlenül veszélyeztethetné.

A vizek védelme érdekében tett intézkedések betartásával a kerékpárút létesítése és üzemelése a felszíni vizekre nem fejt ki érzékelhető hatást, nem veszélyezteti azokat.

Levegőminőség-védelem

A tervezett beruházás építése alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a környezetterhelés, nagysága a javasolt intézkedések betartásával jelentős mértékben csökkenthető. A legközelebbi védendő épület esetén az építés alatt, ideiglenesen várható a szálló por (PM₁₀) koncentrációjának 24 órás egészségügyi határérték túllépése, amely azonban a javasolt intézkedések betartásával határérték alá csökkenthető.

A tervezett kerékpárútnak üzemelés alatt légszennyező hatása nincs. Ennek köszönhetően a beruházás megvalósulása nem változtatja meg a tervezési terület levegőminőségét.

Összefoglalva megállapítható, hogy a tárgyi beruházás **levegővédelmi szempontból semlegesnek minősíthető, jelentős hatás nem várható.**

Élővilág-védelem

A tervezett kerékpárút lillafüredi végpontja a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal folytatott egyeztetés eredményeként módosult. Az eredeti hossza **5.979** méterről **5.665** méterre csökkent. A lillafüredi Palotaszálló fölé tervezett viadukt elvetésre került, helyette a vasút mellett kerüli ki a sziklai élőhelyeket és a Palotaszállóhoz beérve a Szinva felett kerül továbbvezetésre. Az új végponti szakasz miatt az alábbi táblázat szerint módosulnak a területi igénybevételek:

8.1. táblázat: Területi igénybevétel módosulások

Védettségi kategória	Igénybevétel (m²)	
	2019	2021
Bükki Nemzeti Park	49.764	46.281
HUBN20001 „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	21.630	19.792
HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet	46.743	45.093
Ökológiai Hálózat magterület	49.051	45.813

A kerékpárút teljes hosszából közel 5.430 méter hosszban természetes és természetyszerű vegetációval fedett területen található, amely a Bükki Nemzeti Park (126/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet) része. A közvetlen érintettsége **46.281** m² (4,6 ha).

A tervezett beruházás az ökológiai hálózat magterületét közvetlenül érinti **45.813** m²-en (4,6 ha).

A közösségi jelentőségű területek közül kettő közvetlenül érintett: a HUBN20001 azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület **19.792** m²-en (2,0 ha), valamint a HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet (275/2004 (X. 8.) Korm. rendelet) **45.093** m²-en (4,5 ha).

A jelentős részben (58 %) természetes vagy természetyszerű erdei élőhelyeket vesz igénybe, amelyek között reliktum fajokat is őrző őserdei állapotot mutató erdőtársulások is előfordulnak. A természetyszerű élőhelyek igénybevételének a mértéke **26.980** m² (2,7 ha), amelyből öt közösségi jelentőségű jelölő élőhely (6430 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil

magaskórós szegélytársulásai, 9130 Szubmontán és montán bükkösök (*Asperulo-Fagetum*), 9150 *Cephalanthero-Fagion* közép-európai sziklai bükkösei mészkövön, 9180 *Lejtők és sziklatörmelékek *Tilio-Acerion*-erdői, 91G0 *Pannon gyertyános-tölgyesek *Q. petraea*-val és *Carpinus betulus*-sal). Az igénybevételük összesen **13.277 m²** (1,3 ha). Az érintett élőhelyeken a védett természeti értékek előfordulása nagy. A nyomvonalon **13** védett növényfaj összesen **1.008** egyede érintett (4.5.3. táblázat).

8.2. táblázat: A kerékpárút közvetlen hatásterületén belül előforduló védett növényfajok és egyedszámuk

Növényfaj	Egyedszám
fehér törpezanót (<i>Chamaecytisus albus</i>)	2
havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	449
magyar repcsény (<i>Erysimum odoratum</i> var. <i>buekkense</i>)	11
erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	355
ibolyás nőszőfű (<i>Epipactis purpurata</i>)	1
széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	109
madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	8
fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	6
pontuszi nőszőfű (<i>Epipactis pontica</i>)	3
keskenyajakú nőszőfű (<i>Epipactis neglecta</i>)	4
piros madársisak (<i>Cephalanthera rubra</i>)	3
gímpáfrány (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	55
mirigyes tölgyespáfrány (<i>Gymnocarpium robertianum</i>)	9

A kerékpárút a jelenlegi változata továbbra is csak jelentős mennyiségű természeti érték igénybevételével valósulhat meg. Az okozott hatás a természeti értékek és az élőhelyek esetében is megszüntető jellegű és irreverzibilis.

Az út építésekor a fenti védett természeti értékek igénybevételét minimalizálni kell.

Levegőminőség-védelem

A tervezett beruházás építése alatt bizonyos mértékig elkerülhetetlen a környezetterhelés, nagysága a javasolt intézkedések betartásával jelentős mértékben csökkenthető. A legközelebbi védendő épület esetén az építés alatt, ideiglenesen várható a szálló por (PM₁₀) koncentrációjának 24 órás egészségügyi határérték túllépése, amely azonban a javasolt intézkedések betartásával határérték alá csökkenthető.

A tervezett kerékpárútnak üzemelés alatt légszennyező hatása nincs. Ennek köszönhetően a beruházás megvalósulása nem változtatja meg a tervezési terület levegőminőségét.

Összefoglalva megállapítható, hogy a tárgyi beruházás levegővédelmi szempontból semlegesnek minősíthető, jelentős hatás nem várható.

Élővilág-védelem

A tervezett kerékpárút lillafüredi végpontja a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal folytatott egyeztetés eredményeként módosult. Az eredeti hossza **5.979** méterről **5.665** méterre csökkent.

A lillafüredi Palotaszálló fölé tervezett viadukt elvetésre került, helyette a vasút mellett kerül ki a sziklai élőhelyeket és a Palotaszállóhoz beérve a Szinva felett kerül továbbvezetésre. Az új végponti szakasz miatt az alábbi táblázat szerint módosulnak a területi igénybevételek:

8.3. táblázat: Területi igénybevétel módosulások

Védettségi kategória	Igénybevétel (m ²)	
	2019	2021
Bükk Nemzeti Park	49.764	46.281
HUBN20001 „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	21.630	19.792
HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet	46.743	45.093
Ökológiai Hálózat magterület	49.051	45.813

A kerékpárút teljes hosszából közel 5.430 méter hosszban természetes és természetyszerű vegetációval fedett területen található, amely a Bükk Nemzeti Park (126/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet) része. A közvetlen érintettsége **46.281 m²** (4,6 ha).

A tervezett beruházás az ökológiai hálózat magterületét közvetlenül érinti **45.813 m²**-en (4,6 ha).

A közösségi jelentőségű területek közül kettő közvetlenül érintett: a HUBN20001 azonosító számú „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület **19.792 m²**-en (2,0 ha), valamint a HUBN10003 „Bükk hegység és peremterületei” madárvédelmi területet (275/2004 (X. 8.) Korm. rendelet) **45.093 m²**-en (4,5 ha).

A jelentős részben (58 %) természetes vagy természetyszerű erdei élőhelyeket vesz igénybe, amelyek között reliktum fajokat is őrző őserdei állapotot mutató erdőtüskés erdők is előfordulnak. A természetyszerű élőhelyek igénybevételének a mértéke **26.980 m²** (2,7 ha), amelyből öt közösségi jelentőségű jelölő élőhely (6430 Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytüskés erdők, 9130 Szubmontán és montán bükkösök (*Asperulo-Fagetum*), 9150 *Cephalanthero-Fagion* közép-európai sziklai bükkösei mészkövön, 9180 *Lejtők és sziklatörmelékek *Tilio-Acerion*-erdői, 91G0 *Pannon gyertyános-tölgyesek *Q. petraea*-val és *Carpinus betulus*-szal). Az igénybevételük összesen **13.277 m²** (1,3 ha). Az érintett élőhelyeken a védett természeti értékek előfordulása nagy. A nyomvonalon **13** védett növényfaj összesen **1.008** egyede érintett (4.5.3. táblázat).

8.4. táblázat: A kerékpárút közvetlen hatásterületén belül előforduló védett növényfajok és egyedszámuk

Növényfaj	Egyedszám
fehér törpezanót (<i>Chamaecytisus albus</i>)	2
havasi turbolya (<i>Anthriscus nitida</i>)	449
magyar repcsény (<i>Erysimum odoratum</i> var. <i>buekkense</i>)	11
erdei holdviola (<i>Lunaria rediviva</i>)	355
ibolyás nőszőfű (<i>Epipactis purpurata</i>)	1
széleslevelű nőszőfű (<i>Epipactis helleborine</i>)	109
madárfészek (<i>Neottia nidus-avis</i>)	8

Növényfaj	Egyedszám
fehér madársisak (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	6
pontuszi nőszőfű (<i>Epipactis pontica</i>)	3
keskenyajakú nőszőfű (<i>Epipactis neglecta</i>)	4
piros madársisak (<i>Cephalanthera rubra</i>)	3
gímpáfrány (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	55
mirigyes tölgyespáfrány (<i>Gymnocarpium robertianum</i>)	9

A kerékpárút a jelenlegi változata továbbra is csak jelentős mennyiségű természeti érték igénybevételével valósulhat meg. Az okozott hatás a természeti értékek és az élőhelyek esetében is megszüntető jellegű és irreverzibilis.

Az út építésekor a fenti védett természeti értékek igénybevételét minimalizálni kell.

Tájvédelem

A kerékpárút tervezett nyomvonala meglévő erdészeti földutakat és gyalogösvényeket követ, azonban a beruházás során az útszélesítés, aszfaltozás, padkaépítés és a pihenőhelyek kialakítása miatt további terület-igénybevétel is szükséges. A terület-igénybevétel erdőterületeket is érint. A kerékpárút építése esetén változást fog jelenteni a tervezési terület közvetlen környezetében a meglévő növényzet részbeni eltűnése, illetve sérülése a kivitelezés idejére kialakítandó munkaterületek mentén. A földművek és a műtárgyak kialakítása jelentős változást okoz a tájképben, a „lábakon vezetett” híd meghatározó művi elem lesz.

A kerékpárút megépítésének köszönhetően a térség kapcsolatrendszere javul, turisztikai vonzereje tovább nő, emellett elősegíti az egészséges életmódra ösztönzést is. A kerékpárút kialakításával pozitív változást jelent az út menti egyedi tájértékek felfedezésének elősegítése, melyek így bemutatásukkal közelebb kerülnek az emberekhez.

A tervezett beruházás **tájvédelmi szempontból** a területfoglalás és a fakivágás minimalizálása esetén **minősíthető elfogadhatónak**.

Épített környezet védelme

A tervezett beruházás nem érinti a világörökségi és világörökség-várományos területek övezetét, azonban Miskolc a történeti települési terület övezetének része. A tervezett beruházás nyomvonala védett építészeti értéket és nyilvántartott régészeti lelőhelyet nem érint. Lillafüred belterülete, amelyet a nyomvonal vége érint, helyi területi védelem (karaktervédelem) alatt áll. A tervezett beruházás a **települési és épített környezetre várhatóan nem lesz jelentős hatással**.

Zaj- és rezgésvédelem

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból megállapítható, hogy a kerékpárút üzemelése, a kerékpáros forgalom zaj- és rezgésterheléssel nem jár, így a kerékpárút létesítésből kifolyólag jelentős hatás nem feltételezhető.

A tervezett fejlesztés megvalósulása esetén zajvédelmi intézkedés alkalmazására nincs szükség. A tervezett létesítés megfelel a vonatkozó zajvédelmi jogszabályi előírásoknak.

Az építés idejében, mivel a meglévő nyomvonalra kiépülő kerékpárút a zajtól védendő lakóterületektől távol esik (a legközelebbi zajtól védendő épületek/területek 18-20 m-re találhatóak), külön zajvédelmi intézkedéseket nem kell alkalmazni ahhoz, hogy az építési munka ne okozzon határérték feletti zajterhelést.

Rezgésvédelmi szempontból a tervezett kiépítés és az épületek közötti távolság alapján megállapítható, hogy a tervezett kerékpárútszakasz kiépítése **a meglevő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást.**

Hulladékgazdálkodás

Hulladékgazdálkodási szempontból a kivitelezési munkálatok során a felsorolt hulladékgazdálkodási elvek, vonatkozó jogszabályi előírások betartásával a hulladékok mennyisége minimalizálható. Az építés és üzemelés során keletkező hulladékok minimalizálásával, megfelelő gyűjtésével, elszállításával, hasznosítással történő elhelyezésével, a felsorolt megelőző intézkedések megtétele mellett, a **felelős hulladékgazdálkodás megvalósítható.**

A klímakockázati elemzés következtetései

Az érzékenységelemzés során a beruházás érzékenysége került meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és a másodlagos hatásokra vonatkozóan. A tervezett beruházás érzékenysége a hőségnapok és a hőhullámos napok számának növekedésével, a megnövekedett UV-sugárzással, a csapadék és a viharos időjárási események intenzitásának növekedésével, valamint a villámárvíz és az árhullámok előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedésével szemben magas.

A kitettség értékelésekor annak felmérése és osztályozása történt, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használók és a közlekedési kapcsolatok mennyire vannak, illetve lesznek kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő várható hatásoknak a földrajzi elhelyezkedés szempontjából. A tervezett beruházás által érintett kerékpárútnak a fagyos napok számának csökkenése, a csapadék és a viharos időjárási események intenzitásának növekedése, a villámárvíz gyakoriságának és intenzitásának növekedése, valamint az erdőtüzek gyakoriságának növekedése szempontjából magas a kitettsége.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás az alábbi tényezőkkel szemben sérülékeny az éghajlatváltozás kapcsán várható hatások tekintetében: csapadék intenzitásának növekedése, viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése, villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése, árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, erdőtüzek gyakoriságának növekedése.

A kockázateértékelés alapján kiemelten kezelendő kockázat a következő: alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése.

A tervezett beruházás hatása a klímaváltozásra – volumenéből adódóan – kismértékű. Üvegházhatású gázok kibocsátásával csak a kivitelezési munkák járnak. A beruházás területfoglalásával várhatóan kismértékben csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek nagysága, ami közvetve, kismértékben kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra és a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A klímaváltozás hatásainak csökkentését szolgáló javaslatok, megfelelő adaptációs intézkedések alkalmazása jelentős mértékben enyhítheti a várható negatív hatásokat a tervezett beruházásra vonatkozóan.

Budapest, 2021. október 13.

MELLÉKLETEK

I. ÁLTALÁNOS MELLÉKLET



Ügyszám: 01-54/2021

Ügyintéző neve: Tréla Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Bite Pálné Dr.Pálffy Mária

Lakcím: 1125 Budapest György A. utca 32.

Kamara nyilvántartási szám: (01-0193)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi I.VIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Bite Pálné Dr.Pálffy Mária a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:

D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben

Gi-ÉF - Épületfizikai tervezés

SZÉMI - Közlekedési építmények szakértése

SZÉSS4 - Építmények épületfizikai szakértése

SZKV-I.1. - Hulladékkezelési szakértő

SZKV-I.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-I.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-I.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Tk4 - Településtervezési közlekedési szakterület


Tanúsítványok:

A-ÉP - Építészeti akusztika

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2021. április 12.




.....
Dr. Ruskay Ferenc
titkár

Kapja:

1. Bite Pálné Dr.Pálffy Mária

2. titkár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.

Honlap: <https://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-56/2021

Ügyintéző neve: Tréna Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Sillő Szabolcs

Lakeiny: 1125 Budapest XII. kerület Béla király út 13/B. I. em. 4.

Kamarai nyilvántartási szám: (13-13573)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi I. VIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Sillő Szabolcs a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyalkorlási jogosultságok:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Tanúsítványok:

K-Sz - Klimavédelmi szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2021. április 12.




.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Sillő Szabolcs

2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/6488-2/2009.
Előadó: dr. Zöllner Péter

Sz-036/2009.

HATÁROZAT

Silló Szabolcs (lakik: 2310 Szigetszentmiklós, Árpád utca 4/c.) kérelmezőt, aki
született .

anyja neve:

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Debreceni Egyetem
Természettudományi Kar, T-188/2001., 2001. június 24.

szakképzettsége: okl. geográfus

SZTjV
SZTV

tájvédelem
élővilágvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természet-
védelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. október 28.





MAGYAR MÉRNÖK KAMARA

MMK ikt. sz.: 382/2020

TANÚSÍTVÁNY

A Magyar Mérnöki Kamara tanúsítja, hogy

Silló Szabolcs
okl. geográfus

kamarai nyilvántartási száma: 13-13573

lakcíme: 2310 Szigetszentmiklós, Árpád fejedelem utca 4/C.

születési helye, ideje:

anyja neve:

oklevelének kiállítója: Debreceni Egyetem

aki a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának tagja, a Környezetvédelmi Tagozat klímavédelmi szakértői tanúsítási rendszerének megfelel és az előírt szakmai vizsgát sikeresen letette, ez alapján

Klímavédelmi szakértő (K-Sz)

tanúsítvánnyal rendelkezik.

A tanúsítvány érvényessége 2025.11.23. napon jár le.

A tanúsítvány 5 évre szól, meghosszabbítása a tanúsítási szabályzatban előírt feltételek teljesítéséhez kötött.

Fent nevezett, tevékenységét a szervező- és szakértő mérnökök, valamint az építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény, a szakmai szabályok és előírások, valamint a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzat rendelkezéseinek ismeretében végzi.

Kelt: Budapest, 2020. december 3.

Nagy Gyula
MMK
elnök



Parragh Dénes
Környezetvédelmi Tagozat
elnök



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-68

Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7,

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-57/2021

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adatairól

IGAZOLÁS

Név: Benesik Tímea

Lakcím: 1094 Budapest IX. kerület Viola utca 43. 4. em. 13.

Kamarai nyilvántartási szám: (01-14704)

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Benesik Tímea a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állhottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2021. április 12.

Dr. Runkay Ferenc
titkár



Kapják:

1. Benesik Tímea

2. Tréfa

II.melléklet

Natura 2000 hatásbecslési dokumentációk



MISKOLC, DIÓSGYŐRI VÁR – LILLAFÜRED KÖZÖTTI KERÉKPÁRÚT LÉTESÍTÉSÉHEZ

NATURA 2000 HATÁSBECSLÉS

**HUBN 20001 „BÜKK-FENNSÍK ÉS A LÖK-VÖLGY
JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETMEGŐRZÉSI TERÜLET**

Beruházó:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata

Generáltervező:

Roden Mérnöki Iroda Kft.

Székhely – 1089 Budapest, Villám utca 13.

Kapcsolattartó – Kovács Márton

Vibrocomp témaszám - 112/2021

Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr.

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

Vibrocomp Kft.

Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	okl. terület-, település- fejlesztési szakgeográfus
Bencsik Tímea	MMK: 01-14704	OKTVF: Sz-010/2013.	okl. tájépítésszámológép

Közreműködött

Ilonczai Zoltán	OKTF: Sz-042/2013	okl. természetvédelmi szakmérnök
-----------------	-------------------	---

Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	okl. környezetvédelmi szakmérnök
----------------	---------------------	-------------------	---

TARTALOMJEGYZÉK

1. Azonosító adatok	4
1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége	4
1.2. A Natura 2000 hatásbecslést készítő szervezet neve, címe, elérhetősége, résztvevő személyek neve és végzettsége, szakértői jogosultsága	4
2. Az érintett Natura 2000 terület.....	4
2.1. A Natura 2000 területek neve és kódja, amelyekre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van	4
2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a beruházás.	5
3. A terv vagy beruházás	7
3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása, élővilágvédelmi szempontból fontos műszaki paraméterek leírása	7
3.2. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa és csatlakozó létesítménye által igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása.....	8
3.3. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása	10
3.4. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése	10
3.5. A terv vagy beruházás teljes hatásterületén a természeti állapot jellemzése	11
4. A beruházás kedvezőtlen hatásai.....	24
4.1. A várható természeti állapotváltozás a beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében	24
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló fajokra és élőhelyekre gyakorolt hatások bemutatása térképmellékletekkel	26
4.3. A Natura 2000 terület kijelölésének alapjául szolgáló közösségi jelentőségű élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható hatások és azok becsült mértéke.....	27
4.3.3. táblázat: Jelölő fajok	28
5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások	29
6. A megvalósítás indokai.....	30
6.1. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségének indokai	30
7. A kedvezőtlen hatások mérséklése és megelőzése	30
8. Kiegyenlítő intézkedésekre vonatkozó javaslatok	31
9. Összegzés	31
10. mellékletek.....	31

1. AZONOSÍTÓ ADATOK

1.1. A TERV KÉSZÍTŐJÉNEK, ILLETVE A BERUHÁZÓNAK A NEVE, CÍME, ELÉRHETŐSÉGE

Megbízó, engedélykérő: Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
3525 Miskolc, Városház tér 8.

Megbízott tervező: Roden Mérnöki Iroda Kft..
1089 Budapest, Villám utca 13.

1.2. A NATURA 2000 HATÁSBECSLÉST KÉSZÍTŐ SZERVEZET NEVE, CÍME, ELÉRHETŐSÉGE, RÉSZTVEVŐ SZEMÉLYEK NEVE ÉS VÉGZETTSÉGE, SZAKÉRTŐI JOGOSULTSÁGA

Arion 2002 Bt. 3300 Eger, Kertész utca 166.

Természetvédelmi szakértő: Ilonczai Zoltán.

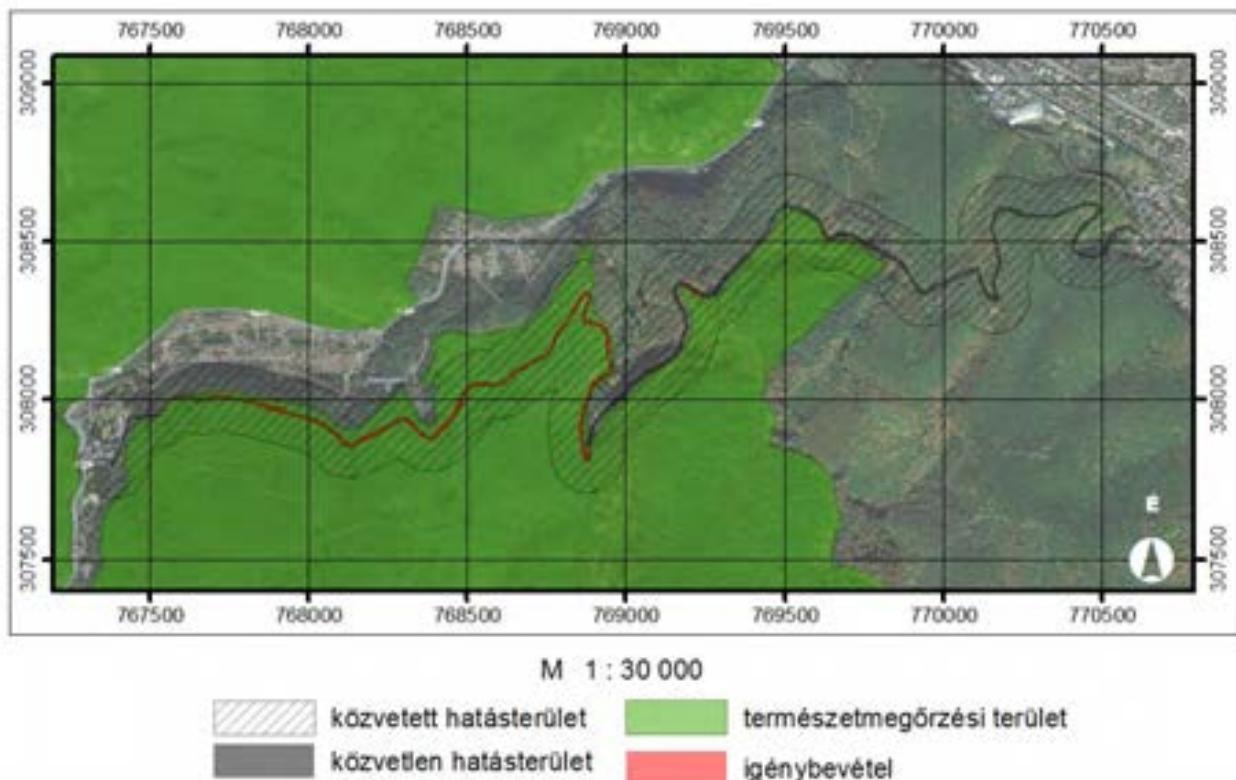
Szakértői engedély száma és minősítése: SZ-042/2013. SZTV-Élővilágvédelem

2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000 TERÜLET

2.1. A NATURA 2000 TERÜLETEK NEVE ÉS KÓDJA, AMELYEKRE A TERV VAGY A BERUHÁZÁS VÁRHATÓAN HATÁSSAL VAN

A terület neve és státusza: HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület. Területe: 14.382,6 ha

A kerékpárút az 1+540 km szelvényétől a természetmegőrzési terület szélén halad a 3+070 km szelvényig, majd onnantól az 5+630 km szelvényig a természetmegőrzési területen halad. A HUBN20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület közvetlen igénybevétele **19.792** m²-en (2,0 ha).



2.1.1. ábra: A nyomvonal hatásterülete és a HUBN20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület elhelyezkedése.

Általános célkitűzések: A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot és a kedvező természetvédelmi állapottal összhangban lévő gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok:

1. Fő célkitűzések: A területen található természetszerű erdők (kiemelten szubmontán bükkösök /9130/, gyertyános-tölgyesek /91G0), törmeléklejtő erdők /9180/, pannon molyhos- /91H0/ és cseres-tölgyesek /91M0/) kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása/elérése, különösen a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*), havasi cincér (*Rosalia alpina*), nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*), zöld seprőmoha (*Dicranum viride*), zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) számára szükséges idős állományrészek, faegyedek, valamint holt faanyag mennyiségének növelésével, az idős elegyes erdők nyújtotta mikroklíma biztosítása. Az idegenhonos muflon állományának további szabályozása a fennsík letöréseinek edafikus élőhelyein (közép-európai sziklai bükkösök és elegyes sziklaerdők (*Cephalanthero-Fagion*) (9150)), valamint a magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) vadragás okozta károk megelőzése szempontjából; A karsztforrások természetes kifolyóinak megőrzése és folyamatos vízellátásának biztosítása a karsztvízkitermelés mennyiségének szabályozásával a mésztufás forrásgyepek (*Cratoneurion*) (7220), és a patakcsiga (*Sadleriana pannonica*) állományainak megőrzése érdekében; Vízfolyások természetes medermorfológiájának és vízjárásának biztosítása a petényi márna (*Barbus meridionalis petényii*), csíkos medvelepke (*Callimorpha quadripunctaria*), és az üde, tápanyaggazdag magaskórósok a síkságtól a magas hegyvidékig (6430) fennmaradása érdekében; Hegyvidéki kaszálórétek rekonstrukciója, kaszálása és korlátozott mértékű legeltetése, a hagyományos állattartás ösztönzésével a montán-szubmontán szint fajgazdag szőrfűgyepjei (6230), és a hegyvidéki kaszálórétek (6520) jó állapotának biztosítása érdekében; Erdei denevérfajok élőhelyének biztosítása megfelelő területű idős erdőállományok fenntartásával és az odvasodó idős faegyedek kíméletével; Barlanglakó denevérolóniák és a zavartalanságának biztosítása barlanglezárásokkal. Az erdei nagyragadozók (farkas (*Canis lupus*), hiúz (*Lynx lynx*)) érdekében nagy kiterjedésű zavartalan, folyamatos erdőborítású területek kialakítása, a visszatelepült egyedek zavarásának csökkentése a gazdasági és sporttevékenységek időszaki korlátozásával.
2. További célok: Az időszakos vizes élőhelyek védelme (*Bombina bombina*) védelme, megőrzése érdekében). A természetszerű erdők és hegyi irtásrétek védelme az infrastrukturális fejlesztésekkel szemben (nyomvonalas létesítmények, turisztikai és sportlétesítmények).

Forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBN20001>

2.2. AZOKNAK A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ FAJOKNAK A FELSOROLÁSA, AMELYEKNEK VALAMELY ÁLLOMÁNYÁRA VAGY TERMÉSZETVÉDELMI HELYZETÉRE A NATURA 2000 TERÜLETEN HATÁSSAL LEHET A BERUHÁZÁS.

HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület jelölő élőhelyei és fajai.

2.2.1. táblázat: Jelölő élőhelyek

Kód	Élőhely neve	Kritérium	Kiterjedés (ha)
40A0	*Szubkontinentális peripannon cserjések	B	2,35
6110	*Mészkedvelő vagy bazofil varjúhájás gyepek (<i>Alysso-Sedion albi</i>)	B	0,01
6190	*Pannon sziklagyepek (<i>Stipo-Festucetalia pallentis</i>)	B	22,41
6230	*Fajgazdag <i>Nardus</i> -gyepek szilikátos alapkőzetű hegyvidéki területeken és kontinentális európai területek domb- és hegyvidékein	B	0,63

Kód	Élőhely neve	Kritérium	Kiterjedés (ha)
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	C	16,7
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	B	653,58
6520	Hegyi kaszálórétek	B	5
7220	*Mésztufás források (<i>Cratoneurion</i>)	C	1,44
7230	Mészkevelő üde láp- és sásrétek	C	0,14
8160	Közép-Európa domb- és hegyvidéki mészkő-törmeléklejtői	C	71,91
8210	Mészkősziklás lejtők sziklanövényzettel	C	14,38
8310	Nagyközönség számára meg nem nyitott barlangok	B	0
9110	Mészkerülő bükkösök	B	99,26
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	B	8605,79
9150	<i>Cephalanthero-Fagion</i> közép-európai sziklai bükkösei mészkövön	B	175,03
9180	*Lejtők és sziklatörmelékek <i>Tilio-Acerion</i> -erdői	B	426,9
91G0	*Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Q. petraea</i> val és <i>Carpinus betulusszal</i>	C	1157,52
91H0	*Pannon molyhos tölgyesek <i>Quercus pubescens</i> szel	C	148,62
91M0	Pannon cseres-tölgyesek	C	1251,2

Forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBN20001>

2.2.2. táblázat: Jelölő fajok

Kód	Populáció méret		Kritérium
	Min.	Max.	
piszedenevér (<i>Barbastella barbastellus</i>)	200	1000	B
Petényi-márna (<i>Barbus meridionalis</i>)	500	500	C
zöld koboldmoha (<i>Buxbaumia viridis</i>)	3	3	A
csíkos medvelepke (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	100000	100000	C
farkas (<i>Canis lupus</i>)	2	4	A
nagy hőscincér (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1000	1000	C
rigópohár (<i>Cypripedium calceolus</i>)	180	180	A
zöld seprőmoha (<i>Dicranum viride</i>)	30	30	A
Gebhardt-vakfutrinka (<i>Duvalius gebhardti</i>)	10000	10000	A
piros kígyószisz (<i>Echium russicum</i>)	205	205	C
* magyarföldi husáng (<i>Ferula sadleriana</i>)	410	410	B
szarvasbogár (<i>Lucanus cervus</i>)	2000	2000	C
hiúz (<i>Lynx lynx</i>)	2	4	A
sziklai illatosmoha (<i>Mannia triandra</i>)	100	250	A
hosszúszárnyú denevér (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	3000	3000	A
nagyfülű denevér (<i>Myotis bechsteini</i>)	1000	3000	B
hegyesorrú denevér (<i>Myotis blythii</i>)	1000	5000	B
tavi denevér (<i>Myotis dasycneme</i>)	1000	2000	B

Kód	Populáció méret		Kritérium
csonkafülű denevér (<i>Myotis emarginatus</i>)	1000	3000	A
közönséges denevér (<i>Myotis myotis</i>)	1000	2000	A
leánykökörcsin (<i>Pulsatilla grandis</i>)	20400	20400	C
kereknyergű patkósdenevér (<i>Rhinolophus euryale</i>)	1000	3000	A
nagy patkósdenevér (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	500	1000	B
kis patkósdenevér (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	1000	1500	B
havasi cincér (<i>Rosalia alpina</i>)	n.a.	n.a.	B
tornai patakcsiga (<i>Sadleriana pannonica</i>)	n.a.	n.a.	A
eurázsiai rétisáska (<i>Stenobothrus eurasius</i>)	1000	1000	C
Janka-tarsóka (<i>Thlaspi jankae</i>)	29000	29000	C
hosszúfogú törpecsiga (<i>Vertigo angustior</i>)	50000	50000	C

Megjegyzés: a D jelű élőhelyek és fajok a területen előforduló Natura 2000-es fajok, de populációméretük nem éri el a jelöléshez szükséges minimális nagyságot, ezért a táblázatban nem szerepelnek.

