

DIAĽNICA D4, IVANKA SEVER – ZÁHORSKÁ BYSTRICA

SPRÁVA O HODNOTENÍ ČINNOSTI PODĽA § 31 ZÁKONA Č. 24/2006 Z. z., O POSUDZOVANÍ
VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE, V PLATNOM ZNENÍ



NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava



Projektová kancelár
pro dopravní a inženýrské stavby
Kabátňíkova 5, 602 00 Brno

DECEMBER 2010

OBSAH:

ÚVOD.....	5
A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	6
A.I. Základné údaje o navrhovateľovi.....	6
A.II. Základné údaje o navrhovanej činnosti.....	7
A.II.1. Názov	7
A.II.2. Účel.....	7
A.II.3. Užívateľ	7
A.II.4. Umiestnenie	7
A.II.5. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	8
A.II.6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite.....	8
A.II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	9
A.II.8. Stručný popis technického a technologického riešenia	10
A.II.9. Varianty navrhovanej činnosti	21
A.II.10. Celkové náklady	22
A.II.11. Dotknutá obec	22
A.II.12. Dotknutý samosprávny kraj	22
A.II.13. Dotknuté orgány	22
A.II.14. Povoľujúci orgán	23
A.II.15. Rezortný orgán.....	23
A.II.16. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	23
B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA.....	24
B.I. Požiadavky na vstupy	24
B