3. A TERV VAGY BERUHÁZÁS

3.1. A NATURA 2000 TERÜLETRE HATÁSSAL LÉVŐ TERV VAGY BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA, CÉLJÁNAK MEGHATÁROZÁSA, ÉLŐVILÁGVÉDELMI SZEMPONTBÓL FONTOS MŰSZAKI PARAMÉTEREK LEÍRÁSA

Főbb műszaki paraméterek

A tervezett kerékpárút 5.668 m hosszú stabilizált utat jelent, amelyből 5.302 m hosszan meglévő utakon, ösvényeken halad és 367 hosszan érintetlen morfológiájú területen épül meg, amelyből az 5+302 - 5+649 km szelvények közötti sziklás lánprán át cölöpökön vezetik a nyomvonalat.

A 2x1 irányú haladósávós kerékpárút erdészeti úton vezetett szakaszokon padkával együtt átlagosan 5 m széles, míg az érintetlen morfológiájú szakaszokon átlagosan 3,5 m, kétoldali padkával együtt 4,5 m széles lesz az út.

Az út betonlapra épül kopóréteggel a felszínen (aszfalt), a padka kavics/zúzottkőből épül meg.

Előzmények

A tervezési alapadatként szolgáló geodéziai felmérést a RODEN Mérnöki Iroda Kft. szakmai irányításával a RODEN Mérnöki Iroda Kft. és a MÉRT PONT Kft. földmérői készítették földi mérési módszerrel 2019 év márciusában. A tervszállítási időpontjában a Vállalkozó készíti a geodéziai állapotfelmérést.

A kiviteli terv készítését megelőzte a „Döntés-előkészítő tanulmány” mely vizsgálta a kiírás szerint megadott lehetséges nyomvonal változatokat, illetve azok megvalósíthatóságának műszaki megoldásait. (RODEN Kft. Döntés-előkészítő tanulmány Tervszám:1904, dátum: 2019. március)

A Polgármesteri Vezetői Értekezleten, majd az azt követő Magyar Közúttal való egyeztetés alapján a DET-ben bemutatott „C” nyomvonal került elfogadásra.

Tervezett beavatkozás főbb műszaki adatai

Tervezés során az alábbi paramétereket kell betartani:

- e-UT 03.01.11 Közutak tervezése
- e-UT 03.04.13 Kerékpározható közutak tervezése
- Segédlet erdészeti utak tervezéséhez

- Hálózati szerep szerint: Kerékpározható közúthálózat

Kerékpározható közúthálózat: minden közút és közforgalom számára megnyitott magánút, amelyen nem tilos kerékpározni.

- Komfortszint: 1. szint

1.szint: Mindenki számára megfelelő kialakítás, a sebességkülönbség a forgalomban résztvevők között nincs vagy alacsony.

Meglévő állapot, tervezési terület bemutatása

A tervezési terület a Bükk hegységben található, ahol a hegyvidéki domborzat jellemző. A nyomvonal nagy része a Bükki Nemzeti Parkon keresztül halad, NATURA2000 területen.

Diósgyőr és Lillafüred között jelenleg a 2505 j. közúton van kerékpárosoknak kijelölt útvonal piros és kék kerékpár jelzéssel, valamint a Móra Ferenc utcától Lillafüred felé vezető erdészeti úton sárga kerékpár jelzés található.

Tervezett állapot

A tervezett keresztmetszeti kialakítás szerint a következő szakaszokra bontható a nyomvonal.

-0+044 – 4+770 km szelvények között: Erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárút

A tervezési szakasz eleje a Móra Ferenc utca és Hóvirág utca kereszteződésétől indul. A meglévő erdészeti út jelenlegi kialakítása földút; ahhoz, hogy a tervezett kialakítás az erdészeti út forgalomnak és kerékpár forgalomnak is megfeleljen, aszfalt burkolatot terveztünk 3,0 m szélességben. A burkolat mellé 1,0 m szélességű stabilizált padka építése szükséges, csökkentve a domborzatból adódó kimosódás lehetőségét. Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

4+770 – 5+302 km szelvények között: Önállóan vezetett aszfalt burkolatú kerékpárút

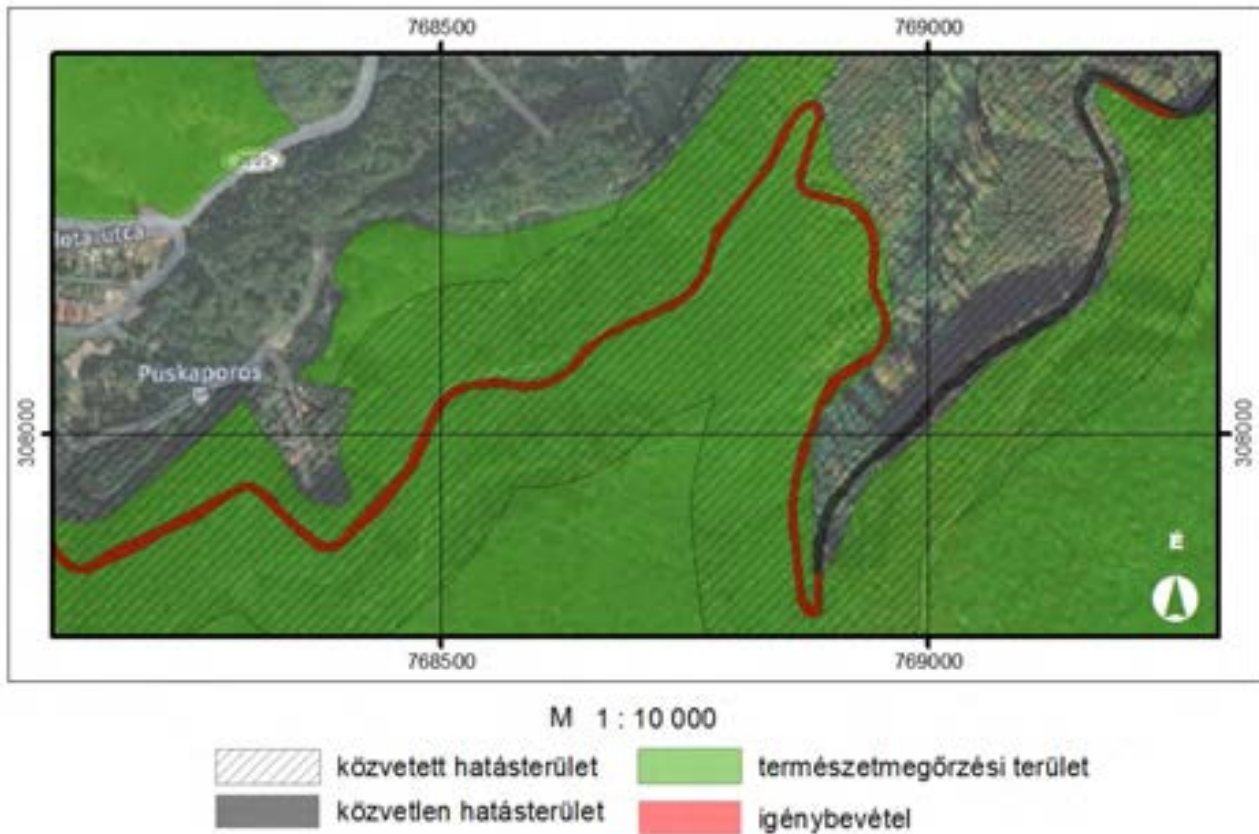
Ezen a szakaszon a nyomvonal egy kijárt gyalogösvényt követ. Itt 2,0 m szélességű aszfalt burkolatú kerékpárutat terveztünk, mindkét oldalt kerti szegély megtámasztással és 0,5 m szélességű padkával. Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

5+302 – 5+649 km szelvények között: cölöpökön vezetett nyomvonal

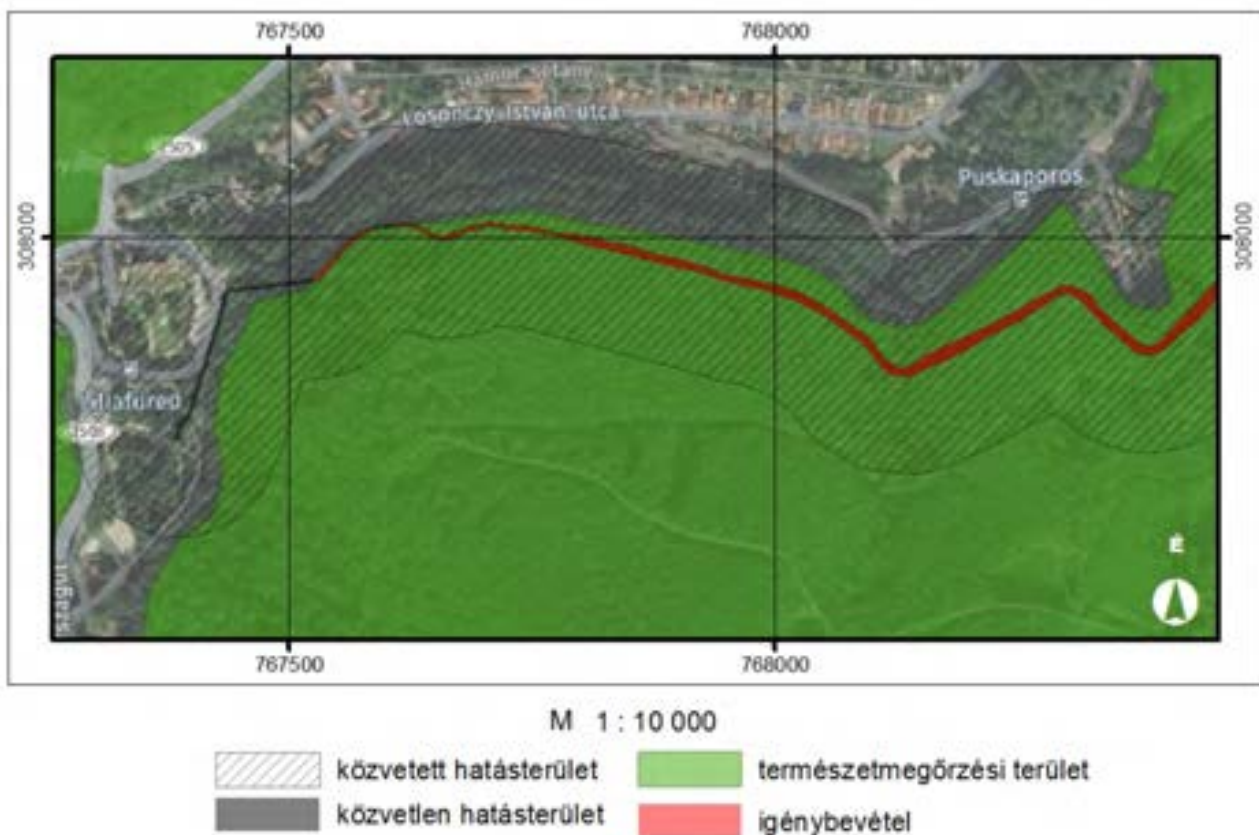
Az 5+302 szelvénytől indulva a szikla mellett a vasúti úrszelvényt elkerülve hídon vezet a nyomvonal, a kisvasút alagút előtt külön szinten műtárggyal keresztezi a vasúti síneket, műtárggyal vezetve megy tovább a Palotaszálló személyparkoló feletti részén, majd bekanyarodik a Szinva patak fölé, szintén műtárgyon vezetve. A kisvasút Szinva patak műtárgyánál, a patak lefedésével megy át a nyomvonal a kisvasút mindkét sínszála alatt és a végén felköt a nyomvonal a meglévő terepre.

3.2. A TERV VAGY BERUHÁZÁS TÉRBELI KITERJEDÉSE, AZ ÁLTALA ÉS CSATLAKOZÓ LÉTESÍTMÉNYE ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET ÉS AZ OKOZOTT HATÁS NAGYSÁGA, KITERJEDÉSE, TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁSA

A tervezett kerékpárút kialakításával a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület közvetlen igénybevétele valósul meg **21.630** m²-en (2,2 ha).



3.2.1. ábra: A HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület közvetlen igénybevételének nagysága és elhelyezkedése az 2+300 – 4+700 km szelvények között.



3.2.2. ábra: A HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület közvetlen igénybevételének nagysága és elhelyezkedése az 4+700 – 5+665 km szelvények között.

3.3. A TERV VAGY BERUHÁZÁS KIVITELEZÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐTARTAMA, VALAMINT A KIVITELEZÉS SORÁN VÁRHATÓ ÁTMENETI HATÁSOK BEMUTATÁSA

A beruházás a Natura 2000 területekre, illetve jelölő fajokra közvetve hatással lehet. A közvetett hatásterületet az alábbi szempontok szerint állapítottuk meg:

A közvetlen hatásterületnek a ténylegesen igénybevett, az építési munkálatokkal érintett területeket vettük. A közvetett hatásterület lehatárolása a Natura2000 területen a jelölő fajok tekintetében: a lokális, kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága sokszor a közvetlen hatásterülettel azonos, míg a vagilis, nagy területeken mozgó, vándorló, vagy fotofil fajoknál a közvetett hatásterület kiterjedtebb. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékeny fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat (pl. érzékenyebb ragadozómadarak), míg más fajoknál a zaj-, fény-, vagy a forgalom jelentenek veszélyforrást.

Ennek figyelembevételével a közvetett hatásterületet a közvetlen hatásterület szegélyétől számított minimum 100-100 m-es szélességben határoztuk meg.

A kivitelezés tervezett időtartama: 1,5 - 2 év, a forgalomba helyezés tervezett ideje: 2023.

A beruházás kivitelezési időszakában elsősorban az építés okozta hatásokkal kell foglalkoznunk, amelyek között vannak időszakosan ható reverzibilis, és vannak hosszútávon ható, irreverzibilis hatások. Mint minden műszaki létesítmény kivitelezésénél az építési folyamat az, amely a legnagyobb terhelést jelenti az adott terület élővilágában. A munkagépek felvonulásától kezdve a munkaterület előkészítéséig, a földmunkák, majd maga az építés is jelentős állapotváltozást okoz a terület jellegében. Ekkor következnek be azok a táj- és talajsebek, amelyek regenerálódása lassú folyamat.

A legjelentősebb beavatkozás a munkaterület vegetációtól történő megtisztítása, illetve a szükséges földmunkák elvégzése. Ennek során a korábban itt élő, vagy táplálkozó fajok élő-, táplálkozó megszűnik. A regeneráció a természetes szukcesszió lassú folyamatával történik.

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

Az építés ideje alatt a gerinces állatfajok többsége elhagyhatja korábbi otthonterületét, territóriumát. Az építkezések után, a fokozatosan regenerálódó területeken újból megjelenhetnek egyes fajok. A forgalom a legtöbb madárfaj költségét nem zavarja.

3.4. A TERV VAGY BERUHÁZÁS MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK ISMERTETÉSE

Kapcsolódó létesítménynek tekinthetjük a cölöpökön vezető műtárgyat az 5+260 - 5+649 km szelvények között. A híd kialakításának hatása gyakorlatilag nem sokban különbözik a felszínen kialakított úttól, hiszen maga az építés is jelentős térigénnyel, a kezdő- és végpontnál a felszínen végzett munkákkal jár, továbbá a híd függőleges vetületében nem lehet fás szárú növényzet, a lágyszárú növényzet pedig az árnyékolás és csapadékhiány miatt degradált, vagy hiányzik a hidak alatt. Ezért a híd hatásait külön nem részletezzük, az gyakorlatilag egyezik a felszínen vezetett kerékpárútra megállapított hatásokkal.

3.5. A TERV VAGY BERUHÁZÁS TELJES HATÁSTERÜLETÉN A TERMÉSZETI ÁLLAPOT JELLEMZÉSE

A Natura 2000 területet a kerékpárút szelvényszámozása alapján a 2+320 – 2+400 km, a 3+070 – 5+360 szelvények között érinti.

A közösségi jelentőségű terület hatásterületbe eső élőhelytérképét az 1. számú (HUBN2001_elohelyterkep_2021), a jelölő élőhelyek kiterjedését a 2. számú (HUBN2001_elohely_igenybevetel_2021) térképmelléletek tartalmazzák.

1+540 – 2+650 km sz. Érintett élőhelyek: LY3(4), LY4(5), K2 (3-4), K5(3-4), P1(2), U11(1).

A HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet a nyomvonal az 1+540 km szelvénynél éri el, de közvetlenül nem érinti a 2+320 km szelvényig, hanem a határán halad végig. A közösségi jelentőségű területen a hatásterület jelentős részét a jelölő középhegységi bükkös (K2 (9130), TDO: 3-4) uralja. Az állományok nagyobb része fiatal, az idős foltok pedig bontottak, felújításuk megkezdődött, így előfordult a frissen vágott része is (P1, TDO: 2). A nyomvonal itt is az erdészeti feltárási úton halad a Tűzköves északi oldalain. Az szakasz jelentős részén az út mente benapozott, ezért üde részben ruderalis szegélynövényzet uralja az út rézsűjét. Fajai: mezei katángkóró (*Cichorium intybus*), nagy csalán (*Urtica dioica*), földi szeder (*Rubus fruticosus* agg.), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), felfutó komló (*Humulus lupulus*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), apró bojtorján (*Arctium lappa*), martilapu (*Tussilago farfara*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), mezei menta (*Mentha arvensis*), libapimpó (*Potentilla anserina*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), gyalogbodza (*Sambucus ebulus*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), nagy útifű (*Plantago major*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), erdei iszalag (*Clematis vitalba*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), féregűző varádics (*Tanacetum vulgare*).



3.5.1. ábra: A Tűzköves északi oldalában húzódó erdészeti út (U11) benapozott gyomos lágyszárú szegélynövényzete fiatal bükkösben (K5 (9130)).

A középhegységi bükkösökre (K5 (9130), TDO: 3-4) jellemző, hogy a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) a domináns fafaj, amelyhez elegyedik elszórtan a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*). A fiatal állományokban az elegyfajok aránya nagyobb és egy két pionír fafaj is megjelenik az út mentén, mint például a rezgőnyár (*Populus tremula*).

A fiatal bükkösök cserjeszintje gyér, vagy teljesen hiányzik, csak szórványosan fordul elő benne cserjefaj. Az idős állományokban a bükk újulat jelentős cserjeszintet képez, kiegészülve fekete bodzával (*Sambucus nigra*), vagy ükörkelonccal (*Lonicera xylosteum*).

A gypsint általában gyér, a fiatal bükkösök inkább nudumak az erős árnyalás miatt. Itt a fajok a szegélyek mentén fordulnak elő. Jellemző fajok: bükksás (*Carex pilosa*), szagos müge (*Galium odoratum*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), európai gombernyő (*Sanicula europaea*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), szagos müge (*Galium odoratum*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), mogorólevelű szeder (*Rubus corylifolius*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei sás (*Carex sylvatica*), zilált kásafű (*Milium effusum*), erdei sóska (*Rumex sanguineus*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*).

Az út mentén, annak déli oldalán idős bükkös maradványa található, amelynek jelentős részét már kitermelték. A bükkösön át vezető út földes szakaszán boglárkák szívogatták a nedves talajt. A boglárkák között azonban előkerült a nagy színjátszólepke (*Apatura iris*), amely nagy valószínűséggel az útmenti rezgőnyarakon, füzeken élnek. A színjátszó lepkén kívül számos más, általánosan előforduló lepke is repült a napsütötte útmenti növényzetben: nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*), kerekfoltú gyöngyházlepke (*Argynnis aglaja*), kis gyöngyházlepke (*Boloria dia*), fekete szemeslepke (*Minois dryas*).

Az idős bükkfák fontos élőhelyei a xylofág rovarfajoknak.

Madarak közül az út mentén lévő bükkökről is szóltak a kékgalambok (*Columba oenas*), amelyeknek költése is valószínűsíthető. Harkályok mellett erdei pinty (*Fringilla coelebs*), a nemzeti parki adatok szerint feketeharkály (*Dryocopus martius*), léprigó (*Turdus viscivorus*) is költ a területen.

A fiatal erdőket zoológiai szempontból nem jellemezzük, itt még nem alakult jellemző fauna, csak néhány általánosan előforduló énekesmadárfaj költése várható.



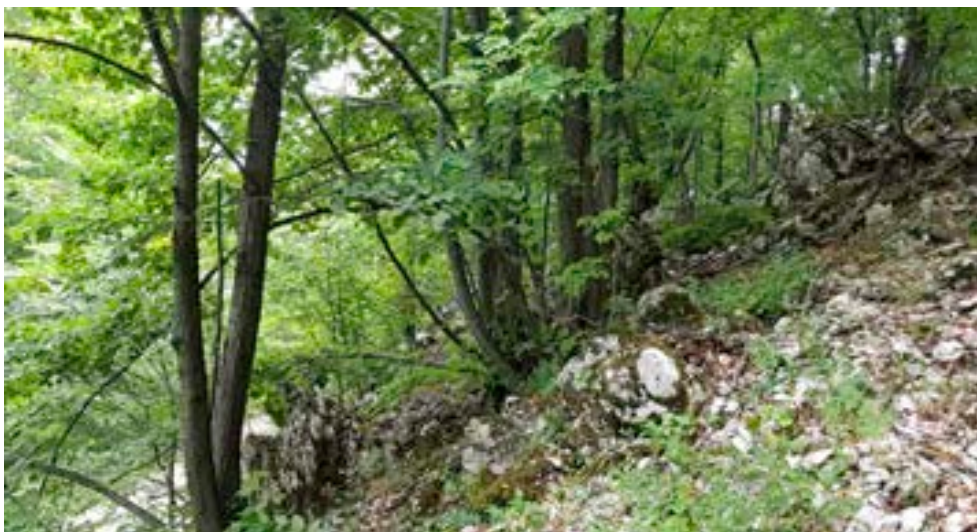
3.5.2. ábra: Fiatal középhegységi bükkös (K5 (9130)) a Tűzköves északi oldalában, leárnýékolt erdészeti út mentén.

Az 1+900 – 2+180 km szelvények között a hegy északi gerincének nyugati oldalában középhegységi gyertyános-tölgyes (K2 (91G0), TDO: 4) középkorú állománya húzódik, amelynek aljnövényzetében tömeges a bükksás (*Carex pilosa*). Az élőhelyen a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) a meghatározó fafaj. A második szintben jelenik meg a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*). Szálanként elegyedve fordult elő a madárcseresznye (*Cerasus avium*), valamint a kövesebb részeken a kislevelű hárslili (*Tilia cordata*).

A lombkorona záródása miatt a cserjeszint gyengén fejlett, ahol a fák újulata is megjelenik. Itt előfordult a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és a mezei juhar (*Acer campestre*) is. A cserjék közül a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), a közönséges mogoró (*Corylus avellana*) és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*) fordul elő csak.

A lágyszárú szint a lombkorona záródásától függően változik a szubnádum és a bükkösös (*Carex pilosa*) típus között. A gyertyános-tölgyesben a fajösszetételében megjelennek bükkösök növényfajai is, mint például a kapotnyak (*Asarum europaeum*), a tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), a zilált kásafű (*Milium effusum*), az erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), vagy az erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*). További fajait a mezofil és üde lomberdők növényei adták: kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), közönséges hölgymál (*Hieracium lachenalii*), erdei gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), erdei ebír (*Dactylis polygama*), olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea*), ujjas sás (*Carex digitata*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*).

2+180 – 2+340 km szelvények között újra egy fiatal bükkös (K5 (9130), TDO: 3) következik, majd a Tűzköves északnyugati sziklakibúvásos gerince, a keleti oldalán idős gyertyános-tölgyessel (K2 (91G0), TDO: 4), amelynek közvetlen igénybevétele történik meg kb. 100 méter hosszban. A gerincen és a nyugatra áthajló oldalán hárs-kőris sziklaerdő (LY4 (9180), TDO: 5) húzódik, amit az erdészeti út ketté vág. A vegyes összetételű lombkoronaszintjében a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*), a barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), a csertölgy (*Quercus cerris*), a hegyi szil (*Ulmus laevis*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), mellett előfordult a védett Zólyomi-berkenye (*Sorbus × zolyomii*) is. A cserjeszintjének a húsos som (*Cornus mas*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*) és az ostorménfa (*Viburnum lantana*) ad kettős jelleget, amiben az üde lomberdei és a száraz tölgyesek fajtái keverednek. Ez a kettősség a gypeszintre is jellemző. Fajai: ujjas sás (*Carex digitata*), borzas repkény (*Glechoma hirsuta*), gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*), nagyvirágú méhfű (*Melittis carpatica*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), magyar repcsény (*Erysimum odoratum* var. *buekkense*), tavaszi kankalin (*Primula veris* subsp. *canescens*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), fekete lednek (*Lathyrus niger*), pongyola harangvirág (*Campanula rapunculoides*), édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*), aranyos fodorka (*Asplenium trichomanes*), sátoros margitvirág (*Tanacetum corymbosum*), tornyos ikravirág (*Arabis turrita*), bablevelű varjúháj (*Sedum maximum*). Karakterfaja a védett mérges sás (*Carex brevicollis*) az erdészeti út fölött fordult elő.



3.5.3. ábra: Idős hárs-kőris sziklaerdő (LY4 (9180)) a Natura 2000 területen a Tűzköves északnyugati gerincén az erdészeti út fölött.

A szakasz végéig fiatal középhegységi bükkös (K5 (9130), TDO: 3) húzódik az út mindkét oldalán.

Zoológiai szempontból az értékesebb szakaszok közé sorolható. Lepkék közül itt több védett faj is repült. A nagy színjátszólepke (*Apatura iris*) egy, a lonclepke (*Limenitis camilla*) 3, a kis fehérsávoslepke (*Neptis sappho*) több, a c-betűs lepke (*Polygonia c-album*) egy példánya repült. A nem védett, kankalinon fejlődő kockáslepke (*Hamearis lucina*) is előfordult. Ezek a lepkefajok az útszegély pionír fafajaihoz, a lednekes, kankalinos rézsúkhöz erdőszegélyekhez kötődnek.

Az idős állományokból itt is több pontról lehetett hallani a kékgalambokat (*Columba oenas*), a terület fölött fiatal egerészölyveket (*Buteo buteo*) és hollókat (*Corvus corax*) figyeltünk meg.

2+650 – 3+460 km sz. Érintett élőhelyek: LY1(3-4), K5(3-4), P1(3), U11(1).

A szakaszon a nyomvonal továbbra is az erdészeti úton halad. A Gulicska nyugati oldalában a 2+650 – 3+080 km szelvények között az út felső oldalán végvágott bükkös fiatalosa (P1, TDO: 3) húzódik, amelyben még nem alakult ki vágásnövényzet és a bükkös aljnövényzete sínylődött a tűző napsütésen.



3.5.4. ábra: Bükkös (K5 (9130)) friss vágásterülete (P1) az újjal a Gulicska nyugati oldalában a Natura 2000 területen.

A Natura 2000 területre a nyomvonal a 3+030 km szelvényénél lép be, a Mély-völgy aljában. Itt a fakitermelések és szélördések miatt kiritkult lombkoronájú idős szurdokerdő (LY1 (9180), TDO: 3-5) található, amely felhúzódik a Puskaporos északkeleti gerincének markáns sziklakibúvásának oldalába is. Utóbbi őserdő jellegű állapotot mutat.

A szurdokerdő lombkoronaszintjében a hegyi juhar (*Acer pseudo-platanus*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és a bükk (*Fagus sylvatica*) gyakori, szálanként fordul elő a korai juhar (*Acer platanoides*), a hegyi szil (*Ulmus glabra*), a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) és a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*). Cserjeszintjében a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a mogorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*) és a fák újulata alkot cserjeszintet. Aljnövényzete dús, benne tömeges az erdőtüpus jellemző növénye az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), valamint az alpin havasi turbolya (*Anthriscus nitida*). A szurdokerdők aljnövényzetében gyakran állományalkotóként jelennek meg, a völgyaljak humusz- és nitrogéngazdag talajához kötődő nitrofiták, természetes zavarást tűrő növényfajok, amelyeket itt nem a társulás bolygatottságát hivatottak jelezni. Ilyen például a nagy csalán (*Urtica dioica*), a közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*). További fajok: fodros gólyaorr (*Geranium phaeum*), valódi sárgaárvacsalán (*Galeobdolon luteum*), erdei tisztessű (*Stachys sylvatica*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*), aranyos veselke (*Chrysosplenium alternifolium*), foltos árvacsalán (*Lamium maculatum*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), közönséges borostyán

(*Hedera helix*), fűszeres baraboly (*Chaerophyllum aromaticum*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*).



3.5.5. ábra: A védett havasi turbolya (*Anthriscus nitida*) a Mély-völgy szurdokerdejének egyik tömeges növénye.

A völgy alján lévő kanyar után idősebb bükkös (K5 (9130), 3-4) következik, majd a sziklagerinc oldalában a 3+240 km szelvénytől folytatódik a szurdokerdő a sziklafal aláig. Az út padkáján és részsíkjában mindkét oldalon gyakori a védett erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), és a havasi turbolya (*Anthriscus nitida*).

Az erdészeti út által feltárt szurdokerdő heliofil fajai az útszéli magaskórós gyomnövényzeten voltak megfigyelhetők. Gyöngyházlepkék mellett itt is 1 pld. nagy színjátzó (*Apatura iris*), kis lonclepke (*Limenitis camilla*), kis fehérsávospap (*Neptis sappho*) repült. A fehérlepkék közül klasszikus élőhelye volt egykor a hegyi fehérlepkének (*Pieris bryoniae*), amely a zárt szurdokok feltárása miatt tűnt el a Bükk-hegységből (és hazánkból). A terepi bejárásokkor már csak a repcelepkékkel (*Pieris napi*), répaplepkékkel (*Pieris rapae*), kis mustárlepkékkel (*Leptidea sinapis*) lehetett találkozni.

Számos ledőlt, kidőlt fa (kőrisek, bükkök) biztosítják a szaprofág, szaproxylofág rovarfajok megtelepedését, szaporodását. Magára az útra is rádőlnek fák és az út szélén is sok korhadó rönk található. Potenciális élettere a havasi cincérnek (*Rosalia alpina*) és számos más cincérfajnak. Nemzeti parki adatok szerint a közeli idős bükkösökben több helyről is előkerült a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), így a Mélyvölgy szurdokerdeje, az útszéli, sérült fákkal is potenciális élőhelyét jelenti a fajnak. Szintén fontos faj a talajon mozgó lapos kékfutrinka (*Carabus intricatus*) térségi jelenléte, amely klasszikus bükkös karakterfaj.

A terepi bejárások idején az üde növényzet között sikerült megfigyelni a gyepi békát (*Rana temporaria*).

A nemzeti parki adatok szerint az 1980-as, 90-es években az út völgyi keresztezésénél költött a kis légykapó (*Ficedula parva*), amelynek adatát sajnos az elmúlt évtizedben és terepi bejárások alkalmával sem sikerült megerősíteni. Ennek ellenére potenciális élőhelyének kell tekinteni az üde szurdokvölgyet. Kékgalambok (*Columba oenas*) a sziklaerdőből szóltak, továbbá cinegék, nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), csuszka (*Sitta europaea*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) volt megfigyelhető ezen a szakaszon. Jellemző faj volt továbbá az erdei pinty (*Fringilla ceolebs*), a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), és a vörösbegy (*Erithacus rubecula*).



3.5.6. ábra: A szurdokerdő (LY1 (9180)) szegélye a Puskaporos északkeleti gerincének sziklafala aljában, erdei holdviolával (*Lunaria rediviva*) az út szélén.

3+460 – 4+400 km sz. Érintett élőhelyek: K5 (3-4), U11(1).

A teljes szakaszon középhegységi bükkös (K5 (9130)) uralja a hatásterületet, viszont idős tömb (TDO: 4) csak a 3+730 – 3+910 km szelvények között található az út alatt, a többi fiatal (TDO: 3). Fajösszetételük az előzőekben jellemzett hasonló bükkösökétől nem tér el.

Ezen a szakaszon az út alatti idős bükkösből fiatal egerészölyvek (*Buteo buteo*) kérő hangját lehetett hallani, költésük valószínűsíthető az állományban.



3.5.7. ábra: A szakasz jellemző élőhelytípusa végig a középhegységi bükkös (K5), amelynek egy idős állománya található a fiatal bükkös tömbben.

A nyomvonal ezen a szakaszon is végig erdészeti úton halad, amelynek vannak árnyékolt és benapozott részei is. Az egyik benapozott szakaszon a vörös acsalapu (*Petasites hybridus*) alkot magaskórós keskeny szegélyt (D5 (6430), TDO: 4) közel 100 méter hosszan. Kis kiterjedése miatt az élőhelytérképen nem tüntethető fel. Az út rézsújében itt több helyen is előfordult a lokális értékű montán lecsüngő sás (*Carex pendula*).



3.5.8. ábra: Vörös acsalapus magaskórós (D5 (6430) az erdészeti út szegélyében a fiatal bükkösök között.

4+400 – 5+230 km sz. Érintett élőhelyek: LY1(4), K5(4).

A nyomvonal az érintett szakaszon idős bontott és jelentős újulattal rendelkező középhegységi bükkösben (K5 (9130), TDO: 4) halad, egy erősen erdősülő erdészeti közelítő nyomon.

A középhegységi bükkös lombkoronasíntjét szinte csak a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja elszórtan közönséges gyertyánnal (*Carpinus betulus*), korai juharral (*Acer platanoides*), a sziklás, kőtörmelékes talajon pedig a magas körissel (*Fraxinus excelsior*) és hegyi juharral (*Acer pseudoplatanus*). A cserjeszint borítása változó és jelentős részben a fák újulata jellemzi, ritkán az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*) és a fekete bodza (*Sambucus nigra*) fordul még elő benne.

A szubmontán bükkösök jelentős részében a szagos müge (*Galium odoratum*) a típusalkotó, de a dominanciája kicsi. A mügés bükkösökben helyenként tavasszal fáciesképző lehet a hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*). Az idős állomány aljnövényzete jelentősen gazdagabb fajokban, amit azonban a néhol már jelentős borítást elérő bükk újulat gátol. Fajai: erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hölgyfű (*Athyrium filix-femina*), erdei nádtippa (*Calamagrostis arundinacea*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), hegyi fűzike (*Epilobium montanum*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), göcsös görvélyfű (*Scrophularia nodosa*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), békabogyó (*Actaea spicata*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), erdei csenkeszt (*Festuca altissima*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*), a tápanyagban gazdagabb helyeken az erdei szélű (*Mercurialis perennis*), az enyhén mészkerülő foltokban a nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).

A sekélyebb talajrétegű, kőtörmelékes talajon előfordultak egyes üde lomberdei védett orchidea-fajok, mint például a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), a széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), a madárfészek (*Neottia nidus-avis*), a keskenyajkú nőszőfű (*Epipactis neglecta*), és a pontuszi nőszőfű (*Epipactis pontica*).



3.5.9. ábra: Idős középhegységi bükkös (K5) a Fehér-kő-lápa-tető északi oldalában a nyomvonal mentén.



3.5.10. ábra: A nyomvonalon előforduló keskenyajkú nőszőfű (*Epipactis neglecta*) egyede.

A 4+750 km szelvénynél egy lápa húzódik észak-déli irányba, amelynek nyugati oldalában két nagyobb sziklakibúvás található a nyomvonal fölött kb. 70 méterre. A lápát mészkőtörmelék tölti ki, amelyen igen szép kifejlődésű szurdokerdő (LY1 (9180), TDO: 5) alakult ki. A fajkészlete a Mély-völgy szurdokerdejéhez hasonló. A gyepszintjében tömeges az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), amely a nyomvonal alatt a kisvasútig megtalálható. Az állandóan hűvös-nedves környezetben gyakori a szurdokerdők karakteres páfrányfaja a gímpáfrány (*Asplenium scolopendrium*). Mindkét növény a nyomvonalon is előfordul a havasi turbolyával (*Anthriscus nitida*) együtt. A lápa nyugati oldalán egy kisebb sziklás gerinc húzódik, amelynek mészkő törmelékén törmeléklejtő erdő (LY2 (9180), TDO: 4) alakult ki. A hűvös, kontinentális törmeléklejtő erdő fajkészlete átfedésben van a szurdokerdők fajkészletével, így itt is előfordult az erdei holdviola (*Lunaria rediviva*) és a gímpáfrány (*Asplenium scolopendrium*). A holdviola viszont közel sem tömeges és hiányoznak a szurdokerdők nagyméretű nitrogénkedvelő fajai is. Ezeket az erdei széléfű (*Mercurialis perennis*) helyettesíti, kiegészülve üde bükkerdei fajokkal.



3.5.11. ábra: A 4+750 km szelvényénél lévő szurdokerdő (LY1 (9180)) aljnövényzete tömeges erdei holdviolával (*Lunaria rediviva*) és gímpáfránnyal (*Asplenium scolopendrium*) az út rézsújében.

A szurdokerdőt követően folytatódik az idős bükkös, az előzőekben ismertetett fajkészlettel. A nyomvonalnak otthont adó közelítő nyom részben már erdősült, betelepült a bükkösökre jellemző fajokkal, így többek között az előzőekben felsorolt orchideákkal is.

Állattani szempontból ez a szakasz az idős bükkösökre jellemző fajkészlettel rendelkezik. Lepkék közül a bükkösök jellemző fajai, mint például a közismert T-betűs pávaszem (*Agria tau*), a nyíltabb részeken a kis lonclepke (*Limenitis camilla*) fordult elő. A bogarak közül a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatásából ismert a lapos kékfutrinka (*Carabus intricatus*), és a holtfákban a havasi cincér (*Rosalia alpina*). Az üde, szurdokerdő jellegű, illetve klímájú szakaszok jellemző élőhelyei a skarlátbogárnak (*Cucujus cinnaberinus*), amelynek példányai a közvetett hatásterületen belül több helyről is előkerültek.

Kétéltűek közül a gyepi békát (*Rana temporaria*) és az erdei békát (*Rana dalmatina*) lehet kiemelni, amelynek táplálkozó példányai fordulhatnak elő ezen a szakaszon.

A madarak közül az idős erdőkben az odúlakó fajok a legjellemzőbbek: potenciális élőhelye a fokozottan védett fehérhátú fakopáncsnak (*Dendrocopos leucotos*), konkrét élőhelye a kékgalambnak (*Columba oenas*), táplálkozóhelye a feketeharkálnak (*Dryocopus martius*), a hamvas küllőnek (*Picus canus*). Az énekesek közül a sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*), az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), a cinegék (*Parus spp.*) a jellemző költőfajok.

Az idős, odvas fákban a Szinva-völgyben megfigyelt számos denevérfaj közül több erdei élettérben, odúban meghúzódó, vagy szaporodó faj is előfordulhat.



3.5.12. ábra: Idős középhegységi bükkösben (K5 (9130)) húzódó részben már erdősült erdészeti közelítő nyom a tervezett kerékpárút nyomvonalán.

5+230 – 5+470 km sz. Érintett élőhelyek: LY3(5), K5(4-5), U11(2).

Az 5+200 km szelvény magasságában a nyomvonal letér az erdészeti közelítő nyomról, és az idős bükkösben közelíti meg, majd a vasút mellé kiérve kerüli meg az 5+340 km szelvényénél húzódó a Fehérkő-lápa-tető északnyugati gerincét, amely igen változatos geológiai és geomorfológiai adottságokkal rendelkezik. Két jelentősebb sziklagerinc húzódik itt az egyik egy igen markáns mészkőgerinc, 3-4 méter magas sziklafallal, a másik pedig dolomit, aprótörmelékes lejtővel a nyugati oldalán. A rajta található erdők őserdei állapotot mutatnak, természetes lékesedéssel, nagy mennyiségű holtfával, vegyes korosztályszerkezettel. A nemzeti parkkal egyeztetett, jelenleg vizsgált nyomvonal ezt az élőhelyet már nem érinti.

Az erdészeti út végétől a nyomvonal középhegységi bükkösben (K5, TDO: 5) halad a mészkőgerinc előtt. A lombkoronaszintjét szinte csak a bükk (*Fagus sylvatica*) alkotja, amelyhez a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), valamint a madárcseresznye (*Cerasus avium*) társul a vasút mellett. A cserjeszintjében jelentős a bükk újulata, de a vasút közelében jelentős mennyiségben találjuk meg a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a korai juhar (*Acer platanoides*), valamint a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) fiatal egyedeit is, amit a vasúti rézsűben rendszeresen visszavágnak. A cserjefajok közül előfordult a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*) és a kányabangita (*Viburnum opulus*) is.

A bükkös aljnövényzete lényegesen nem tér el az eddigiektől, de itt is a bükk újulatának árnyalása erősen gátolja a gypfajok megjelenését, így ezeken a foltokon az aljnövényzet hiányzik. A tavaszi aspektusban itt is fáciesképző lehet a hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*), míg a vasút felőli szegélyben gyakori a közönséges borostyán (*Hedera helix*). Fajai: erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), kakicsvirág (*Myelis muralis*), ujjas sás (*Carex digitata*), bükk sás (*Carex pilosa*), erdei nádtippan (*Calamagrostis arundinacea*), erdei csitri (*Moehringia trinervia*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), hegyi füzike (*Epilobium montanum*), erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), kánya harangvirág (*Campanula rapunculoides*), erdei málna (*Rubus idaeus*), kapotnyak (*Asarum europaeum*), békabogyó (*Actaea spicata*), indás ínfű (*Ajuga reptans*), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), erdei csenkeszt (*Festuca altissima*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), zöldlevelű tüdőfű (*Pulmonaria obscura*), gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*), a vasúti szegélyben a nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).



3.5.13. ábra: Középhegységi bükkös (K5 (9130)) az 5+250 km szelvényénél a mészkő sziklagerinc előtt.

A mészkő sziklagerinc sziklaerdeje az 5+310 km szelvényénél kezdődik. A lombkoronaszintjében a bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), a Zólyomi-berkenye (*Sorbus × zolyomii*), a lisztes berkenye (*Sorbus aria*), a bükki berkenye (*Sorbus × buekkense*) és a

közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*). A sziklafalon a tiszafa (*Taxus baccata*) fiatal fáit találtuk. A cserjeszint változó, benne a fák újulata mellett előfordult az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), a farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), a kánya bangita (*Viburnum opulus*), az ostorménfa (*Viburnum lantana*), a sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*) és a dealpin reliktum havasi ribiszke (*Ribes alpinum*), amelyet BUDAI József talált meg 1909-ben Hámor mellett.

A gyepszint fajgazdag sok kétszikűvel: gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), magyar repcsény (*Erysimum odoratum* var. *buekkense*), erdei ibolya (*Viola reichenbachiana*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), illatos ibolya (*Viola odorata*), dombi ibolya (*Viola collina*), ujjas sás (*Carex digitata*), ágas homoklilium (*Anthericum ramosum*), tavaszi kankalin (*Primula veris* ssp. *canescens*), sarlós buvákfű (*Bupleurum falcatum*), nagyvirágú méhfű (*Melittis carpatica*), soktérű salamonpecsét (*Polygonatum odoratum*), erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirsutinaria*), kónya habszegfű (*Silene nutans*), közönséges hölgymál (*Hieracium lachenalii*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), erdei csenkesz (*Festuca altissima*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), pongyola harangvirág (*Campanula rapunculoides*), tornyos ikravirág (*Arabis turrita*), széleslevelű bordamag (*Laserpitium latifolium*), zöldvirágú bajuszoskásafű (*Piptatherum virescens*), pirosló hunyor (*Helleborus purpurascens*), szagos müge (*Galium odoratum*), nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*).



3.5.14. ábra: A reliktum dealpin havasi ribiszke (*Ribes alpinum*) a mészkő sziklagerinc előtti kőtörmelékes bükkösben (K5) az 5+310 km szelvénynél.



3.5.15. ábra: A mészkő sziklagerinc kisvasúti átvágása a nyomvonalon.

A kerékpárút nyomvonala az 5+302 km szelvénytől kezdve hídon halad tovább, megkerülve a sziklagerincet a kisvasút nyomvonala mellett, majd azzal párhuzamosan halad a vasúti alagút irányába. A sziklagerinc átvágásánál kialakult sziklafalon sziklahasadék és szegélynövényzetet találunk. A sziklafalon részben a fölötté lévő sziklaerdő fafajainak fiatal egyedeit, másrészt cserjefajokat találunk. A fajok közül a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*), valamint a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fordult elő. A cserjék közül a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), a kányabangita (*Viburnum opulus*), a kutyabenge (*Frangula alnus*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), valamint kivadulva a karcsú gyöngyvirágcsereje (*Deutzia gracilis*). A lágyszárú növényzetet is a sziklaerdő fajai adják: gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), ujjas sás (*Carex digitata*), enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), piros nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*), kéküstökű csormolya (*Melampyrum nemorosum*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), tarka gyöngyperje (*Melica picta*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), fénytelen galaj (*Galium schultesii*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), közönséges aranyvessző (*Solidago virgaurea*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*). A nyílt sziklafelszíneken a hasadékokban a kövi fodorka (*Asplenium ruta-muraria*), a törékeny hólyagpáfrány (*Cystopteris fragilis*), valamint a védett mirigyes tölgyespáfrány (*Gymnocarpium robertianum*) fordult elő. Betelepülve megtaláltuk még a keleti tuja (*Biota orientalis*) magról kelt fiatal egyedeit is.



3.5.16. ábra: A védett mirigyes tölgyespáfrány (*Gymnocarpium robertianum*) hajtásai a vasúti bevágás sziklafalában.

A sziklabevágás tetején két fiatal bükki berkenye (*Sorbus × buekkense*) egyede található meg.

A sziklagerinc bevágását elhagyva a kerékpárút hídon halad tovább a vasút mellett, az erdő szegélyében. Az erdőszegélyben végig cserjés szegélyt találunk, amelyben a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a bükk (*Fagus sylvatica*), valamint a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fordult elő. A cserjék közül a közönséges mogoró (*Corylus avellana*), a mogorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), a mogorólevelű szeder (*Rubus corylifolius*), a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) jelenik meg. A gypsztintben tömeges a közönséges borostyán (*Hedera helix*).

A vasút melletti 1-1,5 méteres sávban végig jól látszódnak a kisvasút töltésének növényzetmentesítéséhez használt gyomirtó szer hatásai. A fásszárúak fiatal hajtásai torzultak, a levelek deformáltak, gyengén fejlettek.



3.5.17. ábra: A kisvasúti pálya cserjés szegélynövényzete a nyomvonal mentén.

A kisvasutat a kerékpárút az alagút előtt keresztezi, majd a Palotaszálló parkolójának irányába halad. Az alagúttól északra középhegységi bükkös (K5, TDO: 3-5) átmeneti állományait találjuk, amelyben sziklaerdei elemek is előfordulnak. A lombkoronaszintben a bükk (*Fagus sylvatica*) mellett előfordult a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), a korai juhar (*Acer platanoides*), a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), és a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) is. A cserjeszintjében a fák újulata mellett a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a fekete bodza (*Sambucus nigra*), az ükörkelonc (*Lonicera xylosteum*), és a hegyi szil (*Ulmus laevis*) fordult elő.

A gyepszintjében a podagrafű (*Aegopodium podagraria*) a gyakori faj, de a bükkösökre jellemző fajokat is megtaláljuk: erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), közönséges borostyán (*Hedera helix*), nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), csalánlevelű harangvirág (*Campanula trachelium*).



3.5.18. ábra: Középhegységi bükkös (K5) a kisvasút alagútja mellett

Zoológiai szempontból az idős bükkös, valamint a nyomvonal mellett húzódó sziklaerdő a legértékesebb élőhely. A sziklaerdőkben ezen a szakaszon erdészeti beavatkozás az utóbbi évtizedekben biztosan nem volt, ezért jelentős a holtfa és a száraz-, vagy száradó fatömeg. Ezek együttese a xylofág fajoknak rendkívül kedvező életteret biztosít. Potenciális élőhelye a bükkös sziklaerdő a havasi cincérnek (*Rosalia alpina*), a völgyi részeken a skarlátbogárnak (*Cucujus cinnaberinus*), míg a hárskőris sziklaerdő a nagy hőscincérnek (*Cerambyx cerdo*), a darázscincéreknek (*Plagionotus* sp.), a nagy szarvasbogárnak (*Lucanus cervus*), és az orrszarvúbogárnak (*Oryctes nasicornis*), hogy csak a legismertebb fajokat említsük.

Az üde sziklaerdő völgyi részén a kis fehérsávoslepkét (*Neptis sappho*) és a kis lonclepkét (*Limenitis camilla*) figyeltük meg.

A nemzeti park adatai szerint – de az élőhely alapján szakértői becslés szerint is – a kételtűek közül előfordul a gyepi béka (*Rana temporaria*), amely a hűvös sziklaerdő völgyi szakaszát kedveli.

Madarak közül a fokozottan védett fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) mellett a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), sőt a feketeharkály (*Dryocopus martius*) is költő- és táplálkozóhelyet talál a zavartalan sziklaerdőkben. Az odvas, derékba tört fákban macskabagoly (*Strix aluco*) is megtelepszik. Jellemző faj az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) és számos kisebb odúlakó faj, mint pl. a cinegék (*Parus spp.*), a csuszka (*Sitta europaea*), vagy a fakúsz-fajok (*Certhia spp.*).

Fontos búvóhelye a Szinva-völgyben táplálkozó denevéreknek az odvas fákkal tarkított sziklaerdő, de a tervezett híd környéki sziklataraj falszakaszain lévő repedésekben is megbújhatnak a denevérek. A denevéreken kívül erdei- és mogyoróspele (*Dryomys nitedula*, *Muscardinus avellanarius*) is megtelepszik a faodúkban, továbbá állandó lakója a melegebb sziklaerdőnek a mókus (*Sciurus vulgaris*).

4. A BERUHÁZÁS KEDVEZŐTLEN HATÁSAI

4.1. A VÁRHATÓ TERMÉSZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁS A BERUHÁZÁS MEGVALÓSULÁSÁT KÖVETŐEN VAGY ANNAK KÖVETKEZTÉBEN

A tervezett munkák során az új út megépítése okoz élőhely veszteséget. Az **5.665** m hosszú, átlagosan 6 méter széles területfoglalással számolt út a közösségi jelentőségű területen **19.792** m² (2,0 ha) igénybevételt jelent. A Natura 2000 területen vagy mellette futó út **3.800** m teljes hosszából közel a teljes hosszban természetes és természetyszerű vegetációval fedett területen található. A területet fedő vegetáció jelentős része természetközeli természetességi állapotú, a fiatal erdők közepesen leromlott állapotúak, ami nem azt jelenti, hogy gyomosak, hanem a fiatal erdőállomány mélyárnyékolása miatt az aljnövényzetük hiányzik, vagy hiányos, fajokban elszegényedett. Természetes állapotú, fajgazdag jelölő élőhelyek több ponton is érintettek a tervezett beruházás által a 3+250 – 3+450 km szelvények között 200 m hosszban, a 4+760 km szelvény magasságában 40 m hosszban, valamint a 5+300 – 5+330 km szelvények között 30 méter hosszban. Itt a lefutó sziklagerinc oldalában reliktumörző edafikus társulás érintett, amely őserdei állapotokat mutat, kiemelten értékes.

A tervezett nyomvonal a közösségi jelentőségű területen 1.260 m hosszban meglévő erdészeti úton halad, amelynek szélessége megközelíti a tervezett kerékpárút szélességét és csak 100 m húzódik érintetlen morfológiai területen, ahol cölöpös alátámasztással épül meg az út. Ennek ellenére az út megépítése során több ponton is szükségessé válik földmunka, valamint az alapkőzethez való hozzányúlás. Mindezek fakitermeléssel is együtt járnak. Nyilvánvalóan az érintetlen területen következik be a legjelentősebb belenyúlás, ahol az amúgy is nehéz (kőtörmelékes) terepen biztosítani kell a megközelíthetőséget, amely most hiányzik, valamint a munkaterületet is elő kell készíteni. Ennek során a fakitermelés miatt csökken a természetes erdőállomány, valamint sérül a talaj és a geomorfológia. A 100 méteres szakaszon az 5+260 km szelvénytől cölöpös alátámasztással épülne meg az út, azonban a kivitelezés során az anyagokat és a munkagépeket a területre kell juttatni, ami az út területfoglalásához képest jelentősen több igénybevételt jelent, ami csak részben reverzibilis.

Az építés során a jelenleg idegen anyagoktól mentes területen inert és környezetre nézve veszélyes anyagok is beépítésre kerülnek, amely hatással vannak a talajra.

Az építés során a közvetlen hatásterületen belül az alábbi táblázatban feltüntetett élőhelyeken következik be területi csökkenés.

4.1.1. táblázat: A közösségi jelentőségű területen a közvetlen hatásterületen belül előforduló igénybevett élőhelyek nagyságrendje (zölddel jelölve a jelölő élőhelyeket).

Á-NÉR kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétel (m ²)
D5	Patakparti és lápi magaskórósok (6430)	160
K2	Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek (91G0)	402
K5	Bükkösök (9130)	11.191
LY1	Szurdokerdők (9180)	1.444
LY3	Bükkös sziklaerdők (9150)	80
U11	Út- és vasúthálózat	6.515

A táblázatból látható, hogy annak ellenére, hogy a tervezett kerékpárút meglévő erdészeti utakon halad jelentős részben, mégis a teljes területfoglalásának a 67 %-án vegetációval, jelölő élőhelyekkel fedett területet vesz igénybe.

A vegetációcsökkenése mellett a hatásterületen előforduló 29 védett növényfaj közül a közösségi jelentőségű területen a közvetlen hatásterületbe eső 13 faj 1.008 egyedének érintettségével kell számolni. Minden építéskor számolni kell a természetes növény- és talajtakaró roncsolásával is, amely teret engedhet a tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az inváziós fajok megtelepedésének valószínűsége nagy, az özönnövényekkel terhelt környezetben, pedig domináns fajjává válhat a friss felületeken. Ez jelentős veszélyforrást jelent a még természetes vagy természetszerű állapotban lévő és az építés során megmaradó vegetációs foltok számára.

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

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

A kivitelezés során az alábbi özönnövények terjedésével kell számolni:

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – Az hatásterületen belül az erdészeti utak mentén szórványosan szálsként fordul elő néhány példányban. A gyökérzet megsértése miatt gyökérsarjak intenzív képződése várható. A fás szárú növényzet égetése során a magjai hő, vagy a szabaddá váló talajon, a napfény hatására stimulálódnak és tömegesen kelnek. Képes a természetes vegetációt átalakítani.
- egynyári seprence (*Erigeron annuus*) – A benapozott erdészeti utal rézsűjében viszonylag gyakori, de előfordul vágásterületeken is. Szintén nyílt talajfelszínek, bolygatott gyepek gyomnövénye, amely szerencsére kevésbé agresszív, így a természetes növényközösségeket nem tudja átalakítani, csak résekbe telepszik be. Csak gyepekben tud fennmaradni.
- kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*) - A nyomvonal mentén több ponton is előfordul, legnagyobb mennyiségben az 5+680 km szelvényénél lévő szurdokerdőben, ahol több hektárt borít az állománya. Elsősorban az üde lombdöket kedveli, ahol a nyári időszakban az aljnövényzet gyér. Összefüggő tömeget képez és nitrogénfeldúsulást okoz, ami miatt az erre érzékeny fajok eltűnnek.

A tájidegen fajok megtelepedésével és rohamos elterjedésével a hazai őshonos, a tájra jellemző fajok kiszorulhatnak. Az özönnövények megjelenése csak akkor tekinthető átmeneti hatásnak, ha az irtásukról gondoskodnak, a terjedésüket megakadályozzák.

Az építés során a szállítás és építés okozta megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegő-szennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell az építés ideje alatt azzal, hogy a területről egyes érzékenyebb fajok elvándorolnak, illetve viselkedésük

megváltozik. A kivitelezési időszakban a fokozott emberi jelenlét, munkagépek által okozott zaj- és porterhelés az érzékenyebb fajok (madarak, egyes emlősök) megtelepedését időszakosan gátolja, élettevékenységüket zavarja. Ez a fokozott zavarás az üzemeltetési időszakban azonban jelentősen csökken, vagy akár meg is szűnhet.

Az üzemelés során negatív hatás az élőhelyek minőségében bekövetkező változás. A közlekedésből származó szennyezőanyagok, zaj- és fényhatások zavaró hatással vannak a terület élővilágára. Egy kerékpárút esetében ez nyilvánvalóan elhanyagolható, viszont ebben az esetben az aszfaltozott gépjárművek számára is alkalmas út, egyértelműen forgalmat fog generálni.

Az út menti szegélynövényzet élőhelyet és menedékhelyet (pl. vonulás idején) jelent számos állatfajnak. Ezek esetében felmerül a közlekedés során bekövetkező gázolás veszélye, amely elsősorban a kistermetű, illetve gerinctelen állatfajokat érintheti (pl. futóbogarak).

A nyomvonalas létesítmény „negatív ökológiai folyosóként” is működik, azaz teret enged a tájra nem jellemző, agresszív, nem őshonos fajok terjedésére, megtelepedésére és elszaporodására. A terjedésre vonatkozóan számos szakirodalom ismert, amelyekből kiderül, hogy a jó terjedőképességgel rendelkező fajok igen nagy távolságokat képesek megtenni, rövid időn belül. Az inváziós fajok képesek a természetes növénytakaságokba beépülve azokat átalakítani, az őshonos fajokat kiszorítani, amelynek eredménye a biodiverzitás csökkenése.

A jelen esetben az tervezett nyomvonal inváziós fajok csak minimálisan fertőzött vagy mentes területeken haladnak keresztül, ahol a természetszerű és természetes élőhelyek jellemzők, amelyek inváziótól még mentesek. Az üzemelés során a szaporító képletek elsodródásának és a még nem fertőzött területekre jutásának a valószínűsége nagy. A területen jelenleg is előforduló özönnövények egyértelműen az erdészeti járművek terjesztő hatásai révén jelentek meg az út menti részsíkjában és annak közelében.

Az út megépülése tovább fokozza a terület feltártságát, növeli a szegélyhatást, az élőhelyek további feldarabolódását okozza, amely az itt élő értékes fajok populációinak túlélési esélyeit rontja. Az út növeli a benapozott területeket, a burkolat emeli a mikroklíma átlaghőmérsékletét, amely főleg a reliktumörző élőhelyeken jár kedvezőtlen hatással. A nyiladékokon megvalósuló légmozgás és a benapozás a páratartalom csökkenését okozza, amelyre egyes montán bükkerdei fajok érzékenyen reagálnak.

A meleg aszfaltfelület számos rovar vonz: a naptól megolvadó aszfaltréteg ásványi anyagokban gazdag, illetve illatanyagaival vonzza a nappali lepkéket. A szívogató, útra telepedő lepkéket gyakran gázolják el, még a kerékpárosok is. Szintén előszeretettel melegszenek az aszfalton a hüllők, a nedves aszfaltfelületen pedig a kételtűk szoktak megjelenni, táplálékot keresni. Ezeknél a fajoknál is kisebb mértékű kockázatot jelent a kerékpárforgalom.

Fontos megemlíteni, hogy a lillafüredi szakaszon az alagút környéki, érintetlen terület feltárásával elkerülhetetlen a gyalogos forgalom megjelenése az eddig érintetlen területen. A gyalogos turisták sajnos sokszor elhagyják a gyalogösvényeket, a kijelölt utakat, így a kerékpárforgalom mellett a gyalogos forgalomból eredő zavaróhatásokkal is számolni kell.

4.2. A NATURA 2000 TERÜLETEN MEGTALÁLHATÓ, A KIJELÖLÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FAJOKRA ÉS ÉLŐHELYEKRE GYAKOROLT HATÁSOK BEMUTATÁSA TÉRKÉPMELLÉKLETEKKEL

A tervezett fejlesztés a HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet **19.792** m²-en (2,0 ha) közvetlenül érinti, amelyből a jelölő élőhelyek közvetlen igénybevétele **13.277** m² (1,3 ha) jelölő élőhely érintettség. Az egyes élőhelyek érintettségének térképi megjelenítését a 3. számú térképmelléklet mutatja be.

Az építés során a közvetlen hatásterületen belül az alábbi táblázatban feltüntetett élőhelyeken következik be területi csökkenés. A területi csökkenés során az élőhely pusztulása következik be, mivel a növényzet eltávolításra kerül, a talaj és a geomorfológia megváltozik, idegen anyagok kerülnek a helyükre beépítésre. Az út megépítése során újabb szegélyek jönnek létre, amely mentén a természetes vegetáció fajösszetétele megváltozik a mikroklímatis környezet megváltozása miatt. Általában a növényzet degradálódik, sokszor tájidegen fajok jelennek meg, amelynek terjesztésében szerepet játszik az úton lezajló forgalom.

4.2.1. táblázat: A közösségi jelentőségű területen a közvetlen hatásterületen belül előforduló jelölő élőhelyek igénybevételének a nagysága.

Élőhely kód	Élőhely neve	élőhely igénybevétele (m ²)
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	160
91G0	*Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Q. Petraeával</i> és <i>Carpinus betulusszal</i>	402
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	11.191
9150	<i>Cephalanthero-Fagion</i> közép-európai sziklai bükkösei mészkövön	80
9180	*Lejtők és sziklatörmelékek <i>Tilio-Acerion</i> -erdői	1.444

Az egyes élőhelyek igénybevétele a 3. számú (Lillafüred_natura_elohelyterkep_2021) térképmelléklet mutatja be.

4.3. A NATURA 2000 TERÜLET KIJELELÉSÉNEK ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ ÉLŐHELYEK ÉS FAJOK TERMÉSZETVÉDELMI HELYZETÉBEN VÁRHATÓ HATÁSOK ÉS AZOK BECSÜLT MÉRTÉKE

Az áttekinthetőség érdekében táblázatba foglalva mutatjuk be a jelölő élőhelyekre és fajokra vonatkozó adatokat.

Az egyes élőhelyeken bekövetkezett élőhelycsökkenés a közösségi jelentőségű területen való kiterjedésükhöz képest az alábbiak szerint alakul:

4.3.1. táblázat: A közösségi jelentőségű területen az igénybevett jelölő élőhelyek területi csökkenésének az aránya.

Élőhely kód	Élőhely neve	élőhely csökkenés aránya (%)
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	0,1
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	0,01
9150	<i>Cephalanthero-Fagion</i> közép-európai sziklai bükkösei mészkövön	0,004
9180	*Lejtők és sziklatörmelékek <i>Tilio-Acerion</i> -erdői	0,03
91G0	*Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Q. Petraeával</i> és <i>Carpinus betulusszal</i>	0,003

4.3.2. táblázat: Jelölő élőhelyek

Kód	Élőhely neve	A státusza a vizsgált területen	A várható hatás mértéke
40A0	*Szubkontinentális peripannon cserjések	B	Negatív hatás nem várható
6110	* Mészkedvelő vagy bazofil varjúhájás gyepek (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	B	Negatív hatás nem várható
6190	*Pannon sziklagyepek (<i>Stipo-Festucetalia pallentis</i>)	B	Negatív hatás nem várható
6230	*Fajgazdag <i>Nardus</i> -gyepek szilikátos alapkőzetű hegyvidéki területeken és kontinentális európai területek domb- és hegyvidékein	B	Negatív hatás nem várható
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai	C	Megszüntető jellegű 160 m ² -es élőhelycsökkenés.
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórét (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	C	Negatív hatás nem várható
6520	Hegyi kaszálórét	B	Negatív hatás nem várható

7220	*Mésztufás források (<i>Cratoneurion</i>)	C	Negatív hatás nem várható
7230	Mészkevelő üde láp- és sásrétek	C	Negatív hatás nem várható
8160	Közép-Európa domb- és hegyvidéki mészkő-törmelékletjei	C	Negatív hatás nem várható
8210	Mészkősziklás lejtők sziklanövényzettel	C	Negatív hatás nem várható
8310	Nagyközönség számára meg nem nyitott barlangok	B	Negatív hatás nem várható
9110	Mészkerülő bükkösök	B	Negatív hatás nem várható
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	B	Megszüntető jellegű 11.191 m ² -es élőhelycsökkenés
9150	<i>Cephalanthero-Fagion</i> közép-európai sziklai bükkösei mészkövön	B	Megszüntető jellegű hatás. 80 m ² -es élőhelycsökkenés.
9180	*Lejtők és sziklatörmelékek <i>Tilio-Acerion</i> -erdői	B	Megszüntető jellegű hatás 1.444 m ² -es élőhelycsökkenés
91G0	*Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Q. petraea</i> ával és <i>Carpinus betulus</i> szal	C	Megszüntető jellegű hatás. 402 m ² -es élőhelycsökkenés.
91H0	*Pannon molyhos tölgyesek <i>Quercus pubescens</i> szel	C	Negatív hatás nem várható
91M0	Pannon cseres-tölgyesek	C	Negatív hatás nem várható

4.3.3. táblázat: Jelölő fajok

Fajnév	A faj státusza a vizsgált területen	A várható hatás mértéke
piszedenevér (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Nincs adata, de potenciális élettere a fajnak a lillafüredi szakasz idős erdei	Populációs szinten negatív hatás nem várható
Petényi-márna (<i>Barbus meridionalis</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
zöld koboldmoha (<i>Buxbaumia viridis</i>)	Nincs adata	Negatív hatás nem várható
csíkos medvelepke (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	Az üde, naposabb élőhelyeken több helyen is előfordul	Negatív hatás nem várható
farkas (<i>Canis lupus</i>)	Alkalmi előfordulása nem zárható ki	Negatív hatás nem várható
nagy hőscincér (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Nincs adata	Negatív hatás nem várható
rigópohár (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
zöld seprőmoha (<i>Dicranum viride</i>)	Nincs adata	Negatív hatás nem várható
Gebhardt-vakfutrinka (<i>Duvalius gebhardtii</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
piros kígyószisz (<i>Echium russicum</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
*magyarföldi husáng (<i>Ferula sadleriana</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
szarvasbogár (<i>Lucanus cervus</i>)	Az idős erdőket érintő szakaszok hatásterületén belül több helyen is előfordul.	Populációs szintű negatív hatás nem várható
hiúz (<i>Lynx lynx</i>)	Alkalmi előfordulása nem zárható ki	Negatív hatás nem várható

sziklai illatosmoha (<i>Mannia triandra</i>)	Nincs adata	Negatív hatás nem várható
hosszúszárnyú denevér (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	Barlangban élő faj, nincs adata a területről	Negatív hatás nem várható
nagyfülű denevér (<i>Myotis bechsteini</i>)	Erdei fajok, faodvakban gyakran megtelepednek. A hatásterületen belül konkrét adatuk nincs, azonban potenciális életterüket képezik az érintett idős erdőszakaszok.	Populációs szinten negatív hatás nem várható, az építési időszakban kis mértékű negatív hatás nem zárható ki
hegyesorrú denevér (<i>Myotis blythii</i>)		
tavi denevér (<i>Myotis dasycneme</i>)		
csonkafülű denevér (<i>Myotis emarginatus</i>)		
közönséges denevér (<i>Myotis myotis</i>)	Barlangi és épületlakó fajok. A térségből nemzeti parki adatokkal rendelkezünk.	Negatív hatás nem várható
leánykökörcsin (<i>Pulsatilla grandis</i>)		
kereknyergű patkósdenevér (<i>Rhinolophus euryale</i>)		
nagy patkósdenevér (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		
kis patkósdenevér (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Az idős bükkösökben előfordul a hatásterületen belül is.	Negatív hatás nem várható
havasi cincér (<i>Rosalia alpina</i>)		
tornai patakcsiga (<i>Sadleriana pannonica</i>)		
eurázsiai rétisáska (<i>Stenobothrus eurasius</i>)		
Janka-tarsóka (<i>Thlaspi jankae</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
hosszúfogú törpecsiga (<i>Vertigo angustior</i>)	Nincs adata, de a nyomvonal nem a faj jellemző élőhelyeit érinti.	Negatív hatás nem várható

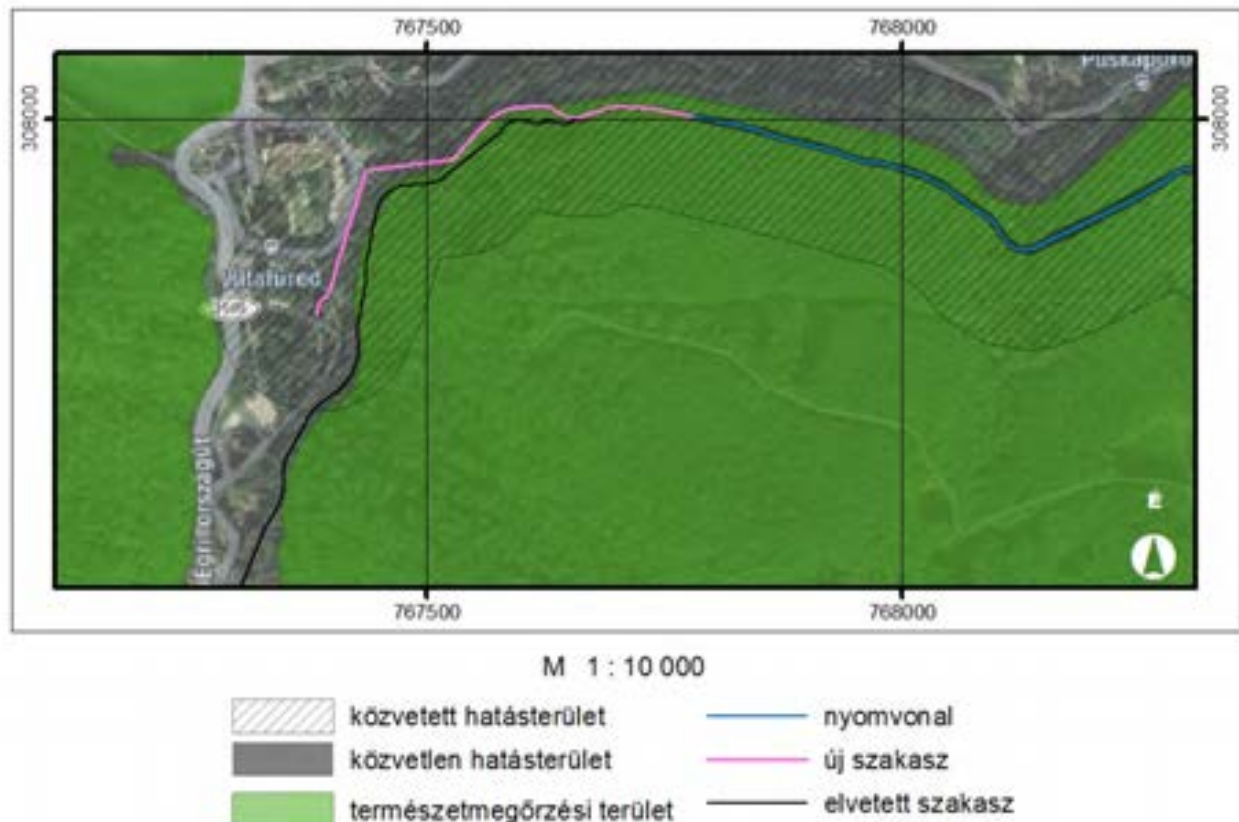
Jelmagyarázat:

	Nem várható hatás
	Negatív hatás nem várható
	Átmeneti negatív hatás, időszakos zavarás, kis mértékű, a populáció egészét nem érintő negatív hatás várható
	Tartós negatív hatás várható
	Megszüntető, jelentős mértékű negatív hatás várható

5. ALTERNATÍV (EGYÉB ÉSSZERŰ) MEGOLDÁSOK

A tervezés során számos alternatív nyomvonal lett megvizsgálva, amelyek egy része műszaki, egy része kerékpáros turisztikai szempontok alapján lettek elvetve. A 2019-ben vizsgált változat természetvédelmi szempontból tartalmazott egy olyan szakaszt, amely elfogadhatatlan volt és jelentős természeti értékek, jelölő élőhelyek igénybevételével valósulhatott volna csak meg. A 2020-ban és 2021-ben végzett egyeztetések eredményeként a kritikus szakasz elvetésre került és a nyomvonal átkerült a kisvasút mellé. A nyomvonal módosítás miatt a végpont is áthelyezésre került, amely miatt az első változathoz képest a nyomvonal rövidebb lett, 5.979 méterről 5.665 méterre rövidült.

Az új szakasszal továbbra is öt jelölő élőhely (két kiemelt jelentőségű) érintett, azonban négy esetben (9130, 9150, 9180, 91G0) esetében csökkent az élőhely igénybevétele.



4.3.1. ábra: A HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület és a kerékpárút lillafüredi szakaszának vizsgált alternatív nyomvonal változatai.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6.1. A TERV VAGY A BERUHÁZÁS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK SZÜKSÉGSZERŰSÉGÉNEK INDOKAI

A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő):

- társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
- emberi egészség vagy élet védelme
- a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
- a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
- a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben a kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

Egyik kategóriába sem sorolható beruházás, ahol kiemelt jelentőségű élőhelytípus érintett

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE ÉS MEGELŐZÉSE

Általános intézkedések:

- Natura 2000 területen depóniákat, munkagépek elhelyezését, anyagnyerő helyeket létesíteni nem lehet.
- szállítási, anyagmozgatási útvonalak csak a meglévő (erdészeti) utakon történhet.
- fás szárú növényzet irtása, kitermelése kizárólag a vegetációs időszakon kívül történhet (október 1. - március 1. közötti időszakban).
- A kivitelezés idejére egy természetvédelmi szakértő jogosultsággal és kellő szakmai gyakorlattal rendelkező biológus, vagy természetvédelmi mérnök végzettségű

kapcsolattartó személyt kell alkalmazni. A kapcsolattartó személy a terepelőkészítési munkálatok előtt pontosítja, ill. elkészíti a természetközeli élőhelyek, védett fajok aktuális előfordulásának térképi lehatárolását, és részt vesz a kármegelőzésben

- A megvalósítás során konzultálni kell a területileg érintett nemzeti park igazgatóság szakembereivel és a Természetvédelmi Őrszolgálattal. A Natura 2000 területek közelében végzett egyes részmunkálatok megkezdése előtt a természeti károk minimalizálása érdekében az Igazgatóság munkatársaival terepi egyeztetést kell tartani.

Speciális intézkedések:

- A kivitelezési időszak előtt fakivágási tervet kell készíteni és a kivágandó idős fákat meg kell vizsgálni, hogy denevérek által lakottak-e. A denevéres fák csak a denevérek biztonságának biztosítása mellett vághatók ki.

8. KIEGYENLÍTŐ JAVASLATOK

INTÉZKEDÉSEKRE

VONATKOZÓ

A jelölő élőhely csökkenés ellentételezéseként kompenzáció nem valósítható meg, mivel a területen nincs arra mód, hogy a veszteséggel azonos mértékben és természetességi értékű élőhely létrehozásra kerüljön.

9. ÖSSZEGZÉS

Mivel a nyomvonal hatásterülete Natura 2000 területet érint, szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendelettel módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

A tervezett kerékpárút kialakításával a HUBN 20001 „Bükk-fennsík és a Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület közvetlen igénybevétele valósul meg **19.792 m²**-en (2,0 ha). A hatásterületen belül 6 jelölő élőhely fordul elő, amelyből öt közvetlenül érintett. A jelölő élőhelyek (6430, 9130, 9150, *1980, *91G0) közvetlen igénybevétele összesen **13.277 m²** (1,3 ha). Az öt jelölő élőhelyből kettő (*9180, *91G0) kiemelt jelentőségű, amelyek igénybevétele összesen **1.846 m²** (0,2 ha).

A jelölő élőhely csökkenés ellentételezéseként kompenzáció nem valósítható meg, mivel a területen nincs arra mód, hogy a veszteséggel azonos mértékben és természetességi értékű élőhely létrehozásra kerüljön.

A kerékpárút a jelenlegi változata továbbra is csak jelentős mennyiségű természeti érték igénybevételével valósulhat meg. A jelölő élőhelyeken okozott hatás megszüntető jellegű és irreverzibilis, amely tartós negatív hatásnak minősül.

10. MELLÉKLETEK

Adat- és információforrások

- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelete az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. – Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484.
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903

- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről – Magyar Közlöny 2010/072: 14708
- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- <http://natura2000.eea.europa.eu>
- TIR Közönségszolgálati modul, <http://geo.kvvm.hu/tir/>
- <http://www.novenyzetiterkep.hu/>
- Bölöni J., Molnár Zs., Kun A., Biró M. (2007): Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót, 184 pp.
- Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság által átadott adatok.
- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár.

Térképmelléletek

Id. a dokumentációban

- A hatásbecslés készítőinek szakértői jogosultsága, elérhetősége.

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
FŐFELÜGYELŐSÉG

mb. Főigazgató

Időpont: 14/2010-7/2013	Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése
Ügyintéző: dr. Kerecs Nóra	Alvállalkozói szám: SZ-042/2013
Szakmai igazgató: Tulipán Tibor	

HATÁROZAT

Honzai Zoltán (lakói: 3300 Eger, Legényi Ferenc u. 8.) kérelmező, aki

született:

anyja neve: ,

diplomásnak (oklevelesnek) kiállításra, száma, kelte:

1. Eszterházy Károly Tamasképző Főiskola,
251/1992., 1992. június 20.
2. Kecskeméti Főiskola;
Kertészeti Főiskolai Kar;
KZ-12/2009., 2009. június 29.
3. Pannon Agrártudományi Egyetem,
19/1996., 1996. június 10.

szakképzettsége:

okleveles biológia-földrajz szakos általános iskolai tanár
kertépítő és zöldfelület-fenntartó szakmérnök
természetvédelmi szakmérnök

SZTV

Élővilágvédelem

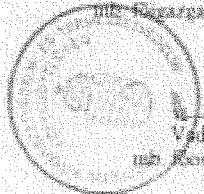
szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont al) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettam, számára a szakértői tevékenységet engedélyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Jelen egyetemesen határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXI. törvény 72. §-ának (4) bekezdése szerint nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2014. május 23.

dr. Szendrői Zoltán
mb. Főigazgató meghíratásból



Vál. Hegyi
mb. Részvezető

1016 Budapest, Mészáros u. 18/a	Levelezési cím: 1539 De. Pf. 673	www.orszagirokhatasbecslés.gov.hu
Teléfono: 724-9100 Fax: 724-9162		orszagirokhatasbecslés.gov.hu

2021. október 13.



MISKOLC, DIÓSGYŐR VÁR – LILLAFÜRED KÖZÖTTI KERÉKPÁRÚT LÉTESÍTÉSÉHEZ

NATURA 2000 HATÁSBECSLÉS **HUBN 10003 „BÜKK-HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI”** **KÜLÖNLEGES MADÁRVÉDELMI TERÜLET**

Beruházó:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata

Generáltervező:

Roden Mérnöki Iroda Kft.

Székhely – 1089 Budapest, Villám utca 13.

Kapcsolattartó – Kovács Márton

Vibrocomp témaszám - 112/2021

Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr.

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

Vibrocomp Kft.

Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	okl. terület-, település- fejlesztési szakgeográfus
Bencsik Tímea	MMK: 01-14704	OKTVF: Sz-010/2013.	okl. tájépítésmérnök

Közreműködött

Ilonczai Zoltán	OKTF: Sz-042/2013	okl. természetvédelmi szakmérnök
-----------------	-------------------	---

Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	okl. környezetvédelmi szakmérnök
----------------	---------------------	-------------------	---

TARTALOMJEGYZÉK

1. Azonosító adatok	4
1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége	4
1.2. A Natura 2000 hatásbecslést készítő szervezet neve, címe, elérhetősége, résztvevő személyek neve és végzettsége, szakértői jogosultsága	4
2. Az érintett Natura 2000 terület	4
2.1. A Natura 2000 területek neve és kódja, amelyekre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van	4
2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a beruházás.	5
3. A terv vagy beruházás.....	6
3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása, élővilágvédelmi szempontból fontos műszaki paraméterek leírása.....	6
3.2. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa és csatlakozó létesítménye által igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása	8
3.3. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása	8
3.4. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges (területfoglalással járó) létesítmények ismertetése	9
3.5. A terv vagy beruházás teljes hatásterületén a természeti állapot jellemzése.....	9
4. A beruházás kedvezőtlen hatásai	11
4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében	11
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel	12
4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke	12
5. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások.....	14
6. A megvalósítás indokai.....	14
6.1. A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségének indokai.....	14
7. A kedvezőtlen hatások mérséklése és megelőzése.....	14
8. Kiegyenlítő intézkedésekre vonatkozó javaslatok.....	15
9. Összegzés.....	15
10. mellékletek	15

1. AZONOSÍTÓ ADATOK

1.1. A TERV KÉSZÍTŐJÉNEK, ILLETVE A BERUHÁZÓNAK A NEVE, CÍME, ELÉRHETŐSÉGE

Megbízó, engedélykérő: Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
3525 Miskolc, Városház tér 8.

Megbízott tervező: Roden Mérnöki Iroda Kft..
1089 Budapest, Villám utca 13.

1.2. A NATURA 2000 HATÁSBECSLÉST KÉSZÍTŐ SZERVEZET NEVE, CÍME, ELÉRHETŐSÉGE, RÉSZTVEVŐ SZEMÉLYEK NEVE ÉS VÉGZETTSÉGE, SZAKÉRTŐI JOGOSULTSÁGA

Arion 2002 Bt. 3300 Eger, Kertész utca 166.

Természetvédelmi szakértő: Ilonczai Zoltán.

Szakértői engedély száma és minősítése: SZ-042/2013. SZTV-Élővilágvédelem

2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000 TERÜLET

2.1. A NATURA 2000 TERÜLETEK NEVE ÉS KÓDJA, AMELYEKRE A TERV VAGY A BERUHÁZÁS VÁRHATÓAN HATÁSSAL VAN

A terület neve és státusza: HUBN10003 „Bükk-hegység és peremterületei” különleges madárvédelmi terület. Területe: 66207,67 ha

A kerékpárút csaknem teljes szakaszán a HUBN10003 „Bükk-hegység és peremterületei” különleges madárvédelmi terület közvetlen igénybevétele valósul meg **45.093** m²-en (4,5 ha)-on.

Általános célkitűzések:

A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot és a kedvező természetvédelmi állapottal összhangban lévő gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok:

- Az idős természetes és természetközeli erdőállományok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása / elérése, különösen az odúlakó fajok (jelölő harkályfajok, örvös- és kis légykapó, kék galamb) számára szükséges idős állományrészek, faegyedek, valamint holt faanyag mennyiségének növelésével, az idős elegyes erdők nyújtotta mikroklima biztosítása;
- Az erdők természetességi állapotának javítása, az egybefüggő vágásterületek átlagos méretének csökkentésével, a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodás (szálalás) üzemi méretű bevezetésével, illetve teljes gazdasági korlátozás érvényesítésével a kiemelkedő természeti értékű területek esetében (melyek a fészkelő- és táplálkozóhelyek megőrzését, fejlesztését szolgálják);
- Az odúlakó madárfajok fennmaradását, megtelepedését elősegítendő a nevelővágást (tisztítást, gyérítést), készletgondozó használatot, felújítóvágást, bontóvágást, szálalóvágást és szálalást az őshonos lombos elegyfajok kíméletével, az állományokon belül meglevő változatosság megőrzésével és fejlesztésével kell tervezni;

- Az idősebb, böhönc-jellegű faegyedek (hagyasfák, famatuzsálemek) és az odúlakó madarak számára kiemelt fontosságú odvas fák minden esetben visszahagyandók az erdőgazdálkodási munkák során;
- Jelölés alapjául szolgáló ragadozó madár fajok (parlagi sas, békászó sas, kígyászölyv, darázsölyv, vándorsólyom), uráli bagoly és fekete gólya érdekében a tradicionális fészkelőhelyek hosszú távú védelmének biztosítása a teljes territórium költőhely-magterületén;
- Nagy területi kiterjedésű vágásterületek, véghasználatok és a területi fragmentációt okozó erdészeti feltáró utak kialakításának a korlátozása szükséges;
- A kígyászölyv és a darázsölyv táplálkozó-helyeinek fenntartása érdekében az erdei tisztások rendszeres kaszálással és/vagy legeltetéssel történő kezelése, a táplálkozási lehetőségek javítása érdekében pedig a beerdősülőben lévő tisztások helyreállítása szükséges;
- A töviszúró gébics költőhelyét jelentő erdőszegélyek és más cserjés szegély-élőhelyek megőrzése, madárvédelmi szempontból is elfogadható (a fészkelési ciklust nem károsan befolyásoló) kezelésük (cserjeirtások, tisztítások) költési időn kívüli szabályozásával;
- A karsztforrások természetes kifolyóinak megőrzése és folyamatos vízellátásának biztosítása a karsztvízkitermelés mennyiségének szabályozásával, valamint a vízfolyások természetes medermorfológiájának és vízjárásának biztosítása a hegyi billegető állományainak megőrzése érdekében; • A madárvédelmi terület természetszerű erdőkezelését befolyásoló nagyvad állomány túlszaporodásának megakadályozása, szabályozása, elsősorban a földön fészkelő madárfajok (pl. császármadár, szalonka fajok) megőrzése, védelme érdekében;
- A sziklamászás és más sziklai élőhelyeket (is) veszélyeztető sport- és közösségi rendezvények időbeli-térbeli korlátozása, elsősorban a vándorsólyom fészkelőhelyeinek a biztosítása érdekében;
- A peremterületeken található szántóterületek extenzív, vegyszermentes kezelése javasolt, a táplálkozási lehetőségek javítása, fejlesztése érdekében;
- A hegylábi területeken az extenzív állattartás támogatása, illetve visszaállítása. Ezzel a fokozottan védett madárfajok táplálékbázisának javítása, visszatelepedésének elősegítése. Amennyiben lehetséges, a jól beállt tradicionális gyepes élőhelyeken az ürge visszatelepedése;
- A mezőgazdasági földhasználatra visszavezethető, a táplálékláncon keresztül ható vegyi terhelés kockázatának megszüntetése, ezzel együtt a zsákmányállat-közösséget is alkotó ízeltlábú-közösségek állományainak megerősítése;
- Az intenzív technológián alapuló és a hagyományos táj-és élőhelystruktúrába nem illeszkedő nagy területigényű monokultúrák (energia-ültetvények) kialakítása madárvédelmi szempontból nem támogatandó;
- A szándékos vagy gondatlanságból fakadó madármérgezések teljes felszámolása;
- A területen lévő középvezetékű vezetékek és oszlopok madárvédelmi eszközökkel történő felszerelése, ill. meglévő szabadvezetékek földkábelrel történő kiváltása szükséges;
- Nagy területigényű, a madarak megtelepedését, vonulását károsan befolyásoló energetikai beruházások (pl. szélerőműpark, fotovoltikus naperőműpark) nem támogatottak.

Forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBN10003>

2.2. AZOKNAK A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ FAJOKNAK A FELSOROLÁSA, AMELYEKNEK VALAMELY ÁLLOMÁNYÁRA VAGY TERMÉSZETVÉDELMI HELYZETÉRE A NATURA 2000 TERÜLETEN HATÁSSAL LEHET A BERUHÁZÁS.

HUBN10003 "Bükk-hegység és peremterületei" különleges madárvédelmi terület jelölő fajai.

Forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HUBN10003>

2.2.1. táblázat: Jelölő madárfajok

Fajnév	Populáció méret		Kritérium
	Min.	Max.	
jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	10	15	C
parlagi sas (<i>Aquila heliaca</i>)	5	10	B
békászó sas (<i>Aquila pomarina</i>)	5	7	A
császármadár (<i>Bonasa bonasia</i>)	5	10	A
uhu (<i>Bubo bubo</i>)	6	8	A
lappantyú (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	50	100	B
fehér gólya (<i>Ciconia ciconia</i>)	10	15	C
fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>)	5	6	C
kígyászölyv (<i>Circaetus gallicus</i>)	6	7	A
kék galamb (<i>Columba oenas</i>)	400	600	B
haris (<i>Crex crex</i>)	5	30	C
fehérhátú fakopáncs (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	80	90	A
közép fakopáncs (<i>Dendrocopos medius</i>)	300	500	A
balkáni fakopáncs (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	10	20	C
feketeharkály (<i>Dryocopus martius</i>)	130	150	B
bajszos sármány (<i>Emberiza cia</i>)	40	60	B
vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	5	7	A
örvös lágykapó (<i>Ficedula albicollis</i>)	700	1000	B
kis lágykapó (<i>Ficedula parva</i>)	10	20	B
tövisszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)	200	300	C
erdei pacsirta (<i>Lullula arborea</i>)	20	25	B
hegyi billegető (<i>Motacilla cinerea</i>)	20	50	B
füleskuvik (<i>Otus scops</i>)	2	4	C
darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	50	60	B
hamvas küllő (<i>Picus canus</i>)	100	120	B
uráli bagoly (<i>Strix uralensis</i>)	5	10	B
karvalyposzáta (<i>Sylvia nisoria</i>)	150	300	C

Megjegyzés: a D jelű fajok a területen előforduló Natura 2000-es fajok, de populációméretük nem éri el a jelöléshez szükséges minimális nagyságot, ezért a táblázatban nem szerepelnek.

3. A TERV VAGY BERUHÁZÁS

3.1. A NATURA 2000 TERÜLETRE HATÁSSAL LÉVŐ TERV VAGY BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA, CÉLJÁNAK MEGHATÁROZÁSA, ÉLŐVILÁGVÉDELMI SZEMPONTBÓL FONTOS MŰSZAKI PARAMÉTEREK LEÍRÁSA

Főbb műszaki paraméterek

A tervezett kerékpárút 5.668 m hosszú stabilizált utat jelent, amelyből 5.302 m hosszan meglévő utakon, ösvényeken halad és 367 hosszan érintetlen morfológiájú területen épül meg, amelyből az 5+302 - 5+649 km szelvények közötti sziklás lágáton át cölöpökön vezeték a nyomvonalat.

A 2x1 irányú haladásávós kerékpárút erdészeti úton vezetett szakaszokon padkával együtt átlagosan 5 m széles, míg az érintetlen morfológiájú szakaszokon átlagosan 3,5 m, kétoldali padkával együtt 4,5 m széles lesz az út.

Az út betonlapra épül kopóréteggel a felszínen (aszfalt), a padka kavics/zúzottkőből épül meg.

Előzmények

A tervezési alapadatként szolgáló geodéziai felmérést a RODEN Mérnöki Iroda Kft. szakmai irányításával a RODEN Mérnöki Iroda Kft. és a MÉRT PONT Kft. földmérői készítették földi mérési módszerrel 2019 év márciusában. A tervszállítási időpontjában a Vállalkozó készíti a geodéziai állapotfelvételt.

A kiviteli terv készítését megelőzte a „Döntés-előkészítő tanulmány” mely vizsgálta a kiírás szerint megadott lehetséges nyomvonal változatokat, illetve azok megvalósíthatóságának műszaki megoldásait. (RODEN Kft. Döntés-előkészítő tanulmány Tervszám:1904, dátum: 2019. március)

A Polgármesteri Vezetői Értekezleten, majd az azt követő Magyar Közúttal való egyeztetés alapján a DET-ben bemutatott „C” nyomvonal került elfogadásra.

Tervezett beavatkozás főbb műszaki adatai

Tervezés során az alábbi paramétereket kell betartani:

- | | |
|---------------|--------------------------------------|
| e-UT 03.01.11 | Közutak tervezése |
| e-UT 03.04.13 | Kerékpározható közutak tervezése |
| | Segédlet erdészeti utak tervezéséhez |

- Hálózati szerep szerint: Kerékpározható közúthálózat

Kerékpározható közúthálózat: minden közút és közforgalom számára megnyitott magánút, amelyen nem tilos kerékpározni.

- Komfortszint: 1. szint

1.szint: Mindenki számára megfelelő kialakítás, a sebességkülönbség a forgalomban résztvevők között nincs vagy alacsony.

Meglévő állapot, tervezési terület bemutatása

A tervezési terület a Bükk hegységben található, ahol a hegyvidéki domborzat jellemző. A nyomvonal nagy része a Bükki Nemzeti Parkon keresztül halad, NATURA2000 területen.

Diósgyőr és Lillafüred között jelenleg a 2505 j. közúton van kerékpárosoknak kijelölt útvonal piros és kék kerékpár jelzéssel, valamint a Móra Ferenc utcától Lillafüred felé vezető erdészeti úton sárga kerékpár jelzés található.

Tervezett állapot

A tervezett keresztmetszeti kialakítás szerint a következő szakaszokra bontható a nyomvonal.

-0+044 – 4+770 km szelvények között: Erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárút

A tervezési szakasz eleje a Móra Ferenc utca és Hóvirág utca kereszteződésétől indul. A meglévő erdészeti út jelenlegi kialakítása földút; ahhoz, hogy a tervezett kialakítás az erdészeti út forgalomnak és kerékpár forgalomnak is megfeleljen, aszfalt burkolatot terveztünk 3,0 m szélességben. A burkolat mellé 1,0 m szélességű stabilizált padka építése szükséges, csökkentve a domborzatból adódó kimosódás lehetőségét. Az útcsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

4+770 – 5+302 km szelvények között: Önállóan vezetett aszfalt burkolatú kerékpárút

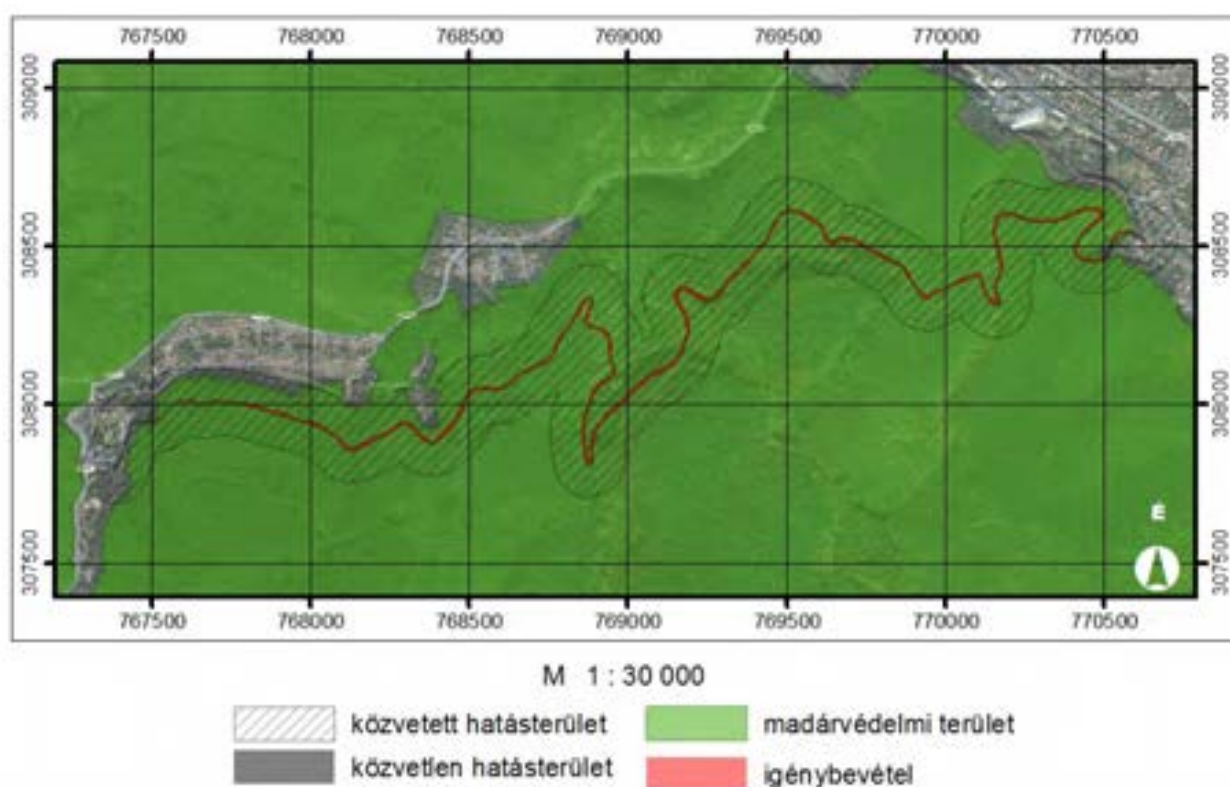
Ezen a szakaszon a nyomvonal egy kijárt gyalogösvényt követ. Itt 2,0 m szélességű aszfalt burkolatú kerékpárutat terveztünk, mindkét oldalt kerti szegély megtámasztással és 0,5 m szélességű padkával. Az útsatlakozásokat a helyszínrajzon feltüntetett helyeken, mértékben és minőségben helyre kell állítani, szintbehelyezni.

5+302 – 5+649 km szelvények között: cölöpökön vezetett nyomvonal

Az 5+302 szelvénytől indulva a szikla mellett a vasúti úrszelvényt elkerülve hídon vezet a nyomvonal, a kisvasút alagút előtt külön szinten műtárggyal keresztezi a vasúti síneket, műtárggyal vezetve megy tovább a Palotaszálló személyparkoló feletti részén, majd bekanyarodik a Szinva patak fölé, szintén műtárgyon vezetve. A kisvasút Szinva patak műtárgyánál, a patak lefedésével megy át a nyomvonal a kisvasút mindkét sínszála alatt és a végén felköt a nyomvonal a meglévő terepre.

3.2. A TERV VAGY BERUHÁZÁS TÉRBELI KITERJEDÉSE, AZ ÁLTALA ÉS CSATLAKOZÓ LÉTESÍTMÉNYE ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET ÉS AZ OKOZOTT HATÁS NAGYSÁGA, KITERJEDÉSE, TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁSA

A tervezett kerékpárút kialakításával a különleges madárvédelmi terület közvetlen igénybevétele valósul meg **45.093 m²**-en (4,5 ha).



3.2.1. ábra: A HUBN 10003 „Bükk-hegység és peremterületei” különleges madárvédelmi terület közvetlen igénybevételének nagysága és elhelyezkedése.

3.3. A TERV VAGY BERUHÁZÁS KIVITELEZÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐTARTAMA, VALAMINT A KIVITELEZÉS SORÁN VÁRHATÓ ÁTMENETI HATÁSOK BEMUTATÁSA

A beruházás a Natura 2000 területekre, illetve jelölő fajokra közvetve hatással lehet. A közvetett hatásterületet az alábbi szempontok szerint állapítottuk meg:

A közvetlen hatásterületnek a ténylegesen igénybevett, az építési munkálatokkal érintett területeket vettük, amelyet a tervező által megadott igénybevételi sáv határvonala jelöl ki. A közvetett hatásterület lehatárolása a Natura 2000 területen a jelölő fajok tekintetében: a lokális,

kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága sokszor a közvetlen hatásterülettel azonos, míg a vagilis, nagy területeken mozgó, vándorló, vagy fotofil fajoknál a közvetett hatásterület kiterjedtebb. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékeny fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat (pl. érzékenyebb ragadozómadarak), míg más fajoknál a zaj-, fény-, vagy a forgalom jelentenek veszélyforrást.

Ennek figyelembevételével a közvetett hatásterületet a közvetlen hatásterület szegélyétől számított minimum 100-100 m-es szélességben határoztuk meg.

A kivitelezés tervezett időtartama: 2 év, a forgalomba helyezés tervezett ideje: 2023.

A beruházás kivitelezési időszakában elsősorban az építés okozta hatásokkal kell foglalkoznunk, amelyek között vannak időszakosan ható reverzibilis, és vannak hosszútávon ható, irreverzibilis hatások. Mint minden műszaki létesítmény kivitelezésénél az építési folyamat az, amely a legnagyobb terhelést jelenti az adott terület élővilágában. A munkagépek felvonulásától kezdve a munkaterület előkészítéséig, a földmunkák, majd maga az építés is jelentős állapotváltozást okoz a terület jellegében. Ekkor következnek be azok a táj- és talajsebek, amelyek regenerálódása lassú folyamat.

A legjelentősebb beavatkozás a munkaterület vegetációtól történő megtisztítása, illetve a szükséges földmunkák elvégzése. Ennek során a korábban itt élő, vagy táplálkozó fajok élő-, táplálkozó megszűnik. A regeneráció a természetes szukcesszió lassú folyamatával történik.

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

Az építkezés ideje alatt a gerinces állatfajok többsége elhagyhatja korábbi otthonterületét, territóriumát. Az építkezések után, a fokozatosan regenerálódó területeken újból megjelenhetnek egyes fajok. A forgalom a legtöbb madárfaj költését nem zavarja.

3.4. A TERV VAGY BERUHÁZÁS MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES (TERÜLETFOGLALÁSSAL JÁRÓ) LÉTESÍTMÉNYEK ISMERTETÉSE

A kerékpárúthoz kapcsolódó létesítmény az 5+260 – 5+649 méteres szakaszon cölöpös alátámasztás. Az alátámasztás kialakításának hatása gyakorlatilag nem sokban különbözik a felszínen kialakított úttól, hiszen maga az építés is jelentős térigénnyel, a kezdő- és végpontnál a felszínen végzett munkákkal jár, továbbá a híd függőleges vetületében nem lehet fás szárú növényzet, a lágyszárú növényzet pedig az árnyékolás és csapadékhiány miatt degradált, vagy hiányzik a hidak alatt. Ezért a híd hatásait külön nem részletezzük, az gyakorlatilag egyezik a felszínen vezetett kerékpárútra megállapított hatásokkal.

3.5. A TERV VAGY BERUHÁZÁS TELJES HATÁSTERÜLETÉN A TERMÉSZETI ÁLLAPOT JELLEMZÉSE

A Natura 2000 területet a kerékpárút szelvényszámozása alapján a 0+070 – 5+405 km szelvények között érinti.

A terület növényföldrajzilag a Magyar, vagy Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóraidékének (*Matricum*) Bükk flórajárásába (*Borsodense*) sorolható. A hatásterület zonális potenciális erdőtársulása, a makroklimának megfelelően a középhegységi bükkös (*Melittio-Fagetum*). Az északi lejtőkön lévő sziklakibúvásokon, sziklás gerinceken reliktumőrző edafikus társulások ékelődnek be. Völgytalpi helyzetben, lápákban szurdokerdők (*Scolopendrio-Fraxinetum*), míg északnyugati kitettségű meredek oldalakon nyúlfarkfüves bükkösöket (*Seslerio-Fagetum*) találunk. A hegytetőkön, nyugati gerinceken hárs-köris sziklaerdők (*Tilio-Fraxinetum*) húzódnak. A sziklakibúvások alatti kötörmeléken törmeléklejtő-

erdők (*Mercuriali-Tilietum*) alakultak ki. Ezek adják az ökológiailag legértékesebb élőhelyeket a térségben. A Diósgyőr felé lejtő hegyvidék alacsonyabb tagjain már középhegységi gyertyános-tölgyesek (*Carici pilosae-Carpinetum*) jelennek meg.

A Szinva és a Garadna-völgy aljában a hatásterület mellett jórészt Lillafüred, Alsó- és Felső-Hámor lakott területe húzódik, de a patakot sok helyen még hegyvidéki égerliget (*Aegopodio-Alnetum*) kíséri, amelynek szegélyében kisebb-nagyobb foltokban és sávokban patakparti acsalapus magaskórós (*Filipendulo ulmariae-Petasitetum hybridi*) látható.

A területen a mai napig a potenciális vegetáció erdészetiileg kezelt típusai figyelhetők meg, amelyekben a térségre jellemző fajok fordulnak elő, kiegészülve néhány tájidegen fajjal, amelyek utak mentén fordulnak elő. Kiemelt értéket képvisel a lillafüredi Palotaszálló fölött húzódó erdőtömb, amelynek egy része természetes állapotú, őserdei megjelenéssel, számos védett természeti értékkel, reliktumfajjal.

Állatföldrajzilag a Közép-dunai faunakerület, az Ósmátra (*Matricum*) faunakörzet, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk hegységek (*Eumatricum*) alkotta faunajárásba tartozik.

A gerinctelen állatvilág szempontjából a Bükk-hegység hazánk legjobban kutatott területei közé tartozik. A térség növényzeti zónái, vegetációs eloszlása meghatározzák a gerinctelen fajok előfordulását. A gyertyános-tölgyesek lepkéi közül jellemző néhány galajon (*Galium*) élő faj, pl. a galaj-tarkaaraszoló (*Epirrhoe alternata*). A nappali lepkék közül a zöldes gyöngyházlepke (*Argynnis pandora*), amelynek elterjedési határa sajátosan fluktuál: egyes években megjelenik a Bükkben, majd évekre eltűnik. A keleti gyöngyházlepke (*Argynnis laodice*) a kis fehérsávospap (Neptis sappho), lonclepke (*Limenitis camilla*) jellemző fajok a térségben. Az extrazonálisan megjelenő szubmontán bükkösök térségre jellemző faja az idősebb, ritkás bükkös és gyertyános-tölgyes állományokban a T- betűs pávaszem (*Agria tau*), a bükkön élő púposszövő (*Drymonia melagona*, *Stauropus fagi*), araszólepke (*Alcis maculata bastelbergeri*). Ahol az öreg sziklai bükkösök közé lonc vegyül, ott él a *Callierges ramosa* bagolylepke, amely az európai magasabb középhegységek tipikus állata. A sziklai bükkösök cserjéseiben a pöszszerű (*Hemaris fuciformis*) fordul elő. Nappali lepkék közül a nagy színjátszólepke (*Apatura iris*), a kis Apolló (*Parnassius mnemosyne*) a jellemző fajok. Bogarak közül az idős bükkösök jellemző faja a tülkös szarvasbogár (*Sinodendron cylindricum*), a havasi cincér (*Rosalia alpina*), amelyek feltűnő és karakteres fajok a Bükkben.

A szurdokerdők, törmeléklető-erdők és a sziklai sztyepperdők sajátos ökológiai feltételeket nyújtó élőhelyeket jelentenek a rovarok számára. A hárshoz, kőrishez kötődő fajok a hársszerű (*Mimas tiliae*), nagy kékősbagoly (*Catocala fraxini*), csuklyás púposszövő (*Ptilodontella cucullina*).

Az alapkőzet által meghatározott sziklai- és mészkedvelő bükkösök és sziklai cserjések gerinctelen faunája inkább a nyíltabb társulások fajközösségeivel mutat kapcsolatot. A nagy fehérsávospap (*Neptis rivularis*) a sziklai cserjéseket alkotó szirti gyöngyvesszőhöz kötődik. Hernyója a gyöngyvesszőn táplálkozik, a lepke, báb alakban a gyöngyvessző összesodort, száraz levelei között tel el a cserjén.

A vízi gerinctelenek a Szinva-Garadna patakokhoz és forrásokhoz kötődik. A holdkék szitakötő (*Coenagrion lunulatum*) hazánkban csupán Lillafüredről és Jósvalőről ismert. A bükki példányt 1934-ben gyűjtötték, míg az árnyékos patak völgyekben több helyen is kimutatták a hegyi szitakötőt (*Cordulegaster bidentata*) lárvája.

A gerinces állatvilág szintén régóta kutatott és változatos. A Szinva-patakban előfordul a sebespisztráng (*Salmo trutta m. fario*), a kurta baingót (*Leucaspius delineatus*). Jellemző védett faj a kövicsík (*Barbatulus barbatulus*).

A Szinva-völgyben, de a környező üde erdőkben, szurdokokban jellemző faj az erdei béka (*Rana dalmatina*), előfordul a montán elterjedésű gyepi béka (*Rana temporaria*), az erdészeti utak hosszan megmaradó pocsolyáiban a vöröshasú unka (*Bombina bombina*). A legértékesebb faj a montán régióra jellemző alpesi göte (*Triturus alpestris*).

A madarak közül egyrészt a zárt erdők ritkább fajait lehet kiemelni: a szurdokokban, patak völgyekben költő kis légykapót (*Ficedula parva*), az idős bükkösökben a fehérhátú fakopáncsot (*Dendrocopos leucotos*), kék galambot (*Columba oenas*), a melegebb tölgyesekben,

sziklaerdőkben a középtarka harkályt (*Dendrocopos medius*), örvös légykapót (*Ficedula albicollis*). A háborítatlan erdőkben költ a békászósas (*Aquila pomarina*), darázsölyv (*Pernis apivorus*), a Lillafüred környéki sziklákon időszakosan megjelennek a vándorsólymok (*Falco peregrinus*) is. Ritka, de jellemző faj az uráli bagoly (*Strix uralensis*) a térségben. A Szinva-Garadna jellemző költőfaja volt korábban a vízirigó (*Cinclus cinclus*), manapság már csak a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*) költ rendszeresen a patakok mentén.

A Bükkben, így a Keleti-Bükkben is egyre gyakrabban bukkannak fel a nagyragadozók. Ma már állandó lakója a hegységnek a farkas (*Canis lupus*) és a hiúz (*Lynx lynx*), de ezek a fajok elsősorban a háborítatlan erdőtömböket kedvelik.

4. A BERUHÁZÁS KEDVEZŐTLEN HATÁSAI

4.1. A VÁRHATÓ TERMÉSZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁS LEÍRÁSA A TERV VAGY BERUHÁZÁS MEGVALÓSULÁSÁT KÖVETŐEN VAGY ANNAK KÖVETKEZTÉBEN

A természeti állapotváltozást elemeztük a beruházáshoz készült KHT-ban és a HUBN20001 „Bükk-fennsík és Lök-völgy” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési Natura 2000 terület hatásbecslésében. Ebben a hatásbecslésben csak a madarakra vonatkozó természeti állapotváltozással foglalkozunk.

A legjelentősebb hatás az építési időszakban várható. A tervezett kerékpárút jelentős része meglévő erdészeti feltáróutakon, illetve közelítőnyomokon, valamint gyalogos forgalmat bonyolító ösvényeken épül meg. A tervezett munkák során a kerékpárút megépítése élőhelyvesztést okoz. Az út átlagosan 6 méter széles területfoglalása a madárvédelmi Natura 2000 területen belül **45.093** m²-t (4,5 ha) foglal el, amelynek jelentős része vegetációval fedett élőhely. A teljes hosszából közel 5.430 méter hosszban természetes és természetyszerű vegetációval fedett területen található, amelyek elsősorban táplálkozó területként szolgálnak a hatásterületen belül előforduló madárfajoknak, azonban – nem a jelölő fajok esetében – költőhelyként is funkcionálhat. Ez a hatás a jelölő fajok tekintetében nem nevezhető jelentősnek, gyakorlatilag közelít a nullához, tehát negatív hatás nem mutatható ki.

A tervezett nyomvonal a teljes hosszából 5.549 méter hosszban meglévő erdészeti úton halad, amelynek szélessége megközelíti a tervezett kerékpárút szélességét és csak 130 méter húzódik érintetlen morfológiai területen. Ennek ellenére az út megépítése során több ponton is szükségessé válik földmunka, valamint az alapkőzethez való hozzányúlás. Mindezek fakitermeléssel is együtt járnak. Nyilvánvalóan az érintetlen területen következik be a legjelentősebb belenyúlás, ahol sziklás, kőtörmeléken terepen biztosítani kell a megközelíthetőséget, amely most hiányzik, valamint a munkaterületet is elő kell készíteni. Ennek során a fakitermelés miatt csökken a természetes erdőállomány, valamint sérül a talaj és a geomorfológia. Az 5+260 – 5+649 méteres szakaszon cölöpös alátámasztással épülne meg az út. A kisvasút mellett az 5+340 – 5+360 km szelvények között az alátámasztó cölöpök rögzítése szükséges a meglévő sziklafalhoz. Az alátámasztás miatt a vasút melletti szélső fák esetében lombkoronaigazítás válik szükségessé, amely fényben gazdagabbá teszi az erdőszegélyt, amely a szegélyzőna szélesebbé válását okozza. Szintén szükségessé válik a Szinva medrében történő vezetésnél is az alátámasztó cölöpök sziklafalhoz rögzítése. A meder esetében a mederben lévő fásszáru növényzet eltávolításra kerül, amely jórészt a vasúti híd közelében lévő középkorú hegyi juharokat és néhány magas kőrist érint. A mederben főleg fiatal fák és főleg tájidegen cserjék találhatók.

Madártani szempontból ez a szakasz az, amely konkrét élőhelyvesztést okoz egyes jelölő fajok tekintetében, feltár olyan zárterdei élettereket, amelyek, mint költőhelyek, vesztenek értékükből, zavartságuk növekszik, a jelölő fajok korábban itt megtelepedett párjai, egyedei életfeltételei romlanak. Ez fokozottan érvényes az építési, kivitelezési időszakra. Az üzemelési időszakban a zavartság jelentősen csökkenhet, a költésbiztonság nő, hiszen a kerékpáros forgalmat megszokják a madarak, a költést a kerékpározás nem zavarja. A megépített kerékpárúton - Lillafüred közelsége miatt - nagy valószínűséggel gyalogos forgalom is lesz, amely sokkal

jelentősebb negatív hatásokkal lehet az itt költő madarakra, az eddig zavartalan sziklaerdei élettérre.

A közvetett hatásterületen belül élő Natura 2000-es jelölő fajok, mint pl. a fehérhátú fakopáncs, kék galamb, feketeharkály, közép fakopáncs élőhelyeire a kerékpárút kialakítása és üzemeltetése nem lesz kimutatható hatással, hiszen az út kialakításához kapcsolódó fakitermelések, vagy egyéb zavarással járó beavatkozások nem érintik ezeket az élőhelyeket. A kerékpáros forgalom hatása nem lesz érezhető a jelölő fajok élőhelyein. Sokkal jelentősebb hatással lesz - és van - az idős állományokban végzett fakitermelés, illetve a kerékpárút mentén tervezett véghasználatok a Natura 2000 jelölő fajaira. De ennek hatásait nem tárgyaljuk e helyen.

4.2. A NATURA 2000 TERÜLETEN MEGTALÁLHATÓ, A KIJELEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FAJOKRA GYAKOROLT, VÁRHATÓAN KEDVEZŐTLEN HATÁSOK LEÍRÁSA, BEMUTATÓ TÉRKÉPMELLÉKLETEKKEL

kis légykapó (*Ficedula parva*)

Az 1980-as évekből van adata a 3+400 km szelvény közeli szurdokvölgyből. Jelenleg is potenciális életterét jelenti a szurdokvölgy, azonban az elmúlt évtizedekben tapasztalható erős regresszió e faj esetében aktuális előfordulását erősen megkérdőjelezi. A felmérések során nem tudtuk kimutatni a területről, a nemzeti park adatszolgáltatása sem tartalmaz aktuális előfordulására vonatkozó adatokat.

örvös légykapó (*Ficedula albicollis*)

Az út hatásterületén előforduló idős erdőállományok, az alagút fölötti sziklaerdő és a Szinvát követő idős erdők életterét képezik a fajnak. Az alagút fölötti szakaszon konkrét élőhelyét veszti igénybe a beruházás. Az élőhelyvesztés kis mértékű, az igénybevétel elsősorban a kivitelezés időszakában lesz kismértékű negatív hatással az itt megtelepedni kívánó párok tekintetében.

lappantyú (*Caprimulgus europaeus*)

Az alagút fölötti melegebb, sujtáros sziklaerdő képezi potenciális életterét a fajnak, így az alagút fölötti szakaszon az élőhelyét igénybeveszi a beruházás. Az élőhelyvesztés kismértékű, az igénybevétel elsősorban a kivitelezés időszakában lesz kismértékű negatív hatással az itt megtelepedni kívánó párok tekintetében.

4.3. A NATURA 2000 TERÜLETEN MEGTALÁLHATÓ, A KIJELEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FAJOK TERMÉSZETVÉDELMI HELYZETÉBEN VÁRHATÓ KEDVEZŐTLEN HATÁSOK BECSÜLT MÉRTÉKE

4.3.1. táblázat: Jelölő fajok

Fajnév	A faj státusza a vizsgált területen	A várható hatás mértéke
jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
parlagi sas (<i>Aquila heliaca</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
békászó sas (<i>Aquila pomarina</i>)	Nincs adata a területről	Negatív hatás nem várható
császármadár (<i>Bonasa bonasia</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
uhu (<i>Bubo bubo</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
lappantyú (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	A Palotaszálló fölötti hárs-kőris sziklaerdő potenciális élőhelye a fajnak	Negatív hatás nem várható

Fajnév	A faj státusza a vizsgált területen	A várható hatás mértéke
fehér gólya (<i>Ciconia ciconia</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>)	Nincs adata a területről	Nem várható hatás
kígyászölyv (<i>Circaetus gallicus</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
kék galamb (<i>Columba oenas</i>)	Az idős bükkösök táplálkozó és költő helye egyaránt a fajnak	Nem várható hatás
haris (<i>Crex crex</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
fehérhátú fakopáncs (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	Az idős bükkösök, sziklaerdők és a Szinva menti idős erdők táplálkozó és költő helyei egyaránt a fajnak	Nem várható hatás
közép fakopáncs (<i>Dendrocopos medius</i>)	A középidős tölgyesek táplálkozó és potenciális költőhelyei a fajnak	Negatív hatás nem várható
balkáni fakopáncs (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	Nincs adata a területről	Negatív hatás nem várható
feketeharkály (<i>Dryocopus martius</i>)	Az idős bükkösök táplálkozó és költő helyei egyaránt a fajnak	Negatív hatás nem várható
bajszos sármány (<i>Emberiza cia</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	Alkalmi előfordulása ismert Lillafüredről, illetve a nagyobb a sziklákról és a Palota Szállóról.	Nem várható hatás
örvös lágykapó (<i>Ficedula albicollis</i>)	Az 5+500 km szelvény környezetében konkrét élőhelyét érinti a fajnak.	Időszakos negatív hatás várható
kis légykapó (<i>Ficedula parva</i>)	Korábban 1 pár territóruma volt ismert a hatásterületen belül, a régi adatot azonban megerősíteni nem tudjuk.	Negatív hatás nem várható
töviszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
erdei pacsirta (<i>Lullula arborea</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
hegyi billegető (<i>Motacilla cinerea</i>)	A Szinvában előfordul, de 2019-ben nincs adata	Negatív hatás nem várható
füleskuvik (<i>Otus scops</i>)	Nincs adata a területről	Negatív hatás nem várható
darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás
hamvas küllő (<i>Picus canus</i>)	Az idős bükkösök táplálkozó és költő helyei egyaránt a fajnak	Negatív hatás nem várható
uráli bagoly (<i>Strix uralensis</i>)	Nincs adata a területről, bár az idős bükkösök potenciális életterét képezik a fajnak.	Negatív hatás nem várható
karvalyposzáta (<i>Sylvia nisoria</i>)	Nem fordul elő	Nem várható hatás

Jelmagyarázat:

	Nem várható hatás
	Negatív hatás nem várható
	Átmeneti negatív hatás, időszakos zavarás, kismértékű, a populáció egészét nem érintő negatív hatás várható
	Tartós negatív hatás várható
	Megszüntető, jelentős mértékű negatív hatás várható

5. ALTERNATÍV (EGYÉB ÉSSZERŰ) MEGOLDÁSOK

A tervezés során számos alternatív nyomvonal lett megvizsgálva, amelyek egy része műszaki, egy része kerékpáros turisztikai szempontok alapján lettek elvetve. A 2019-ben vizsgált változat természetvédelmi szempontból tartalmazott egy olyan szakaszt, amely elfogadhatatlan volt és jelentős természeti értékek, jelölő élőhelyek igénybevételével valósulhatott volna csak meg. A 2020-ban és 2021-ben végzett egyeztetések eredményeként a kritikus szakasz elvetésre került és a nyomvonal átkerült a kisvasút mellé. A nyomvonal módosítás miatt a végpont is áthelyezésre került, amely miatt az első változathoz képest a nyomvonal rövidebb lett, 5.979 méterről 5.668 méterre rövidült.

Az új szakasszal a korábban öt érintett, a természetmegőrzési területen jelölő élőhely (két kiemelt jelentőségű) ezzel négyre csökkent a 9180 *Lejtők és sziklatörmelékek *Tilio-Acerion*-erdői kiemelt jelentőségű élőhely igénybevétele nem valósul meg. Ez nem csak természetmegőrzési Natura 2000 szempontjából, hanem a madárvédelmi Natura 2000 terület jelölő madárfajai szempontjából jelentős hatáscsökkentő tényező. Csökkent továbbá a 9150 *Cephalanthero-Fagion* közép-európai sziklai bükkösei mészkövön jelölő élőhely igénybevétele - így az itt előforduló madárvilág élőhelyének igénybevétele is -, amely tovább csökkenthető az egyeztetett nyomvonallal.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6.1. A TERV VAGY A BERUHÁZÁS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK SZÜKSÉGSZERŰSÉGÉNEK INDOKAI

A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő):

- társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet),
- emberi egészség vagy élet védelme,
- a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása,
- a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése,
- a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet),

a fenti kategóriákba nem sorolható beruházás (kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet).

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE ÉS MEGELŐZÉSE

Általános intézkedések:

- Natura 2000 területen depóniákat, munkagépek elhelyezését, anyagnyerő helyeket létesíteni nem lehet.
- szállítás, anyagmozgatás csak a meglévő (erdészeti) utakon történhet.
- fás szárú növényzet irtása, kitermelése kizárólag a vegetációs időszakon kívül történhet (október 1. - március 1. közötti időszakban).
- A kivitelezés idejére egy természetvédelmi szakértő jogosultsággal és kellő szakmai gyakorlattal rendelkező biológus, vagy természetvédelmi mérnök végzettségű kapcsolattartó személyt kell alkalmazni. A kapcsolattartó személy a terepelőkészítési munkálatok előtt pontosítja, ill. elkészíti a természetközeli élőhelyek, védett fajok aktuális előfordulásának térképi lehatárolását, és részt vesz a kármegelőzésben

- A megvalósítás során konzultálni kell a területileg érintett nemzeti park igazgatóság szakembereivel és a Természetvédelmi Őrszolgálattal. A Natura 2000 területek közelében végzett egyes részmunkálatok megkezdése előtt a természeti károk minimalizálása érdekében az Igazgatóság munkatársaival terepi egyeztetést kell tartani.

8. KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEKRE VONATKOZÓ JAVASLATOK

Kiegyenlítő intézkedésre nincs szükség.

9. ÖSSZEGZÉS

Mivel a nyomvonal hatásterülete Natura 2000 területet érint, szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendelettel módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

Egy jelölő madárfaj, az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) esetében várható időszakos, kis mértékű negatív hatás, amely nem veszélyezteti a térségi populációját, nem okoz olyan változást jellemző élőhelyein, amely állományára jelentős negatív hatást gyakorolna.

10. MELLÉKLETEK


Adat- és információforrások

- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelete az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. – Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484.
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről – Magyar Közlöny 2010/072: 14708
- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- <http://natura2000.eea.europa.eu>
- TIR Közönségszolgálati modul, <http://geo.kvvm.hu/tir/>
- Bükk Nemzeti Park Igazgatóság által átadott adatok.
- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár

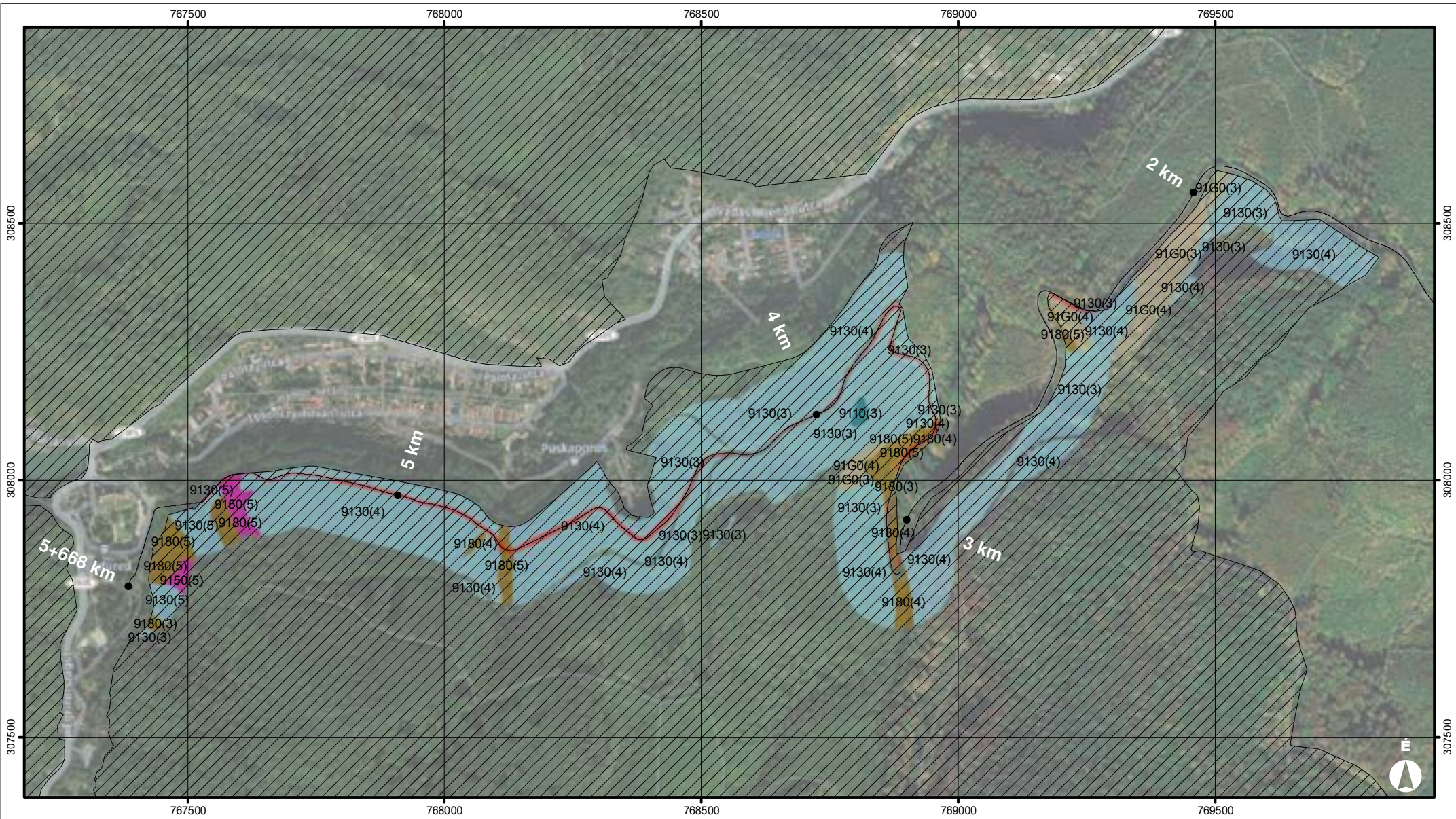
Térképmelléletek

Id. a dokumentációban

- A hatásbecslés készítőinek szakértői jogosultsága, elérhetősége.

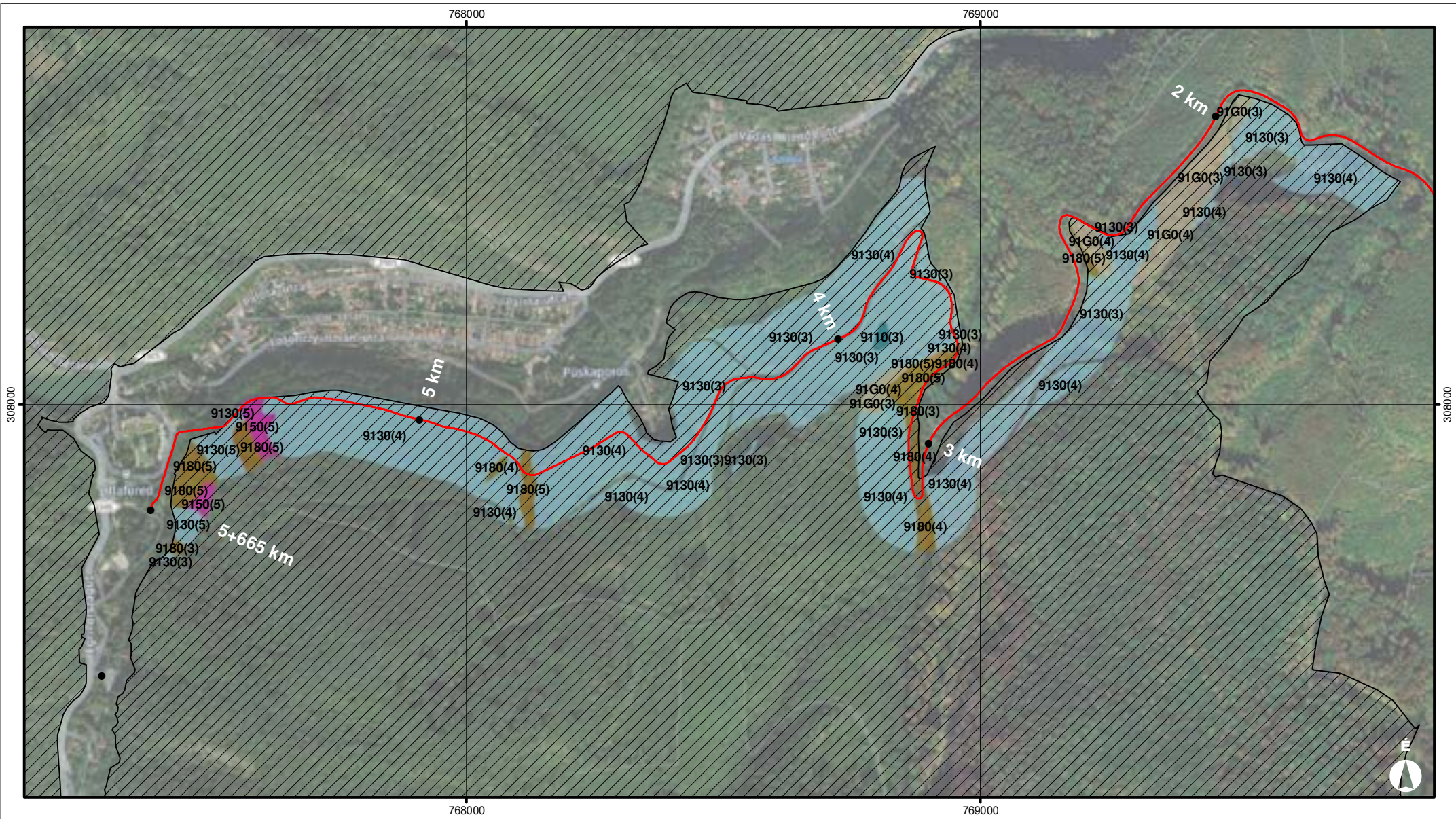
ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FŐFELÜGYELŐSÉG									
mb. Főigazgató									
Határozat Ügyműve Szakmai igazgató	34/2010-7/2011 dr. Gerecs Nóra Tulipán Tibor	Tárgy: Munkaművelet azonos	Szakértői tevékenység engedélyezése SZ-042/2011						
HATÁROZAT									
Honeczai Zoltán (lakik: 3300 Eger, Legényi Ferenc u. 8.) kérelmező, aki									
született:									
anyja neve:									
diplomáinak (okleveleinek) kiállításja, száma, kelte:									
1.	Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, 251/1992., 1992. június 20.								
2.	Kertészeti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, KZ-12/2009., 2009. június 29.								
3.	Pannon Agrártudományi Egyetem, 19/1996., 1996. június 10.								
szakképesítései:									
okleveles biológia-földrajz szakos általános iskolai tanár kertész és zöldfelület-teremtő szakmérnök természetvédelmi szakmérnök									
SZTY		Élővilágvédelem							
szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 3. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.									
A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.									
Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXII. törvény 72. §-ának (4) bekezdése szerint nem tartalmazza az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.									
Budapest, 2014. ... 01/14/2014									
dr. Szentmiklóssy Zoltán mb. főigazgató meghíratásával									
									
Vali Holga mb. főosztályvezető									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1016 Budapest, Mátyás u. 88/a.</td> <td>Létszám: 3339 fő, PF 479</td> <td>www.orszagpszintifugvesz.gov.hu</td> </tr> <tr> <td>Tel.: 224-9100 Fax: 224-9161</td> <td></td> <td>orszagpszintifugvesz.gov.hu</td> </tr> </table>				1016 Budapest, Mátyás u. 88/a.	Létszám: 3339 fő, PF 479	www.orszagpszintifugvesz.gov.hu	Tel.: 224-9100 Fax: 224-9161		orszagpszintifugvesz.gov.hu
1016 Budapest, Mátyás u. 88/a.	Létszám: 3339 fő, PF 479	www.orszagpszintifugvesz.gov.hu							
Tel.: 224-9100 Fax: 224-9161		orszagpszintifugvesz.gov.hu							

2021. október 13.



M 1 : 10 000

-  természetmegőrzési terület
-  jelölő élőhely igénybevétel
-  9110
-  9130
-  9150
-  9180
-  91G0



M 1 : 10 000

9110

9130

9150

9180

91G0

természetmegőrzési terület

III. ÉLŐVILÁG-VÉDELMI MELLÉKLET

IV. melléklet
Barlangászati fejezet



MISKOLC, DIÓSGYŐR VÁR – LILLAFÜRED KÖZÖTTI KERÉKPÁRÚT LÉTESÍTÉSÉHEZ

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

BARLANGÁSZATI FEJEZET

Beruházó:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata

Generáltervező:

Roden Mérnöki Iroda Kft.

Székhely – 1089 Budapest, Villám utca 13.

Kapcsolattartó – Kovács Márton

Vibrocomp témaszám - 0112/2021

Vibrocomp képviselő – Bíte Pálné dr.

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

Vibrocomp Kft.

Silló Szabolcs	MMK: 13-13573	OKTF: Sz-036/2009	okl. terület-, település- fejlesztési szakgeográfus
----------------	----------------------	----------------------	--

Közreműködött

Moyzes Antal	OKTF: Sz-051/2010	földtani természeti értékek és barlangok szakértője
--------------	-------------------	--

Felelős tervező:

Bite Pálné dr.	MMK: 01-0193	OKTF: Sz-035/2009	okl. környezetvédelmi szakmérnök
----------------	---------------------	-------------------	---

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	4
2. Földtani adottságok.....	4
3. Barlangok	5
3.1. A kerékpárút tervezett nyomvonala és a barlangok helyzete	5
3.2. A Barlangok védettsége	6
4. A tervezett kerékpárút építésének és üzemeltetésének hatásai a barlangokra	6
4.1. Közvetlen hatások	6
4.2. Közvetett hatások.....	7
4.2.1. Káros rezgések.....	7
4.2.2. Úttestről a talajba szivárgó szennyezőanyagok.....	7
5. Összefoglalás.....	7

1. BEVEZETÉS

A vizsgált terület a Bükk-hegység K-i területén, a Diósgyőr és Lillafüred között tervezett kerékpár-út nyomvonalának környezetére terjed ki (1. ábra).

A területen belül lévő barlangok és az út esetleges káros egymásra-hatásait vizsgáljuk.

A barlangok felszíni védőövezeteit az OKIR rendszerből a (2/A. – 2/B ábrapár) átvett ábra szemlélteti.

A barlangok puffer-területe a területrendezési tervekben megállapított övezet, amelyekben barlangvédelmi szempontból korlátozott a megengedhető tevékenységek köre. Jelen esetben a barlangok puffer területe a bejárat köré húzott 50 m sugarú kör. Ezért a tervezett út két oldalára vonatkoztatott 50-50 m széles sávot tekintjük barlang-védelmi szempontból vizsgálandónak (2. ábra).

A földtani térképrészletre vetített út-nyomvonal mentén követhető, hogy az egyes útszakaszok mely kőzet-felszínen haladnak. (3. ábra)

A topográfiai térképen látható az utak morfológiai környezete és a barlangok helyzete (4. ábra). A fejezet azt vizsgálja, hogy barlangvédelmi szempontból a kerékpár-út okozhat-e károkat a környező barlangok esetében.

A vizsgált terület zömében jól karsztosodó kőzetekből épül fel, ezért számos barlang található ebben a térségben. Közöttük vannak nagyon híresek, népszerűek és a kirándulók által is látogathatók. (Anna-bg., István bg., Szeleta bg. stb.)

2. FÖLDTANI ADOTTSÁGOK

A vizsgálat barlangtani szempontból a kerékpárút tervezett nyomvonalának szűkebb környezetére terjed ki, amelynek földtani felépítését a MÁFI szerkesztésében és kiadásában készült M=1:100 000 méretarányú felszíni földtani térkép-részletén ábrázoltuk (3. ábra).

A földtani térképre rávetítettük a kerékpárút tervezett nyomvonalát és a barlangok helyét.

A Bükk-hegység K-i tömbjének felszíni földtani képződményei közül azokat, amelyeken a kerékpárút áthalad, vázlatosan ismertetjük a földtani térkép kódjaival, illetve a vonatkozó szakirodalom felhasználásával.

TRIÁSZ

T12-T13-T14 - Ablakoskő-völgyi formáció

A formáció 3 kőzetfáciest foglal magába, amelyek az alsó-triászban keletkeztek:

- **T12** - Szürke színű meszes homokkő, amely az Ablakoskő-völgyben látványos eróziós formákkal van felszínen.
- **T13** - Lillafüredi mészkő, az Ablakoskő-völgyi homokkőre települő lemezes mészkő Lillafüreden a felszínen tanulmányozható. Karsztosodásra alkalmas kőzet.
- **T14** - Savósi márga, a Lillafüredi mészkő fedőkőzeteként van jelen. Vízrekesztő kőzet.

➤ **Td - Hámori Dolomit formáció**

A középső triász elején keletkezett, szerves anyagoktól sötét színű dolomit, rétegzetlen, autogén breccsás, felső részében rétegzett és márga betelepülést tartalmaz. Karsztosodásra kevésbé hajlamos.

➤ **Tpi – Szentistvánhegyi meta-andezit**

A középső triász közepén bekövetkezett vulkáni tevékenység terméke. Rétegvulkáni voltát jellemzően, lávakőzet, agglomerátum, tufa és ignimbrit váltakozik a formációt alkotó összletben. Nem karsztosodó kőzet-összlet.

➤ **Tf - Fehérkői Mészke formáció**

A középső triász végén keletkezett kb. 400m vastagságú, uralkodóan világosszürke színű, tömör, vastagpados mészke. A metamorfózis jeleként megfigyelhető a kőzeten mikro-retegzettség és átkristályosodás. Jól karsztosodó kőzet, a K-bükki barlangok jelentős része ebben a kőzetben fejlődött ki. A kerékpárút nyomvonalának közelében és tágabb környezetében lévő barlangok is ebben a kőzetben jöttek létre.

➤ **Tt - Felsőtárkányi Mészke formáció**

Szürke, pados, helyenként tűzköves mészke, világosbarna márga betelepülésekkel. Ritkábban található benne karsztos üregek.

JURA

➤ **Jw - Vaskapui homokkő formáció**

Kvarchomokkő, amely helyenként agyagkő formában van jelen.

Egyik formában sem karsztosodó kőzet.

PLEISZTOCÉN, HOLOCÉN (alluvium)

➤ **Qf - Fluvialis képződmények (alluvium)**

A Szinva-patak által lerakott inhomogén üledéksor, amely:

- **kőzettörmelék, iszapos homok,**
- **iszap, agyag,**
- **mész-tufa törmelék** összetételű.
- Az üledéksor a patak tevékenységével ma is fejlődik.

➤ **Qm – Forrás- ill. édesvízi mészkőkúp.**

A Szinva-patak felső völgyszakaszán, a Szinva-fő források környezetében keletkezett édesvízi mészkőkúp, amely az idősebb triász kőzetekre, azok lejtőtörmelékeire, és a Szinva-patak folyóvízi törmelékes üledékeire települt. Az édesvízi mészkőben sok növénymaradvány, ill. lenyomat található, ami porózussá teszi a kőzetet. Vízáteresztő, vízvezető, jól karsztosodó kőzet, amelyben több neves barlang található. (Soltész-kerti-mész-tufa-barlang, Golgota-barlang, István-barlang).

3. BARLANGOK

3.1. A KERÉKPÁRÚT TERVEZETT NYOMVONALA ÉS A BARLANGOK HELYZETE

Az ábrákon az Országos Barlangnyilvántartásban és egyéb természetvédelmi szakirodalmi anyagokban fellelhető barlangokat jelöltük.

A kerékpárút tervezési nyomvonala környezetében lévő barlangok helyét és a barlangok puffer területeit az 1. 2. és 4. ábrák szemléltetik. A pontok a barlangok bejáratának helyét jelzik. A 2/A és „/B ábrák A pontok a barlangok bejáratát jelzik. A barlang-bejáratok köré húzott 50m sugarú kör a barlang pufferterületének határát jelzi. A pufferterület védőövezetként szolgál. Ezért az út nyomvonalának mindkét oldalára felmértünk 50-50m széles védősávot. Az ábrákon látható, hogy

mindössze egy barlang esik az 50m távolságon belül az út nyomvonalának 5+505km szelvényénél. (1., 2. és 4. ábra). A barlang nyílása a tervezett kerékpár-út szélétől 45m távolságra van.

3.2. A BARLANGOK VÉDETTSÉGE

Magyarországon a barlangok exlege védettséget élveznek. Felfedezésük után bekerültek és bekerülnek az Országos Barlangnyilvántartásba.

Az 1996 évi. LIII. sz. a természet védelméről szóló törvény 48. §. - a kimondja:

- „(1) Barlang védettsége kiterjed bejáratára, teljes járatrendszerére, a befoglaló kőzetre, képződményeire, formakincseire, bármilyen halmazállapotú kitöltésére, természetes élővilágára, továbbá a mesterségesen létrehozott bejárat vagy barlangrészeket összekötő szakaszára.”
- „(4) Ha a barlang természetes állapotának fenntartása szükségessé teszi, felszíni területére jogszabály, a természetvédelmi hatóság, vagy a természetvédelmi hatóság kezdeményezésére más, hatáskörrel rendelkező hatóság korlátozást rendelhet el, ill. az védett természeti területté nyilvánítható. Felszíni területnek minősül a földfelszínnek az a része, amely a barlang természetes állapotára közvetlen kihatással van.”

Az 1, 2, és 4. ábrán látható, hogy a tervezett kerékpár-út összesen egy ponton, egy barlang pufferterületét érinti az 5+505km szelvényben. A kerékpár-út nyomvonala itt lép ki az erdőből és az erdőszélen, a lakott terület peremén halad tovább D-DNY-i irányba. Az ábrákon látszik, hogy a barlang lakott területen van. A kerékpár-út utolsó szakasza kilépve az erdő területéről – becsatlakozik a település belső úthálózatába és azon halad a tervezett végpontig.

A kerékpár-út terveinek engedélyezési folyamatában meg kell kérni az Agrár Minisztérium Környezetügyért Felelős Helyettes Államtitkárságához tartozó szakmai felügyelet engedélyét.

4. A TERVEZETT KERÉKPÁRÚT ÉPÍTÉSÉNEK ÉS ÜZEMELTETÉSÉNEK HATÁSAI A BARLANGOKRA

4.1. KÖZVETLEN HATÁSOK

Közvetlen hatás éri a barlangok anyakőzeteinek **felszínét**, az út építése időszakában.

Közvetlen hatásként a kőzetek szempontjából az útépítéshez használt gépek és járművek, továbbá a már megszokott közúti járműforgalom által keltett rezgéseket értjük. A munkagépek megbontják az útalapozáshoz szükséges mértékben a kőzetek felszínét. Az útépítés alkalmi tevékenység és várhatóan rövid idejű. A munkavégzéshez kifogástalan állapotú munkagépeket és szállító eszközöket szabad alkalmazni. A használatos szállító és munkagépek nem keltenek nagyobb rezgéshullámokat a közúton egyébként közlekedő autóbuszoknál, teherautóknál. Működésük közben esetleg üzemanyag vagy kenőanyag csöpöghet a kőzet felszínére, amelyet azonnal fel kell itatni és a felitató anyaggal együtt veszélyes hulladékként kell kezelni, majd engedélyes átvevőhöz szállítani.

VIBROCOMP Kft. mérései szerint megállapítást nyert, hogy a rezgés-amplitúdó nagysága a rezgés forrásától kb. 20 m távolságban 5 % alá csökken a referencia ponthoz viszonyítva. A legközelebbi barlang bejárata ennél nagyobb távolságra (45m) van. Fentiek alapján a munkagépek által keltett **rezgések** a barlangok szempontjából **nem haladják meg a káros mértéket, a barlangokat közvetlen hatás az építés időszakában nem éri.**

A kerékpár forgalom rezgéskeltő hatása - a munkagépekhez, tehergépkocsikhoz vagy az erdészeti gépjárműveihez viszonyítva – minimális, alig érzékelhető, barlangvédelmi szempontból közömbös.

Az **erdős területen** a vizsgált kerékpár-út létesítése a jelenlegi állapotokhoz képest barlangvédelmi szempontból pozitív hatásúnak ítéltető. A kerékpár-út az erdőterületen a jelenlegi murva borítású, erdészeti használatban lévő utat váltja fel a megfelelő szilárdságú alapokra

helyezett burkolt útfelülettel. A közös használatú út estében az **erdészet gépjárművei által keltett rezgések kisebbek lesznek** a sima aszfalt felületen. Egyéb forgalom előtt az út lezárását biztosítani szükséges, pl. jelzőtáblák kihelyezésével.

Az **erdős területen lévő barlangok puffterületükkel együtt az út hatótávolságán kívül esnek.**

4.2. KÖZVETETT HATÁSOK

A közút építése és üzemeltetése során valamely természeti közeg közvetítésével érheti káros hatás a barlangokat.

4.2.1. Káros rezgések

Közutak esetében a munkagépek és a forgalom keltette káros rezgések hatásai képezik a vizsgálat tárgyát.

Az útburkolaton keltett rezgések az útszerkezet és a környező földtani képződményeken keresztül juthatnak el a barlangok anyakőzetéig, ill. a barlangokig.

A barlangok- és a tervezett út-nyomvonal egymáshoz viszonyított helyzetét vizsgálva megállapítható, hogy az úttest közlekedési rezgéseit levezető kőzetekben a rezgések csillapodása a rövid úton lezajlik. A VIBROCOMP Kft. vizsgálatai alapján megállapítást nyert, hogy a gépkocsi forgalom által keltett rezgések esetében a rezgés-amplitúdó nagysága a rezgés forrásától kb. 20 m távolságban 5 % alá csökken a referencia ponthoz viszonyítva. Ezért a legközelebb eső három barlang esetében káros közlekedési eredetű rezgéshatásokkal nem kell számolni. Ezt igazolja, hogy jelenlegi belterületi közúti forgalom ellenére sem észleltek káros hatásokat a közeli barlangok képződményein.

4.2.2. Úttestről a talajba szivárgó szennyezőanyagok

Közvetett hatás lehetne a burkolatokról havária esetén lefolyó, v. a csapadékkal lemosódó környezet-szennyező anyagok bejutása a barlangok üregeibe.

A szilárdburkolatú út a jelenlegi murva fedőréteggel ellentétben **nem engedi közvetlenül a kőzetekbe szivárogni az esetleges szennyezőanyagokat**, amelyek az erdészet gépjárműveiből esetleg elszivárognak.

A **település belterületén** javasoljuk az út menti **csapadékvíz-elvezető árkok szigetelést** és az útburkolatról összefolyó csapadékvizek kibocsátási pontja elé **olaj- és iszapfogó beépítését**.

A **kerékpár-forgalom környezetszennyező hatásokkal nem jár**, azonban a turista utak gyakorláthoz hasonlóan a pihenő helyeken hulladékgyűjtő edények elhelyezése indokolt.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A barlangvédelmi szakvélemény vizsgálati tárgya a tervezett közös használatú kerékpárút esetleges káros hatásainak felderítése a környékbeli barlangok vonatkozásában. A munka során megvizsgáltuk és ábrázoltuk az út nyomvonal és a barlangok egymáshoz viszonyított helyzetét (1. 2. 4. ábrák), a lehetséges geológiai kapcsolatokat, mint rezgésvivő-, ill. feltételezett szennyező hatásokat közvetítő közegeket a tervezett útpálya test és a barlangok anyakőzetei és a barlangok között (3. ábra).

Megállapítható, hogy az erdős területeken az erdészet gépjárművei által keltett rezgések csökkenni fognak, mert a jelenlegi murva-borítású út helyett sima aszfalt felületű út készül, amelyen a gépjárművek kerekei kisebb mértékű rezgéseket keltenek mint a jelenlegi durva útfelületen. Káros mértékű rezgések a barlangokig semmiképpen nem jutnak el, a barlangokra káros hatást nem gyakorolnak.

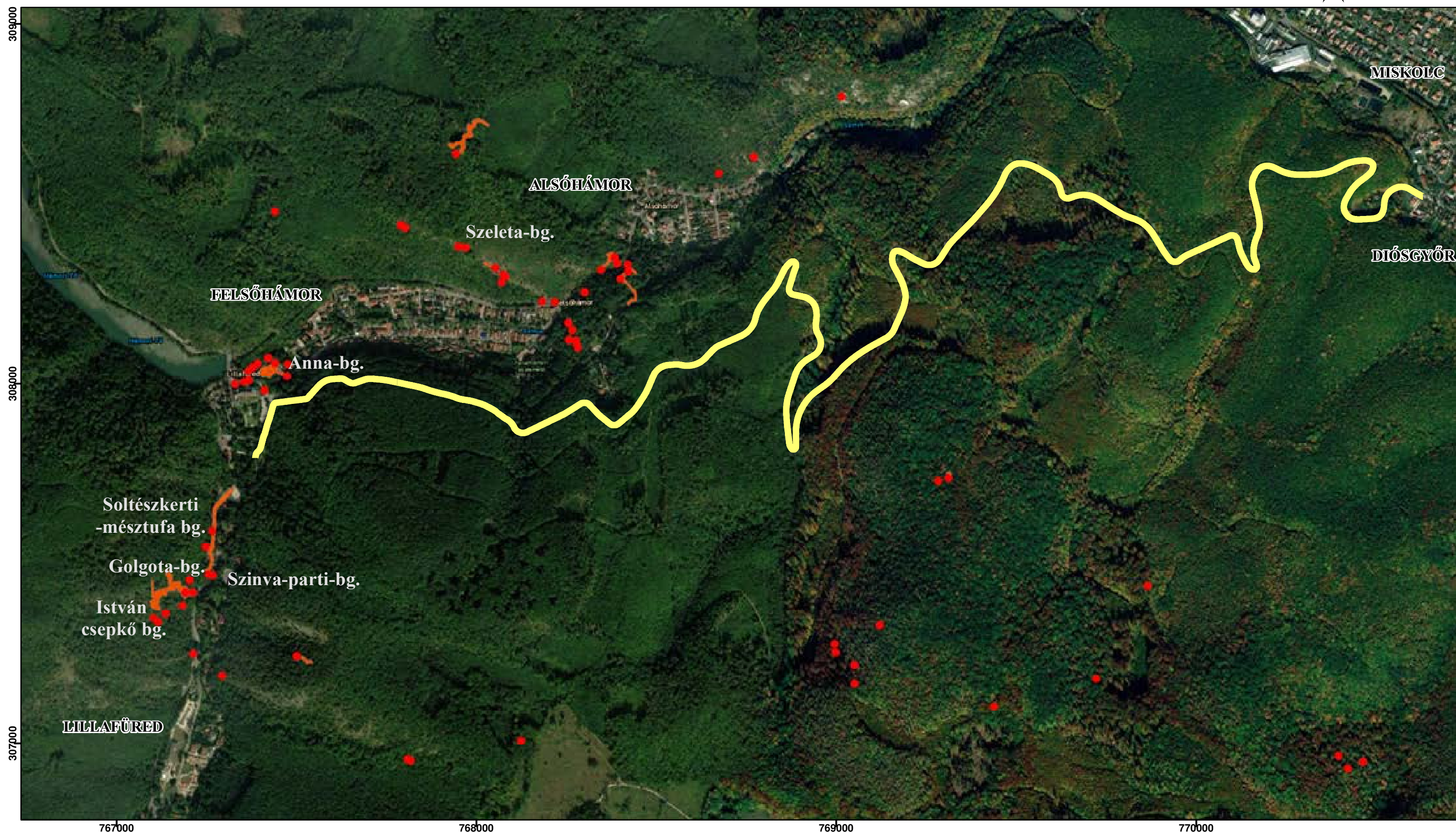
A feltételezett közlekedési eredetű (erdészeti gépjárművek) szennyezőanyagok közvetlen talajba szivárgását a szilárd burkolat a jövőben megakadályozza. A kerékpár-út belterületbe eső szakaszán, ahol más közúti gépjárművek is közlekednek, az útburkolatról lefolyó csapadékvizek összegyűjtését és elvezetését szigetelt csapadékvíz elvezető rendszerrel, olaj- és iszapfogó beépítésével kell megoldani. Az út felületéről szennyezőanyagok nem juthatnak ki a természeti környezetbe, így a barlangok környezetébe sem. Sem a hagyományos, sem a manapság divatos elektromos kerékpárok nem okoznak környezetszennyezést közlekedés közben, még balesetek esetén sem.

A kerékpározás nem környezetszennyező sport, de a pihenő helyeken szükséges lesz hulladékgyűjtő edényeket kihelyezni.

Barlangvédelmi szempontból a tervezett kerékpár-út megépíthető káros hatások nélkül, a szilárd burkolatú út kedvezőbb körülményeket teremt kisebb rezgéskeltő hatásával a murvával fedett úthoz képest és csökkenti az esetleges szennyezőanyagok közvetlen kőzetekbe szivárgásának lehetőségét.

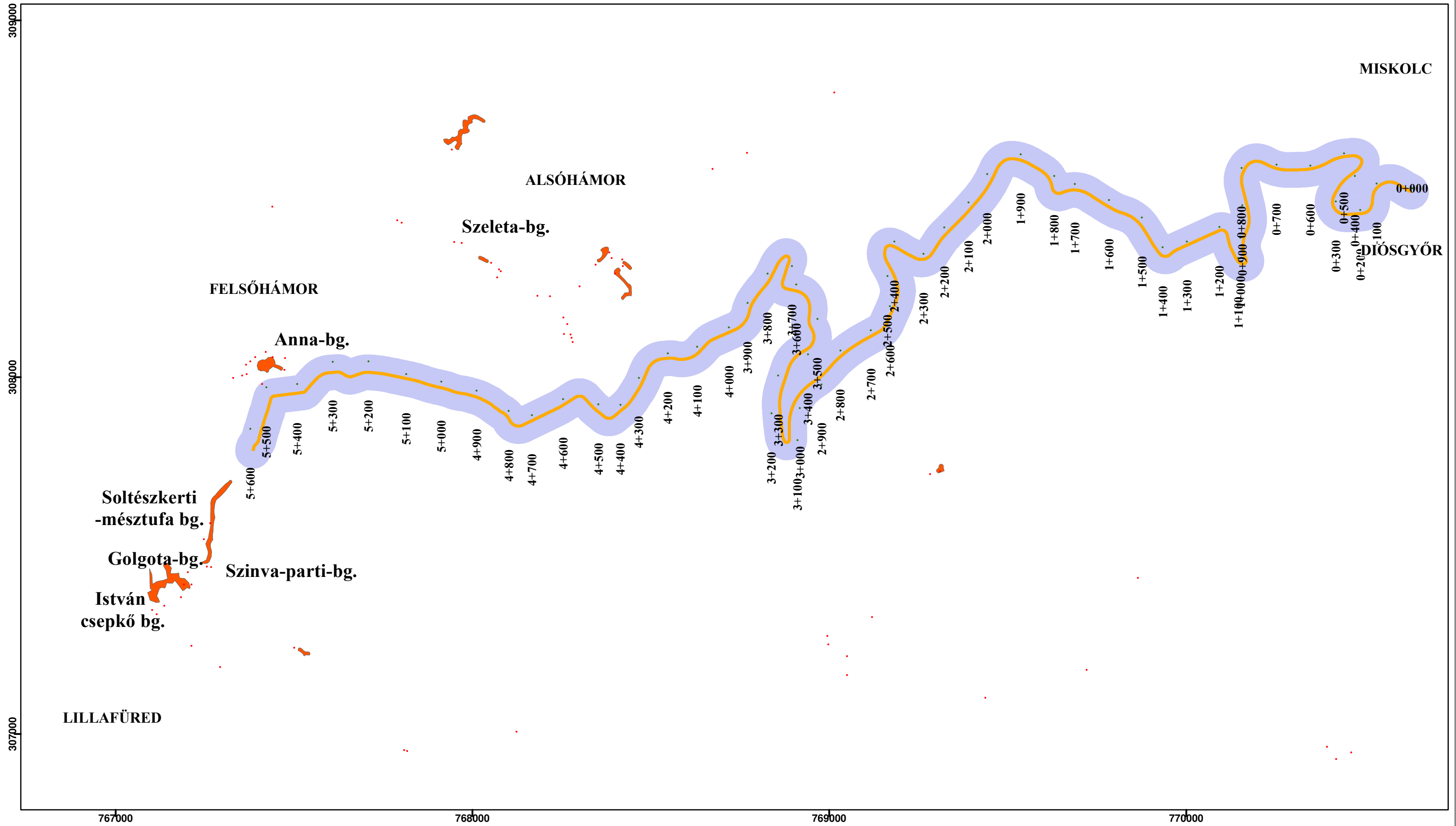
Amennyiben az út építése, vagy annak kőzetfizikai elővizsgálatai kapcsán újabb barlang létezésére derülne fény, azt azonnal jelezni kell az illetékes természetvédelmi hatóság felé.

2021. október 6.



Jelmagyarázat

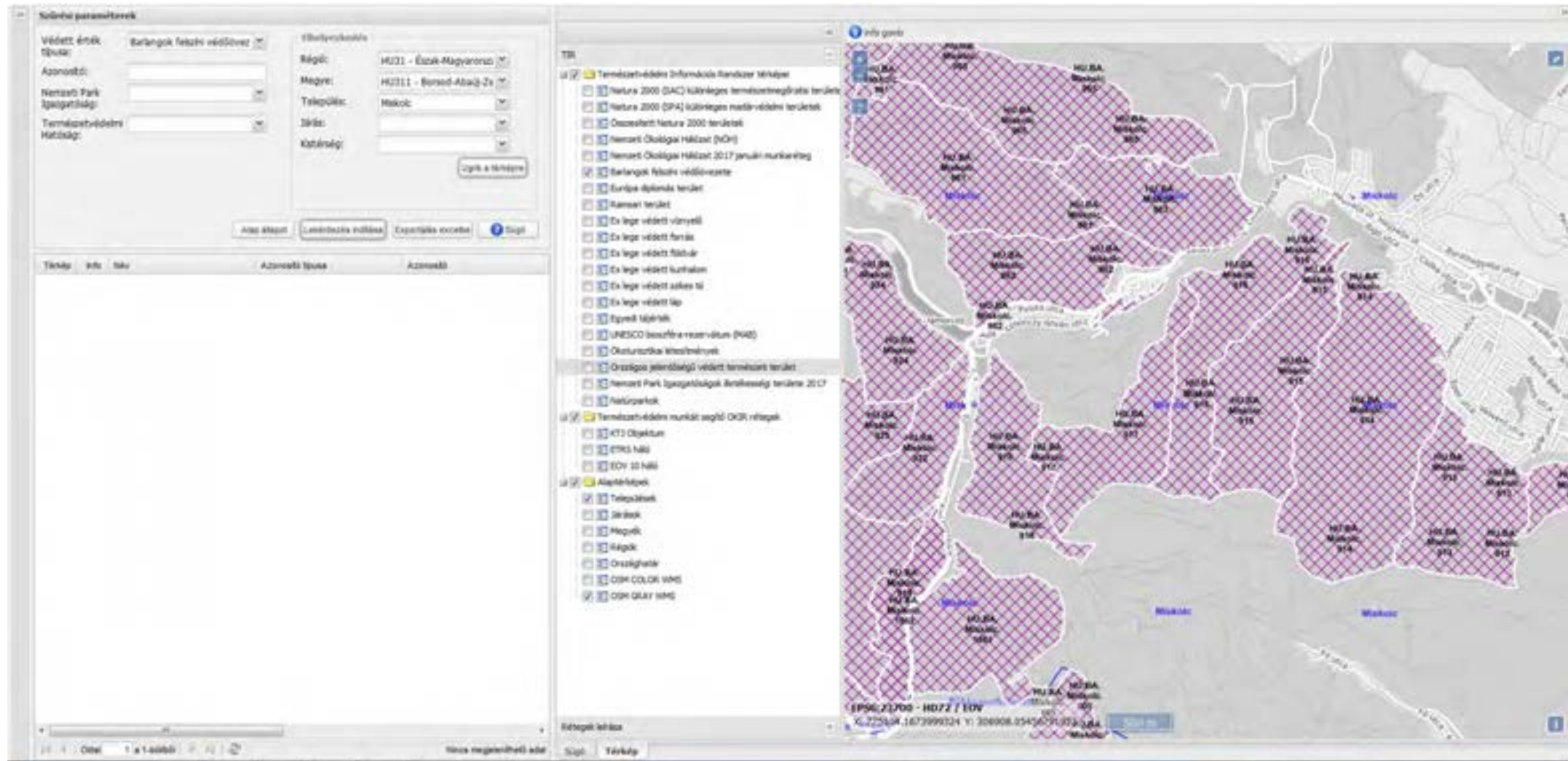
- Lillafüred-Diósgyőr kerékpárút nyomvonal
- Barlang bejárat
- Barlang járat



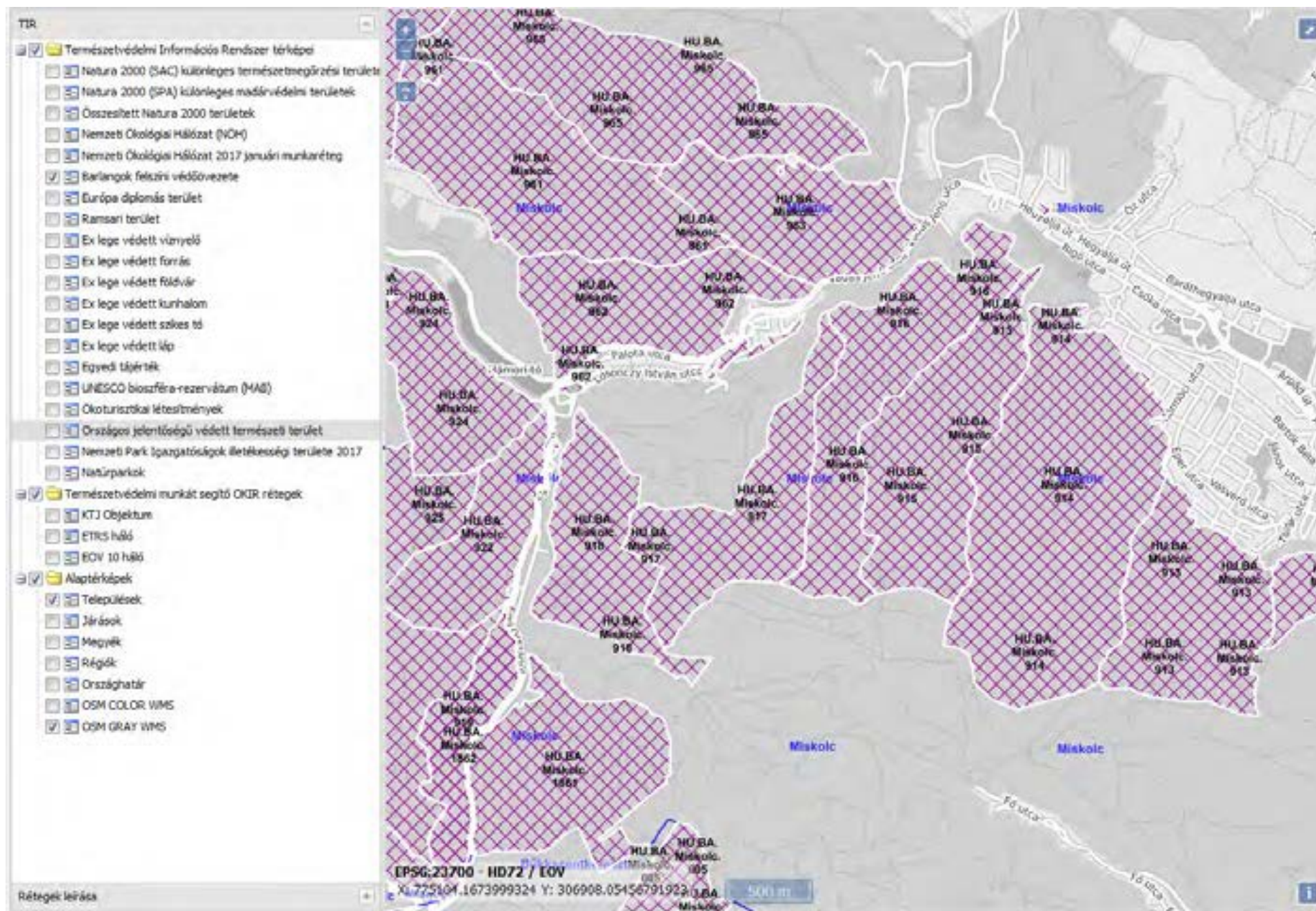
Jelmagyarázat

- Barlang bejárat
- Lillafüred-Diósgyőr kerékpárút nyomvonal
- Barlang járat
- Barlangvédelmi szempontú védősáv

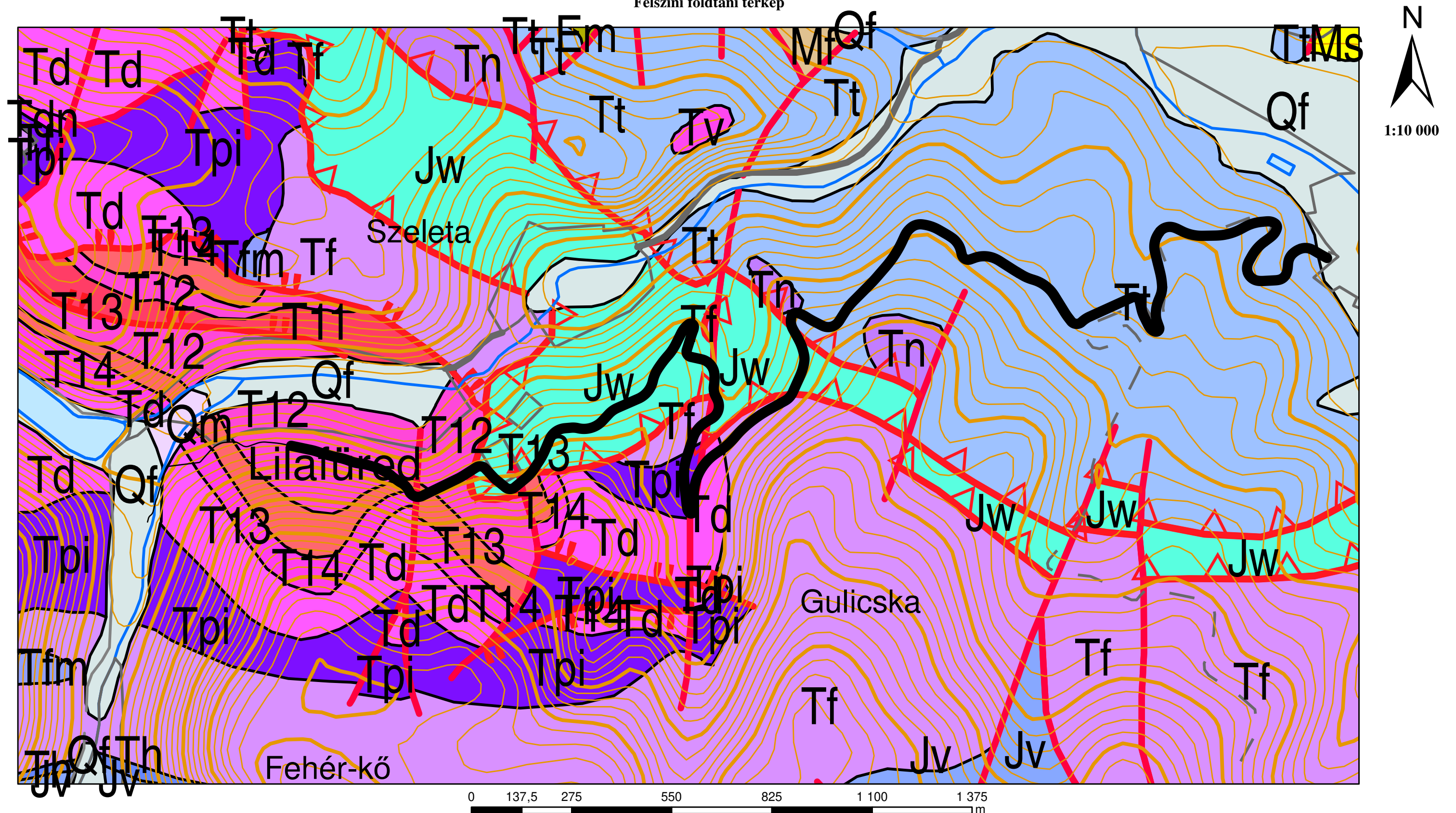
**Diósgyőri vár - Lillafüred kerékpárút
Természetvédelmi Információs Rendszer
Barlangok felszíni védőövezete**



Diósgyőri vár - Lillafüred kerékpárút
Természetvédelmi Információs Rendszer
Barlangok felszíni védőövezete



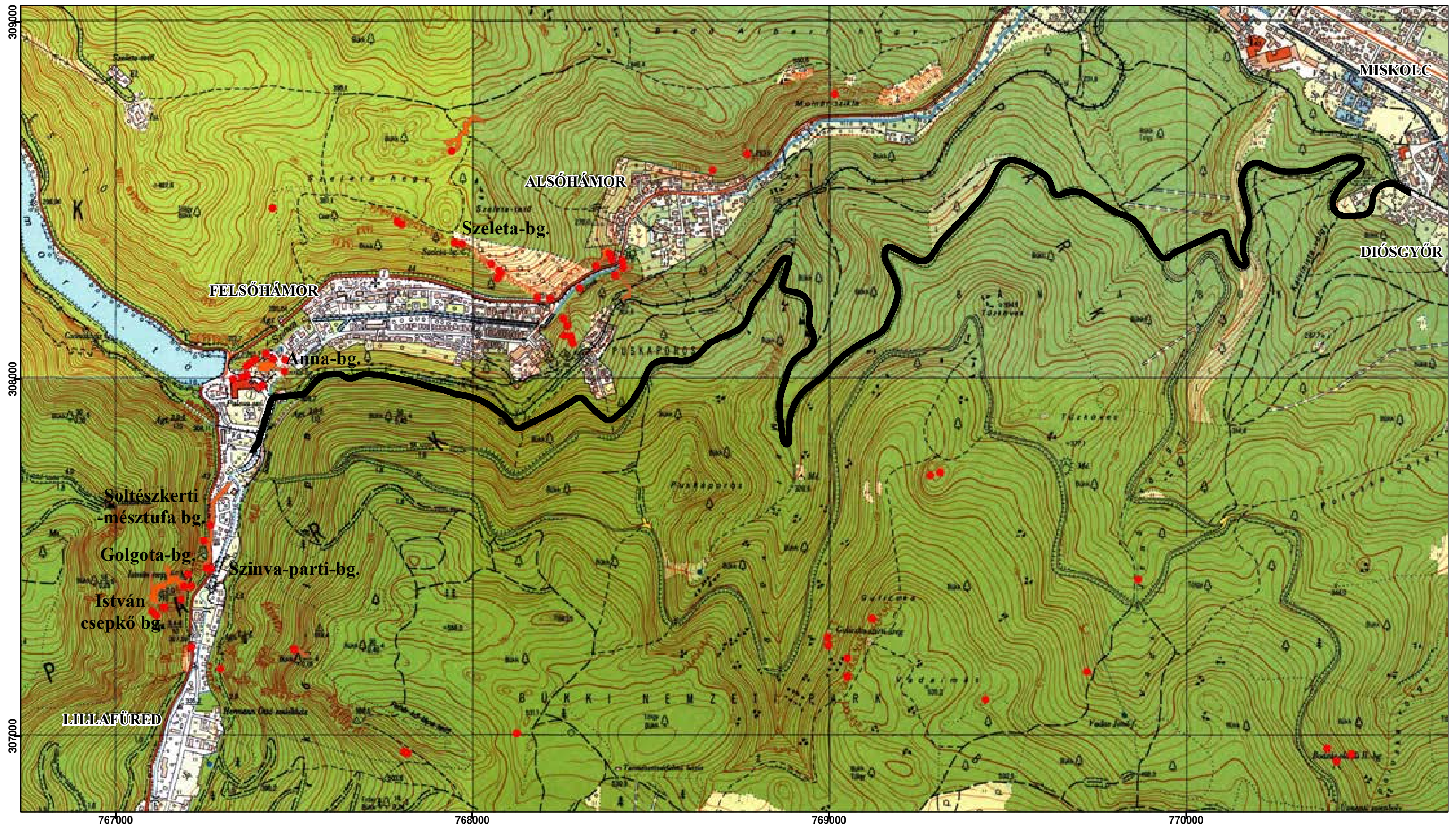
Diósgyőri vár - Lillafüred kerékpárút
Felszíni földtani térkép



Qf - Fluvialis képződmény (alluvium)
Qm - Mésztufa
Tpi - Szentistvánhegyi Metaandezit F.
Td - Hámori Dolomit F.

T12 - Ablakoskövölgyi Homokkő T.
T13 - Lillafüredi Mészkkő T.
T14 - Savósi Márga T.

Jv - Vaskapui Homokkő F.
Tpi - Szentistvánhegyi Metaandezit F.
Tf - Fehérkői Mészkkő F.
Tt - Felsőtárkányi Mészkkő F.



Jelmagyarázat

- Lillafüred-Diósgyőr kerékpárút nyomvonal
- Barlang bejárat
- Barlang járat

V. melléklet

**Kisajátításra kerülő területek jegyzéke, elvi erdészeti engedély
kérelmezése, csereerdősítésre megnevezett területek**



MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS
POLGÁRMESTERE

Ikt.: 307046-5/2020.
Ügyintéző:

Tárgy: TOP-6.1.5-16-MI1-2017-00003,
TOP-6.4.1-16-MI1-2017-00001, TOP-
6.4.1-16-MI1-2017-00002, TOP-6.4.1-16-
MI1-2017-00003 projektekhez
kapcsolódóan csereerdősítésre tervezett
terület megjelölése.

BAZ megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal

Agrárügyi Főosztály Erdészeti Osztály
3526 Miskolc, Blaskovics utca 24.

Tisztelt Erdészeti Hatóság!

Az 1901 tervezési számú, TOP-6.1.5-16-MI1-2017-00003 azonosító számú „Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén” elnevezésű; az 1902 tervezési számú, TOP-6.4.1-16-MI1-2017-00001 azonosító számú „Kerékpárút építés II ütem” elnevezésű; az 1903 tervezési számú, TOP-6.4.1-16-MI1-2017-00002 azonosító számú „Kerékpárút építés a déli városrészen” elnevezésű; illetve az 1904 tervezési számú TOP-6.4.1-16-MI1-2017-00003 azonosító számú „Kerékpárút építés a Diósgyőri Vár és Lillafüred között” elnevezésű projektek kapcsán az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény 79. § (3a) alapján „Az erdő igénybevétele iránti kérelemhez érintettség esetén csatolni kell a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és az érintett ingatlan tulajdonosának és az ingatlan-nyilvántartásba bejegyzett vagyonkezelő, illetve haszonélvezeti jog jogosultjának erdőtelepítéshez adott, közokiratba vagy teljes bizonyító erejű magánokiratba foglalt hozzájáruló nyilatkozatát.”

Fentiek tekintetében Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata, mint a projektek Kedvezményezettje és a hatósági eljárás kérelmezője ezúton nyilatkozom, hogy az

- „Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén” c. projekt elemeként megvalósuló:
 - o Kerékpárnyommal ellátott útfejlesztés Miskolctapolcai úton
 - o Miskolctapolca Görömböly összekötő út kerékpárnyommal
- „Kerékpárút építés II ütem” c. projekt elemeként megvalósuló:
 - o Kerékpáros nyomvonal felfestés a Kondor Béla utcában
 - o Kerékpárút építés Komlóstető- Diósgyőri vár között
 - o Kerékpárút építés Miskolc- Felsőzsolca között
- „Kerékpárút építés a déli városrészen” c. projekt elemeként megvalósuló:



- o Kerékpáros létesítmény Miskolc felől és Harsány és Kisgyőr felé
- o Miskolc déli kaputól Mályi felé
- o Görömböly és Miskolctapolca között kerékpáros létesítmény
- o A déli városkapu térsége Hejőcsaba és Görömböly irányából

- „Kerékpárút építés a Diósgyőri Vár és Lillafüred között”

című fejlesztések kapcsán csereerdősítésre a Miskolc, 13069/2 hrsz. területét javasolnánk, mely a Hatóság által előírt **1,16 ha** területnek megfelel.

Nyilatkozatunkat a korábban benyújtott, majd 2019.12.17-én megszüntetett elvi engedélyezési eljárásunk (Önök iktatószáma BO/-08/ER/4214-4/2019) alapján készítettük. A korábbi eljárással ellentétben az „Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén” c. projekt elemeként a Komlóstető-Miskolctapolca összeköttetése projektelemet már nem kívánjuk megvalósítani, így a csereerdősítésre felajánlott terület mértéke ennek megfelelően került módosításra.

Miskolc, 2020. 03. 13.

Tisztelettel:




Veres Dániel
polgármester

Miklós Viktor

Erdélné
Gallo Helga


Dr. Ignác David
jegyző

Km



MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS
POLGÁRMESTERE

Ikt.: 307 046-6/2020
Ügyintéző:

Tárgy: TOP-6.1.5-16-MI1-2017-00003,
TOP-6.4.1-16-MI1-2017-00001, TOP-
6.4.1-16-MI1-2017-00002, TOP-6.4.1-16-
MI1-2017-00003 projektek közérdekkel
való összhangjának és indokoltságának
igazolása erdő igénybevételének elvi
engedélyezéséhez.

Török Tamás

Borsod- Abaúj – Zemplén megyei Kormányhivatal
Miskolci Járási Hivatal
Agrárügyi Főosztály Erdészeti Osztály

Tisztelt Török Tamás!

BO-08/ER/4214-4/2019 iktatószámú erdő igénybevételének elvi engedélyezése ügyében kérelmem vonatkozásában az alábbiakat adom elő:

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról 2009. évi XXXVII. törvény 78 § (1) szerint erdőt igénybe venni - a (3) és (4) bekezdésben foglaltak kivételével - csak kivételes esetben, a közérdekkel összhangban lehet.

Az alábbiakban részletezzük a megvalósítani kívánt projektek közérdekkel való összhangját és indokoltságát.

A „**TOP-6.1.5-16-MI1-2017-00003- Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén**” elnevezésű projekt a Gazdaságfejlesztést és munkaerő mobilitását ösztönző közlekedésfejlesztés nevű, TOP-6.1.5-16 azonosítószámú felhíváson belül került támogatásra. A felhívás és a projekt célja, hogy a megyei jogú városok gazdasági övezetet feltáró, gazdasági területek felé vezető, és/vagy összekötő útjainak fejlesztése vagy felújítása a munkaerő mobilitás javítása érdekében.

A megfelelően felújított útburkolat közvetlenül hozzájárul a munkaerő mobilitás elősegítéséhez, a mind a motoros, mind a fenntartható közlekedésfejlesztés, a kerékpáros forgalom tekintetében. Az útburkolat minőségének javítása közvetlenül hozzájárul továbbá a közösségi és az egyéni közlekedési módok igénybevételéhez, biztonságosabbá válnak a gyalogos és kerékpáros közlekedés feltételei ezért ebben a tekintetben közvetlen és közvetett javító hatások következnek be a munkaerő mobilitás elősegítésében. A jobb közlekedési feltételek közvetlen következtében a foglalkoztatást növelő beruházások betelepülésének ösztönzése és elősegítése valósul meg, ezáltal az érintett területeken megjelenő humán erőforrás többlet mobilitását szintén közvetett és közvetlen módon is elősegíti a projekt. Az útburkolatok fejlesztése, alternatív, rövidebb útvonalak létrejötte továbbá hozzájárul a motoros közlekedés károsanyag kibocsátásának csökkentéséhez is, amellett, hogy a fejlesztés minden



esetben biztosítja a kerékpáros, gyalogos közlekedést is. A tervezett beavatkozás nem pontszerű, hanem a térségek integrált gazdaság- és foglalkoztatás fejlesztését szolgáló fejlesztési csomagjainak a részeként valósul meg.

„TOP-6.4.1-16-MII-2017-00001- Kerékpárút építés II. ütem”, TOP-6.4.1-16-MII-2017-00002- Kerékpárút építés a Déli városrészben”, TOP-6.4.1-16-MII-2017-00003 Kerékpárút építése a Diósgyőri vár - Lillafüred között” elnevezésű projektek a TOP-6.4.1-16 „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés” felhívás támogatott projektjei, melyeknek célja, hogy az újonnan biztosított kerékpárutak közvetlenül és közvetve hozzájáruljanak a városi mobilitás környezetileg (levegőszennyezés, zajterhelés) és pénzügyileg (közlekedők oldalán) fenntarthatóbbá tételéhez, továbbá, hogy támogassák, illetve ösztönözzék a helyi illetve regionális lakosságot, hogy a napi utazások esetén fő közlekedési eszközként gyalogos, kerékpáros vagy közösségi közlekedési módot válasszák.

A fenti projektek engedélyezésre benyújtott nyomvonalai kapcsán alternatívák kerültek kidolgozásra, melyeket pénzügyi-szakmai-környezeti szempontok alapján beruházói, üzemeltetői, kerékpáros és egyéb szakmai szervezetek véleményeztek. A döntés alapján kiválasztott nyomvonalak megfelelnek mind a fent nevezett pályázati felhívások, mind a lakosság igényeinek.

Miskolc, 2020. 03. 13.

Tisztelettel:



Veres Pál
polgármester

1904 jelű szakasz Miskolc külterület

Helyrajzi szám	Alrészlet			Kisajátított terület			Erdőrészlet
	betűjelzés	Műv. ága	min. oszt.	ha	m2	összesen (ha)	
31667				0,00		0,0000	
01034	a	erdő	5	0,04	445,76	0,45	118/ÚT
	a	erdő	5	0,01	113,98		118/C
	a	erdő	5	0,00	15,40		118/A
	a	erdő	5	0,01	70,70		118/ÉP
	b	szántó	7	0,03	322,85		118/ÚT
	b	szántó	7	0,01	125,62		118/ EY
	a	erdő	5	0,00	33,48		118/B
	a	erdő	5	0,08	750,45		118/ÚT
	a	erdő	5	0,03	304,72		118/A
	a	erdő	5	0,11	1 121,63		118/B
	a	erdő	5	0,04	377,03		118/ÚT
	a	erdő	5	0,03	255,19		70/B
	a	erdő	5	0,01	126,45		70/ÚT1
	a	erdő	5	0,03	302,62		70/A
	a	erdő	5	0,01	95,91		70/K
	a	erdő	5	0,01	84,46		70/ÚT1
	a	erdő	5	0,00			
01033	pn			0,04	360,54	0,05	118/ÚT
	pn			0,01	76,85		118/ EY
	pn			0,00	27,62		118/C
01032		út		0,01	57,22	0,12	118/ÚT
		út		0,00	28,09		118/ EY
		út		0,01	52,43		118/ÚT
		út		0,00	6,92		118/A
		út		0,00	17,68		118/B
		út		0,01	82,08		118/B
		út		0,01	107,90		70/B
		út		0,07	704,26		70/ÚT1
		út		0,01	74,33		69/C
		út		0,00	14,85		70/ÚT1
		út		0,00	32,71		70/K
01031	a	erdő	5	0,11	1 107,18	0,24	118/ÚT
	a	erdő	5	0,01	78,63		118/ EY
	a	erdő	5	0,02	202,32		118/A
	a	erdő	5	0,01	78,02		70/B
	a	erdő	5	0,05	499,83		70/B
	a	erdő	5	0,03	263,74		70/ÚT1
	a	erdő	5	0,01	61,55		69/C
	a	erdő	5	0,01	54,20		70/B
	a	erdő	5	0,00	37,62		70/K
	a	erdő	5	0,01	51,87		69/ÚT2
	a	erdő	5	0,09	943,85		69/ÚT2
	a	erdő	5	0,01	78,61		69/D
	b	út		0,00	49,78		69/D
	b	út		0,01	62,26		69/D
	a	erdő	5	0,00	28,88		69/C
	a	erdő	5	0,00	42,60		69/C

01035	a	erdő	5	0,09	935,04	0,38	69/D
	b	út		0,00	32,55		69/D
	b	út		0,00	1,42		69/D
	b	út		0,00	0,27		69/ÚT2
	c	út		0,00	0,93		69/ÚT2
	c	út		0,00	2,25		69/I
	a	erdő	5	0,00	47,60		69/I
	c	út		0,00	46,46		69/I
	a	erdő	5	0,01	96,77		69/ÚT1
	c	út		0,07	659,86		69/ÚT1
	a	erdő	5	0,01	56,35		69/B
	c	út		0,01	76,82		69/A
	a	erdő	5	0,05	527,74		69/ÚT1
	a	erdő	5	0,01	75,28		69/B
01037	a	erdő	3	0,02	158,60	1,48	68/ÚT
	a	erdő	3	0,02	231,32		68/F
	a	erdő	3	0,01	59,50		68/ÚT
	a	erdő	3	0,00	6,92		68/F
	b	út		0,03	347,33		68/K
	b	út		0,59	5 912,58		68/ÚT
	a	erdő	3	0,03	255,07		68/ÚT
	c	erdő	3	0,00	46,66		68/K
	c	erdő	3	0,00	9,65		68/H
	a	erdő	3	0,03	284,40		68/E
	c	erdő	3	0,06	620,55		68/H
	b	út		0,04	352,33		67/ÚT1
	a	erdő	3	0,07	650,56		67/A
	a	erdő	3	0,03	294,52		67/C
	b	út		0,45	4 502,23		67/ÚT1
	a	erdő	3	0,02	165,60		67/C
	a	erdő	3	0,06	600,22		67/C
	c	erdő	3	0,00	24,85		67/I
	c	erdő	3	0,03	299,28		67/K
01040	c	erdő	5	0,09	883,38	0,56	66/C
	c	erdő	5	0,01	72,03		66/B
	b	út		0,35	3 451,41		66/ÚT1
	a	erdő	5	0,00	0,69		66/A
	b	út		0,00	0,33		66/A
	b	út		0,00	10,15		66/A
	c	erdő	5	0,00	0,80		66/ÚT1
	c	erdő	5	0,00	6,19		66/B
	b	út		0,00	16,99		66/B
	c	erdő	5	0,02	184,75		66/B
	b	út		0,00	19,34		66/ÚT1
	b	út		0,00	4,78		66/A
	c	erdő	5	0,06	620,40		66/ÚT1
	c	erdő	5	0,00	0,31		66/B
	b	út		0,00	2,75		66/B
	b	út		0,03	287,81		66/ÚT1
	a	erdő	5	0,00	23,60		66/ÚT2
	a	erdő	5	0,00	40,70		66/A
	b	út		0,00	1,61		65/O

01041/1	b	út		0,00	19,49	1,52	65/O
	b	út		0,03	334,86		65/ÚT
	c	erdő	5	0,02	185,38		65/O
	b	út		0,00	2,94		65/M
	b	út		0,01	65,27		65/ÚT
	c	erdő	5	0,00	7,66		65/O
	c	erdő	5	0,16	1 620,94		65/ÚT
	b	út		0,04	429,68		65/ÚT
	a	erdő	5	0,12	1 191,23		65/ÚT
	a	erdő	5	0,00	2,36		65/G
	a	erdő	5	0,00	18,47		65/N
	b	út		0,00	6,85		65/N
	b	út		0,00	9,68		65/N
	c	erdő	5	0,00	0,48		65/N
	b	út		0,02	154,12		65/ÚT
	c	erdő	5	0,01	118,14		65/N
	c	erdő	5	0,12	1 181,90		65/ÚT
	b	út		0,01	103,49		65/ÚT
	b	út		0,04	388,37		65/G
	a	erdő	5	0,16	1 618,91		65/G
	a	erdő	5	0,66	6 593,60		65/F
	a	erdő	6	0,11	1 121,59		65/E
01042		erdő	5	0,00	2,07	0,14	64/A
		erdő	5	0,13	1 322,16		64/A
		erdő	5	0,00	5,58		64/A
		erdő	5	0,01	92,80		64/D
Összesen:				4,94	49 438,22	4,94	

VI. melléklet
Nyomvonal hozzájárulási
nyilatkozatok

**MIVÍZ**

A Miskolci Csapadékvíz

Büki forrásból

MISKOLCI VÍZMŰ KFT.

EN ISO 9001
20100193005168
EN ISO 14001
20104193003168
EN ISO 50001
1A270193005170**RODEN Mérnöki Iroda Kft.**Kovács Márton
Igazgató Úr
részére

Miskolc, 2020. április 30.

Ikt.sz.: MIVIZ-0013067-1/2020.

Ügyintéző: Kajtár Mónika

Szign.:.....

BudapestVillám u. 13.
1089**Tárgy:** 1904_Diósgyőr vár – Lillafüred kerékpáros útvonal létesítése – Környezeti Hatástanulmány – Vízbázisvédelmi állásfoglalás**Tisztelt Kovács Márton Igazgató Úr!**

A RODEN Mérnöki Iroda Kft. által a Diósgyőri Vár-Lillafüred közé tervezett kerékpáros útra elkészített Környezeti Hatástanulmány alapján Társaságunk az alábbi vízbázisvédelmi állásfoglalást teszi:

A Diósgyőri Vár-Lillafüred közé tervezett, a 48. sorszámmal ellátott kerékpárút a megkapott dokumentáció alapján, valamint a korábban megkapott térkép alapján az ÉMI-KTVF 4672-32/2012., Miskolc város ivóvízellátásba bekapcsolt hidegvizes karsztforrások védőterületeinek és védőidomának kijelölése tárgyú határozat (továbbiakban: Határozat) szerint a Tavi- és Szent György-források közös belső védőidomával; Tavi- és Szent György-források közös külső védőidomával; Tavi- és Szent György-források közös vízűvek hidrogeológiai „A” védőidomával; Tavi- és Szent György-források vízűvek hidrogeológiai „B” védőövezetével; Anna-források vízűvek hidrogeológiai „B” védőövezetével érintett területek. Ezen zónák kiemelt veszélyeztetettségűek, a területekről a szennyezés órákon, napokon belül bejuthat a kútjainkba, forrásainkba.

A határozat szerinti, a védőövezetek kialakítására és használatára vonatkozó előírások és korlátozások a területre, valamint a tevékenységre vonatkozóan a következők:

1) Belső védőövezetek, védőidomok:

1. A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában – **a Határozatban nem nevesített tiltásokat és korlátozásokat** – a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.
2. Hatósági engedélyhez kötött tevékenység engedélyezése csak a vízbázis üzemeltetőjével történt előzetes egyeztetés alapján történhet. Hatósági engedélyhez kötött tevékenységeket az érvényes engedélyek szerint, hatósági engedélyhez nem

kötött tevékenységeket engedély nélkül, a Határozat előírásainak figyelembevételével lehet végezni.

3. Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
 4. Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
 5. Növényvédő szerek alkalmazása csak közérdekből, illetve a vízbázisvédelmet is szolgáló erdőfenntartás érdekében engedélyezhető. Az alkalmazott növényvédő szerek kiválasztása során biztosítani kell az ökológiai gazdálkodásban alkalmazott, gyorsan lebomló, természetes eredetű anyagok használatát. Az egyes növényvédőszerek alkalmazása a Felügyelőség, a közegészségügyi és a növényvédelmi szakhatóság, valamint a vízbázis üzemeltetőjének hozzájárulásával történhet.
 6. Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszerek, gyomirtószerek használata nélkül végezhető.
 7. A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
 8. A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kiserelésben, csomagolásban.
 9. Új út csak a már beépítésre kijelölt terület megközelítése érdekében, vízzáró csapadékvíz elvezető rendszerrel építhető.
 10. Meglévő utak felújításához, átépítéséhez a vízbázisvédelmi előírásokat figyelembe kell venni.
 11. Régészeti feltárássra csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor.
 12. A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység csak olyan céllal történhet, amely a vízbázisvédelem érdekét is szolgálja.
 13. Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
 14. Tilos hulladék tárolása, elhelyezése.
 15. Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
 16. Tilos növényvédő szer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
 17. Tilos növényvédő szerek eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése
 18. Tilos szennyvíziszap tárolás.
 19. Tilos a karsztos vízadót érintő bányászati tevékenység.
 20. Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
 21. Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.
- 2) Külső védőövezetek, védőidomok:
1. A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában – a **Határozatban nem nevesített tiltásokat és**

korlátozásokat – a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.

2. Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
 3. Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
 4. Hatósági engedélyhez kötött tevékenységeket az érvényes engedélyek szerint, hatósági engedélyhez nem kötött tevékenységeket engedély nélkül, a Határozat előírásainak figyelembevételével lehet végezni.
 5. Házikertek művelése, kiskertművelés, parkgondozás növényvédőszer, gyomirtószer használata nélkül végezhető.
 6. A vízbázisvédelmi szempontokat erdőművelés, erdőgazdálkodás során is figyelembe kell venni (pl. vegyszeres kezelés, tarvágás szabályozása).
 7. A védőterületeken csak az érintett települések, településrészek háztartási és engedélyezett tevékenységek igényének kielégítéséhez minimálisan szükséges veszélyes vegyi anyag szállítása engedélyezett, haváriás szennyezések megelőzését, minimalizálását lehetővé tévő kisserelésben, csomagolásban.
 8. Új út csak a már beépítésre kijelölt terület megközelítése érdekében, vízzáró csapadékvíz elvezető rendszerrel építhető.
 9. Meglévő utak felújításához, átépítéséhez a vízbázisvédelmi előírásokat figyelembe kell venni.
 10. Régészeti feltárással csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor.
 11. A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység csak olyan céllal történhet, amely a vízbázisvédelem érdekét is szolgálja.
 12. Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
 13. Tilos hulladék tárolása, elhelyezése.
 14. Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
 15. Tilos növényvédőszer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
 16. Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése.
 17. Tilos szennyvíziszap tárolás.
 18. Tilos a karsztos vízádot érintő bányászati tevékenység.
 19. Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
 20. Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.
- 3) Hidrogeológiai védőövezetek, védőidomok:
1. A vízbázisok védőövezetein meglévő vagy tervezett új létesítmények, tevékenységek telepítése, végzése vonatkozásában – **a Határozatban nem nevesített tiltásokat és korlátozásokat** – a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 10., 11., 12., és 13. §-a és 5. számú melléklete tartalmazza, így az eljáró hatóságoknak, szakhatóságoknak, ill. az

- ingatlanok, létesítmények tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak mindenkor az abban foglaltak szerint kell eljárni.
2. Olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védettsége, illetőleg a vízbe szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.
 3. Minden olyan tevékenység, ami a felszín alatti vízbe szennyezőanyag bemosódást, zavarosságot eredményez, tilos.
 4. Tilos a csapadék szennyvízcsatornába történő bevezetése.
 5. Tilos hulladék tárolása, elhelyezése.
 6. Tilos növényvédő szer kijuttatása légi úton.
 7. Tilos növényvédőszer tárolás (házi igényeket meghaladó mértékben) és hulladéka elhelyezése.
 8. Tilos növényvédő szeres eszközök mosásából származó hulladékvizek elhelyezése.
 9. Tilos szennyvíziszap tárolás.
 10. Tilos a karsztos vízádot érintő bányászati tevékenység.
 11. Tilos hígtrágya és trágyalé kijuttatása termőföldre.
 12. Tilos szennyvíziszap termőföldön történő elhelyezése.

4) A megkapott Környezeti Hatástanulmány alapján Társaságunk további előírásai:

1. A kivitelezés és üzemeltetés alatt is olyan anyagokat lehet használni, melyek vízzel való érintkezésük során abból káros, szennyező anyag nem képes kioldódni, ezzel veszélyeztetve a sérülékeny vízbázist. Ezen előírás vonatkozik a támfalak kialakítására, a híd alapozási munkálataira, az útburkolati jelek felfestésére és minden a kivitelezés és üzemeltetés alatti tevékenységre.
2. A kivitelezés vagy üzemeltetés során bekövetkező esetleges havária esetén a MIVÍZ Kft.-t, mint a vízbázis üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni, a kármentesítést haladéktalanul megkezdeni szükséges.
3. A tervben szereplő havária tervvel kapcsolatban Társaságunkkal egyeztetni szükséges.
4. Kivitelezés és üzemeltetés alatti karbantartás során kármentő megléte szükséges az esetleges haváriák kármentesítésének haladéktalan megkezdése érdekében. Karsztos területen nem elegendő a szennyezés horizontális terjedésének megállítása, a szennyező vertikális terjedését is meg kell akadályozni, így a szennyező anyag felítását, összegyűjtését meg kell tenni.
5. A kerékpárút kialakítását oly módon kell megtenni, hogy az csak és kizárólag kerékpárral történő közlekedésre legyen alkalmas. A kerékpárút erdészeti úti szakaszát sorompóval úgy kell lezárni, hogy a sorompó mellett se legyen a bejárás biztosított. A kerékpárosok részére a kerékpárútra történő bejutást pl.: a vasúti átkelőknél alkalmazott módszer segítségével lehet megoldani.
6. Az inert hulladékok helyben történő feldolgozása nem megengedett, azt az organizációs területen szükséges megtenni.
7. A munkaterületen keletkező hulladékok, továbbá a kommunális szennyvíz maradéktalan elszállításáról gondoskodniuk szükséges. A dokumentációban megjelölt keletkező hulladékok kiemelten veszélyt jelentenek a vízbázisunkra, ezért azok rendezett gyűjtéséről, elszállításáról folyamatosan gondoskodni kell.
8. Kivitelezés alatti, átmeneti depónia kialakítására csak a hidrogeológia „B” védőterület lehetséges. Burkolatlan gyűjtőhely nem megengedett ezen a területen sem, így vízzáró

- konténerekben lehet a kivitelezési fázisban a hulladékot a hidrogeológiai „B” védőterületen tárolni, és azt a lehető legrövidebb időn belül elszállítani szükséges.
9. Kerékpárút mentén az esetleges hulladékelszórás megelőzése érdekében hulladéktároló edények kihelyezése, azok rendszeres ürítése szükséges. A dokumentáció szerint nem terveznek hulladéktároló edények kihelyezését, a kerékpárút majdani kezelője fog a hulladékról az üzemeltetés alatt gondoskodni. Felhívom a figyelmet, hogy Társaságunk az ÉMI-KTVF 4672-32/2012. Határozat szerint rendszeresen ellenőrzi a védőterületeket, amely során nagyobb mennyiségű hulladék esetén a terület tulajdonosát megkeresve kéri a hulladék összeszedését.
 10. A kivitelezés során ki kell zárni szennyezőanyagok környezeti elembe kerülésének lehetőségét. Kiemelt figyelmet kell fordítani, hogy szennyeződés felszín alatti vízbe ne juthasson, megőrizve ezzel vízbázisunk védelmét.
 11. Munkagépek tárolása, javítása, üzemanyag pótlása a kivitelezés és üzemeltetés alatt a nyomvonalon tilos.
 12. A kivitelezés során csak kifogástalan állapotú munkagépek és olyan anyagok használhatók, amelyek a vízbázis szennyeződését nem okozhatják, nem eredményezhetik. A kivitelezési munkák során használt eszközök, gépjárművek megfelelő műszaki védettségéről a kivitelezőnek gondoskodni kell. Az esetleges műszaki javításokat, karbantartásokat a védőterületen kívül, a telephelyen kell elvégezni.
 13. A munkagépek üzemanyag ellátását, utánpótlását a védőterületen kívül kell biztosítani. A nyomvonal teljes területén üzemanyag tárolás nem megengedett.
 14. A kivitelező a munkagépeket a védőterületen kívül tárolhatja, a telephelyet a védőterületen kívül kell felállítani, a napi munkavégzést követően a védőterületről a munkagépeknek a telephelyre le kell vonulniuk.
 15. A kivitelezési munkák befejeztével az esetleges talaj rekultiváció, rehabilitáció során az eredeti védettségénél kisebb mértékű védettség nem elfogadható.
 16. Kiporzás elleni védekezés során a munkaterületek locsolásából és deponált földanyag locsolásából a felszín alá nem kerülhet szennyező anyag.
 17. A fakitermelés, aljnövényzet kitermelése, valamint az inváziós fajok visszaszorítása nem történhet vegyszeres kezeléssel, vegyszeres gyomirtással.
 18. A Határozat előírása alapján régészeti feltárássra csak a vízbázis üzemeltetőjével lefolytatott előzetes egyeztetés alapján kerülhet sor, ezért ilyen esetben Társaságunk értesítése is szükséges.
 19. A monitoring pontokon vett minták eredményeit mind kivitelezés, mind üzemeltetés alatt Társaságunk részére szükséges megküldeni.
 20. A dokumentáció szerint szükséges lehet a támfal körül övárak kialakítása. Az övárak a vízbázisvédelmi érdekeket figyelembe véve potenciális szennyezőforrás, ezért övárak helyett csapadékelvezető rendszer kiépítése javallott, mely a csapadékhálózatra van rákötve.
 21. A növényzet gyérítése esetén szükséges figyelembe venni a gyökérzet, valamint a lombkorona vízmegtartó funkcióját. Lehetőség szerint csak a legszükségesebb növényzet kivágása történjen meg.
 22. Üzemeltetés során a kerékpárúton verseny nem bonyolítható le.
 23. Társaságunk a kivitelezés és üzemeltetési fázisokban is rendszeresen ellenőrizni fogja a kerékpárút nyomvonalán a vízbázisvédelmi előírások betartását, amelyről dokumentációt (jegyzőkönyvet) fog készíteni, ezért kérjük a kivitelezési fázisban is Társaságunk munkavállalóinak területre történő belépését.

5) A megkapott Környezeti Hatástanulmány alapján Társaságunk kérései, kérdései:

1. Tisztázni szükséges, hogy a tervezett kerékpárutat ki és hogyan fogja üzemeltetni.
2. Szükséges egy olyan térkép elkészítése, ahol a nyomvonalon a különböző szakaszok fel vannak tüntetve (pl.: erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárút) és a nyomvonal a tervezett szélesség alapján van megszerkesztve, az jelölve van rajta (pl.: burkolat + padka + pályaszélesítés) és a pihenőhelyek is fel vannak tüntetve, szintén szélességi adattal. Ez alapján pontosítani szükséges a dokumentáció egészében, hogy mennyi meddig változik a koronaréteg.
3. A pihenőhelyeken szükséges a környezet és vízbázisvédelemmel kapcsolatos tájékoztatások megtétele. Ezzel is csökkenthető az esetlegesen emberi okból származó vízbázisvédelmi káresemény.
4. A dokumentáció szerint versenyek rendezéséről nincs tudomás, mégis szerepel a civilizációs eredetű veszély esetén a tömegrendezvények veszélye. Felhívom a figyelmet, hogy a nyomvonalon versenyek rendezése nem megengedett.
5. A dokumentációban a földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz esetén közvetett hatásként meg kell jelölni a felszín alatti vizek kijelölt védőterületeit, védőidomait. Kérjük a dokumentációt e szerint javítani.
6. Havária esetén nem elegendő a szennyező anyag homokzsákkal történő lekerítése, mert azzal a vertikális tovaterjedést nem akadályozzuk meg. Kérjük a dokumentációban ezt javítani szíveskedjenek.
7. A dokumentációban olvasható, hogy a Szinva meder környezetében nem végezhető gépkarbantartás, gépjárműjavítás. Felhívom a vízbázisvédelmi előírásokra a figyelmet, miszerint nyomvonal teljes hosszában nem lehet sem kivitelezési, sem üzemeltetési fázisban gépjárművek karbantartása, javítása. Kérjük a tervet módosítani szíveskedjenek.
8. A dokumentációban az idegenhonos fajok visszaszorítására vegyszer kezelés, vegyszeres gyomirtás lett meghatározva. A védőterületeken vegyszerhasználat nem megengedhető, így kérjük ezeknek a fajoknak a vegyszermentes visszaszorítását és tervben ezen rész javítását.
9. A terv szerint az építés során a jelenleg idegen anyagtól mentes területen inert és környezetre nézve veszélyes anyagok kerülnek beépítésre, amely hatással van a talajra. Kérjük kifejtetni, hogy milyen környezetre veszélyes anyagok beépítésére fog sor kerülni, azok milyen hatással vannak a talajra, felszín alatti vízre.
10. Mind a rezgésnek, mind a hidak alapozási munkálatainak lehetnek hatásai a felszín alatti vizekre. Az alapozási munkák során nagyobb mélységbe kerülnek idegen anyagok a felszín alá (esetleg alapkőzetbe), ezért szükséges az alapozási munkák során a vízbázisvédelmi előírásokat betartani és csakis olyan anyagokat használni, amik vízzel érintkezve nem károsíthatják a felszín alatti vizet, azokból káros anyag nem oldódik ki. Az esetleges nagyobb rezgések eredményezhetnek a felszín alatt közetleválásokat, amik vízkivételi műveiknél megnövekedett zavarosságot eredményezhetnek. Kérjük a tervbe ezeket figyelembe venni szíveskedjenek.
11. A klímaváltozásnak köszönhetően a dokumentáció és a tapasztalataink szerint is egyre gyakoribbak lesznek a hirtelen, nagy intenzitású csapadékok, villámárvizek, viharos időjárási események. Az útalap kimosódása és egyéb károsodások elkerülése érdekében célszerű lenne csapadékelvezető rendszer kiépítés csapadékhálózatra történő rákötéssel. Ezzel csökkenteni lehetne az útkárosodást és az abból adódó

karbantartási munkákat, és csökkenteni lehetne a karbantartási munkákból származó vízbázisvédelmi kockázatot is.

12. Az erdészeti úton vezetett, aszfalt burkolatú kerékpárutat csak az erdészet használhatja, illetve az általa engedélyezett gépjárművek. A Natura 2000 Hatásbecslés dokumentáció szerint az aszfaltozás egyértelműen forgalmat fog generálni, holott ez az út gépjárművek számára nem lesz megnyitva. Kérjük a dokumentáció javítását.
13. A Társaságunk által, 2019.06.19-én megküldött vízbázisvédelmi állásfoglalás kizárólag a megküldött térképek alapján lett kiadva, a tervek Társaságunk részére megküldve nem lettek. Mindezek alapján kérjük az 1-4. pontban leírt, bővített vízbázisvédelmi állásfoglalás tervbe történő beillesztését.
14. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságon 2019. december 03-án tartott egyeztetésen elhangzott kérelmek a környezeti hatástanulmányba történő beépítése nem teljeskörűen valósult meg. Kérjük az emlékeztetőben leírtak tervbe történő beépítését annak érdekében, hogy Társaságunk a vízbázisvédelmi hozzájárulását meg tudja adni. Az emlékeztetőben leírtak beépítését követően kérjük a környezeti hatástanulmány ismételt megküldését, melyben az újonnan beépített részeket kérjük megjelölni.

Javasoljuk a Katasztrófavédelmi Igazgatóság által megfogalmazott hiányosságok, kérdések tanulmányba történő beépítését és megjelölését is, mert ezek hiányában a hatástanulmány nem tekinthető teljeskörűnek.

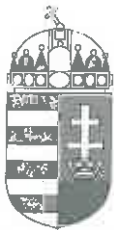
Üdvözlettel:


Nyíri László
Ügyvezető

Kapják: – Címzett
– Irattár


Horányiné Csizsar László
Víz- és szennyvíz-gazdálkodási vezető

Viszefar János
Szolgáltatási
és üzemeltetési igazgató



Hűvösi Nemzeti Park Igazgatóság
3304 Eger, Sándor u. 6. - Levélcím: 3301 Eger, PC: 116.
Ig. közv.: (36) 422-700
Tel.: (36) 411-987
Fax: (36) 412-791
E-mail: titkarsag@hnp.hu
Honlap: www.hnp.hu



MISKOLC HOLDING
Önkormányzati Vagyongézelő Zrt.

Dukai Zoltán vezérigazgató

Miskolc
Petőfi Sándor utca 1-3.
3530

nagy.nora@miskolcholding.hu

Tárgy: Elvi nyilatkozat a TOP-6.4.1-16-M11-
2017-00003 Kerékpárút építés a Diósgyőri vár - Lillafüred között című projekthez

Ügyiratszám: 305/3/2021.
Ügyintéző: Holló Sándor

Hivatkozási szám: MH-PRO-103.1/2021.
Ügyintézőnk: Kocsa-Nagy Nóra

Mellékletek: -

Tisztelt Vezérigazgató Úr!

Az Igazgatóságunkra 2021. február 5-én e-mailen érkezett hivatkozott számú megkeresésében a TOP-6.4.1-16-M11-2017-00003 Kerékpárút építés a Diósgyőri vár - Lillafüred között című projekthez kért elvi nyilatkozatot. Megkereséséhez csatolta a kerékpárút nyomvonalával kapcsolatos 2021. január 27-én lefolytatott egyeztetésről készült emlékeztetőt.

Az emlékeztető szerint 2021. január 22-én az Önkormányzat Közgyűlési termében megtartott egyeztetésen elhangzottak szerint, az ott vázolt ún. „C” jelű nyomvonal természetvédelmi érintettség szempontjából 2021. január 27-én helyszíni bejárást tartottak.

A bejáráson szemrevételezték a javasolt „C” jelű kerékpárút nyomvonal fizikai megvalósíthatóságát, amely a Palotaszálló mögötti sétány igénybevétele nélkül, kb. 130 m hosszban tervezett a sétány mellett a Szinva-patak medre feletti 2-3 m magassághoz vezető, a Szinva-patak medre felé bonyolódó konzolos kialakítású. Kezdő szakaszánál, a Palotaszálló parkolója melletti túmfal felett a meglévő sziklafal közvetlen környezetében az első kb. 20 m-es szakaszon méretezett lábakon álló magas vezetősű kerékpárút tervezett, ahol a keresztmetszeti kialakítás miatt a meglévő sziklafal helyi kismértékű bontására, igazítására szükség lehet néhány helyen. A Szinva-patak medre feletti szakaszon, az egyik oldalon a kerékpárút 8-10 m-enkénti keresztmetszettel, a másik oldalon pedig a sziklához rögzítve, támasztva tervezett. Ezen a kb. 100 m-es patak feletti szakaszon több, a monostorágékon kialakított sziklafalról és patakparton kinőtt fa kivágása, gallyszása szükséges.

A kerékpárút végpontja a kisvasút végállomása. A végállomás előtt keresztelni kell a kisvasút alagútából kiérkező sínpárját. A keresztelés előtt a vasúton történő átvizeléshez egy kerékpáros felállási-várakozási hely kialakítása szükséges labirintorkláttal, lassítóval, esetleg fényzorompóval, sorompóval kialakítva. A felállási hely kialakítása ezen szakaszon (3-8 m) valószínűleg csak természetes túmfal építésével oldható meg. Megoldandó a végállomás környezetében egy kerékpáros szervizpont kialakítása is.

Fentiek ismeretében igazgatóságunk képviselője által tett helyszíni nyilatkozatával megegyezően – a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság a tervezett műszaki megoldás ellen elvi kifogással nem él, a vázolt műszaki megoldás megvalósításához elvi hozzájárulását adja.

Tájékoztatjuk még, hogy MISKOLC HOLDING Önkormányzati Vagyongkezelő Zrt, Projektigazgatási Igazgatóság (ügyintéző: Vámos Csaba vezető műszaki menedzser, műszaki ellenőr) megkeresésére a 2020. július 28-ai keltetésű, 1634/11/2020. számú levelünkben a Diósgyőri vár – Lillafüred közötti kerékpárút alternatív nyomvonal megvalósításához előzetesen elvi egyetértésünket és támogatásunkat adtuk.

A mellékolt helyszínrajz szerint a kerékpárút nyomvonala a vasúti alagút előtt kb. 230 m-ig a Környezeti Hatástanulmányban megadott nyomvonalon halad, majd az alternatív nyomvonal a vasút felé fordul, melyet az 5+320 km szelvényben szintben keresztez, majd különleges műszaki kialakítást igénylő, kb. 200 m hosszú szakasszal halad a vasút fői oldalán, és tovább a Palotaszálló parkolóján és a szálloda mögötti úton/sétányon (a további egyeztetéseknek megfelelően a Színva-patak medre fölötti konzolokon) a 2505. jelű útig.

A vasúti keresztezéssel és a különleges műszaki kialakítást igénylő szakasszal, valamint a Palotaszálló mellett elvezetett nyomvonallal a Diósgyőri vár – Lillafüred közötti kerékpárút a vasúti alagút környezetében található természetvédelmi szempontból legérzékenyebb és legértékesebb, reliktumokat őrző élőhelyeket elkerüli, az alternatív nyomvonal a Környezeti Hatástanulmányban megadott előző változathoz képest természetvédelmi szempontból sokkal kedvezőbb: például elmarad az 5+302,20 - 5+352,50 km szelvények között tervezett „lábakon vezetett” „Csatlakozó híd” és az 5+352,50 - 5+422 km szelvények között tervezett „Völgyhíd”.

A Diósgyőri vár – Lillafüred közötti kerékpárút véleményezésében a természeti értékek mind szélesebb körű figyelemmel kísérése érdekében a továbbiakban is részt kívánunk venni.

Eger, 2021. február 9.

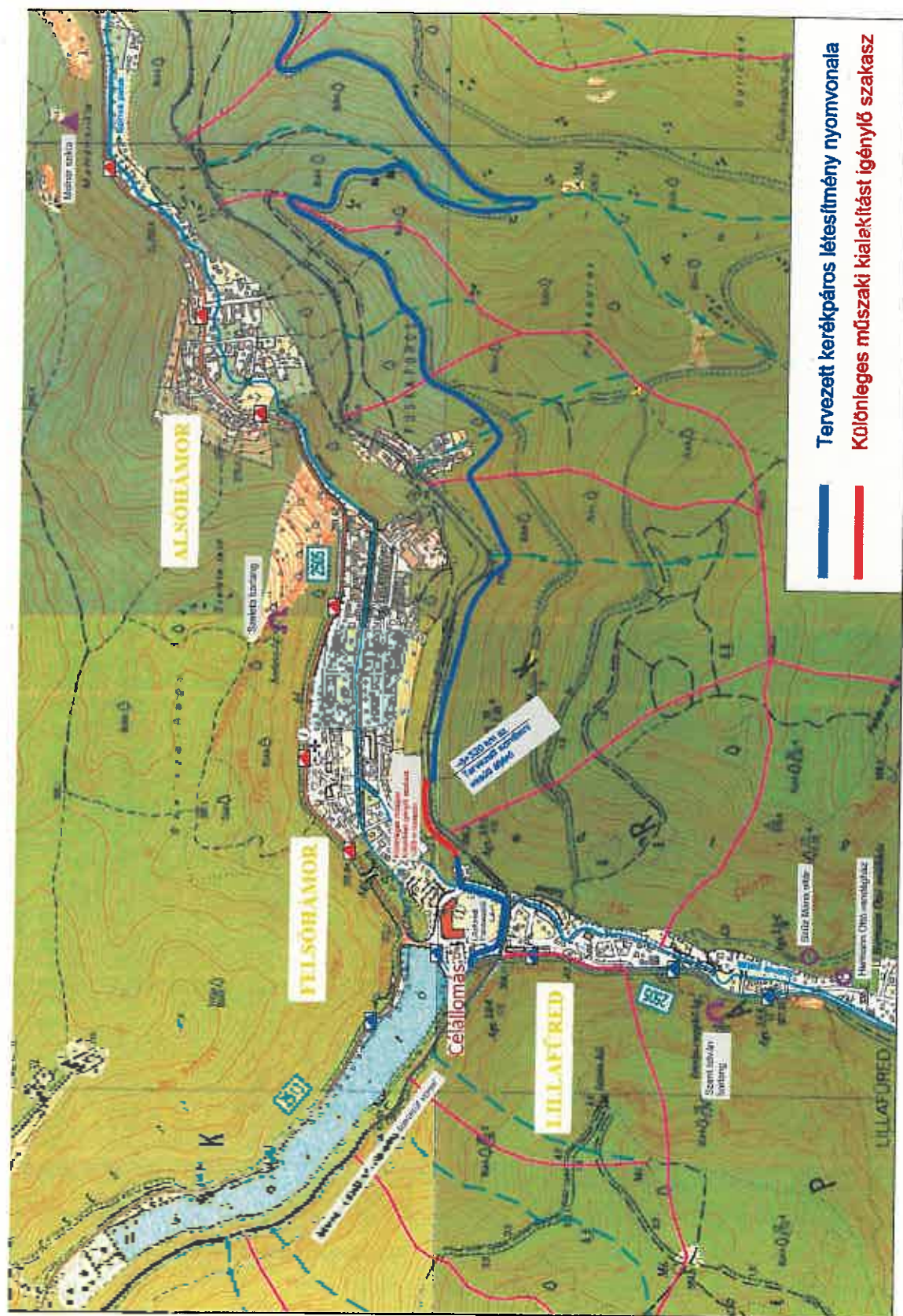
Tisztelettel:



Kapják: 1. Címzett
2. Kelet-Bükk Tájegység
3. Boczor János Ökoturisztikai szakreferens
4. Természetmegőrzési Osztály, Élővilágvédelmi Csoport
5. Irattár

e-mail
e-mail
e-mail
e-mail

A 305/3/2021. számú irat melléklete:



Dukai Zoltán

vezérigazgató úr részére

Stefán Csaba

igazgató úr részére

Miskolc Holding Önkormányzati Vagyonkezelő Zrt.

M I S K O L C

Petőfi Sándor u. 1-3.

3530

Tisztelt Vezérigazgató Úr!

Tisztelt Igazgató Úr!

Az ÉSZAKERDŐ Zrt. a tervezett Miskolc-Lillafüred kerékpárút 2021. február 5-én 13.07 órakor elektronikus levélben megküldött MH-PRO-103-3/2021 iktsz. leveléhez csatolt leírás szerinti lillafüredi alternatív nyomvonalának kialakításához elvi előzetes hozzájárulását az alábbi feltételekkel ezúton megadja.

- a Lillafüredi Állami Erdei Vasút (LÁEV) lillafüredi deltavágányába tervezett keresztezés kialakítását a vasútbiztonsági szempontok maximális figyelembe vételével kell megtervezni,
- a keresztezés biztosítási módjának hatósági meghatározása nyomán esetlegesen szükséges új fénysorompó telepítése esetén a meglevő, ill. a LÁEV folyamatban levő nagyfelújítása során teljes átalakítás előtt álló lillafüredi biztosítóberendezés újabb komplex átalakítása / bővítése, valamint az új fénysorompó üzemeltetése, ill. a fénysorompóval kapcsolatban felmerülő mindennemű költségek viselése nem képezheti az ÉSZAKERDŐ Zrt. feladatát,
- a tervezett nyomvonal végleges jóváhagyására csak a részletes tervek megismerése függvényében van módunk.

A tervezett Miskolc – Lillafüred kerékpárút kapcsán korábban kiadott tulajdonosi (10-22/2020./I/a., 2020.03.19., ímél – 2020.07.31.) és vagyonkezelői (10-22/2020./I/b., 2020.03.19.) nyilatkozatunkban foglalt alapfeltételeinket változatlanul fenntartjuk, erre szíveskedjenek figyelemmel lenni.

Tisztelettel:

Z a y Adorján

vezérigazgató



Tisztelt Címzettek!

A Hunguest Hotel Palota , Miskolc turizmusát és a kerékpáros élet fejlesztésének érdekeit szem előtt tartva elviekben támogatja a Miskolc-Lillafüred kerékpárút - legutóbbi egyeztetésen rögzített- „C” jelű alternatív nyomvonal megtervezését és kialakítását.

Az említett alternatív nyomvonal tervezésénél az alábbi észrevételek figyelembevételét kérnénk:

- A Lillafüredi Palotaszálló Nemzeti Értéktárban szereplő műemlék épület, mely Miskolc turizmusának is egyik szimbolikus ingatlana és turisztikai látványossága. A szállodában üdülő vendégek számára az intimitás, a csendes, pihentető környezet biztosítása kulcsfontosságú, hiszen többek között ezért, valamint a gyönyörű természeti környezetért választják szállodánkat.

- A tervezés során kérnénk fokozott figyelmet és átgondolt megoldást kínálni arra, hogy a vendégkör intim és privát szférája ne sérüljön, ne legyen belátás illetve rálátás a Palotaszálló teraszaira és erkélyeire, minimalizálható legyen a zajhatás illetve elkerülendő az emelvényről történő szeméttelés is.

- A Hunguest Hotel Palota felé nem szükséges a kerékpárútról csatlakozás, mert az tovább nehezítené a privát ingatlan védelmének és biztonságának fenntartását.

A kivitelezési és megvalósulási folyamatok ütemezését kérnénk előre egyeztetni velünk, ugyanis az építkezés és a munkagépek jelenléte jelentős befolyással lesz a szálloda üzemeltetésére nemcsak a megközelítés, parkolás szempontjából, de az építkezéssel járó zajok és problémák is negatívan fogják érinteni a vendégélményt.

Fentiekre való hivatkozással szeretnénk a tervezés minden fázisáról (konceptióterv, végleges terv, engedélyes terv, kiviteli terv) pontos információkat kapni, valamint a bennünket érintő egyeztetéseken részt venni.

Üdvözlettel,

Borda Krisztina

Hotel Palota Lillafüred Kft.

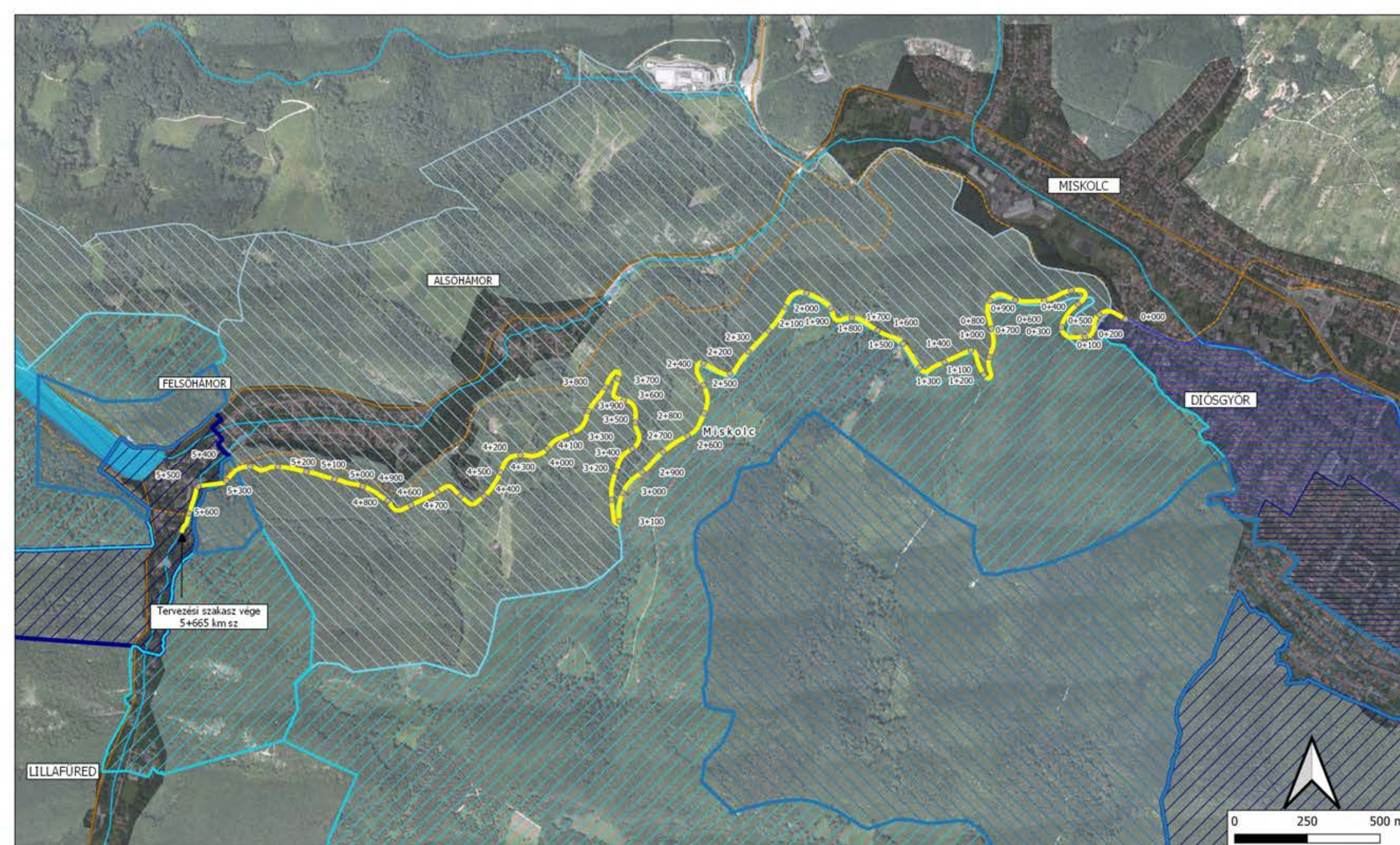
ügyvezető

tel: 0630 3364680

e-mail: borda.krisztina@hotelpalota.hu

honlap: www.hotelpalota.hu

VII. melléklet
KÖRNYEZETVÉDELMI
HELYSZÍNRAJZOK



Jelmagyarázat

- Tervezett nyomvonal
- Vasúthálózat
- Úthálózat
- Belterület
- Vízfolyás
- Állóvíz

Vízbazisok

- Belső védőterület
- Külső védőterület
- Hidrogeológiai "A" védőterület
- Hidrogeológiai "B" védőterület
- Külső védőidom
- Hidrogeológiai "A" védőidom

Tárgy: TOP-6.4.1-16 „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés” felhívás feltételrendszerében	
„KERÉKPÁROS LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE A DIÓSGYŐRI VÁR ÉS LILLAFÜRED KÖZÖTT” tervezési feladatainak elvégzése (Sz.: 48.)	
Megrendelő:	 MISKOLC Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata 3525 Miskolc, Városház tér 8.
Tervező:	 RODEN Mérnöki Iroda Kft. 1069 Budapest, VIII. Villám u. 13. Tel/fax: (36-1) 814 97 00/814 97 03 E-mail: roden@roden.hu Web: www.roden.hu
Tervezési szám: 1904/2	
Ügyvezető igazgató, Miskolc:	Ügyvezető igazgató, Diósgyőr:
Trenka Sándor MÉ-6. 01-02-03	Majka Zoltán MÉ-6. 01-02-03
Központi iroda igazgató, Miskolc:	Kovács Márton MÉ-6. 01-02-03
Tervezői iroda igazgatói, Miskolc:	
Bárány Zoltán MÉ-6. 01-02-03	
Szakági tervező:	
 VIBROCOMP Vibrocomp Kft. 1118 Budapest, Rongvért u. 15. Tel: 1793-7022 Fax: 1793-6103 Email: info@vibrocomp.hu	
Ügyvezető:	Feladat tervező:
Bárány Zoltán MÉ-6. 01-02-03	Bárány Zoltán MÉ-6. 01-02-03
Tervező:	Bárány Zoltán MÉ-6. 01-02-03
Szakterv:	KÖRNYEZETVÉDELME
Tervezési:	KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY
Részlet:	Tervezési: 112/2021
Környezetvédelmi ábrázati helyszínrajz	
Dátum:	Rajzmeret:
2021. október 08.	625 mm x 297 mm
Méretarány:	Rajzszám:
M = 1:10 000	EI
Tervező:	1904/2 - 112/2021 - EI - E - 01
Ez a terv a RODEN Mérnöki Iroda szellemi tulajdona.	

Jelmagyarázat

- Tervezett nyomvonal
- Úthálózat
- Vasúthálózat
- Belterület
- Barlang bejárat
- Barlang járat
- Barlang pufferterület - 50 m
- Üzemtervezett erdőterületek
- Natura 2000 területek
- SPA
- SCI
- Nemzeti Ökológiai Hálózat
- Magterület
- Pufferterület

Tárgy:	TOP-64.1-16 „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés” felhívás feltételrendszerében „KERÉKPÁROS LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSE A DIÓSGYŐRI VÁR ÉS LILLAFÜRED KÖZÖTT” tervezési feladatainak elvégzése (Sz.: 48.)		
Megrendelő:	 Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata 3525 Miskolc, Városház tér 8.		
Tervező:	 RODEN Mérnöki Iroda Kft. 1089 Budapest, VIII. Vidám u. 13. Tel/fax: (36-1) 814 97 00/814 97 03 E-mail: rodenc@roden.hu Web: www.roden.hu	Tervszám:	1904/2
Ügyvezető igazgató, tervező:	Trenka Sándor IR. 4 21-3028	Ügyvezető igazgató, ellenőrző:	Kovács Márton IR. 4 21-3138
Szakági tervező:	 VIBROCOMP Kft. 1110 Budapest, Budaörsi u. 12. Tel.: 06-1-7280-7280, Fax: 06-1-7280-7280 e-mail: info@vibrocomp.hu		
Ügyvezető igazgató, ellenőrző:	Petőcs Zoltán IR. 4 21-3138	Tervező:	
Szakterv:	KÖRNYEZETVÉDELME	Tervtípus:	KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY
Reszművellet:	Környezetvédelmi átnézeti helyszínrajz	Tervjel:	112/2021
Dátum:	2021. október 08.	Rajzméret:	625 mm x 297 mm
Méretarány:	M = 1:10 000	Rajzszám:	EII
Terv kód:	1904/2 - 112/2021 - EII - E - 01		

Ez a terv a RODEN Mérnöki Iroda szellemi tulajdona.

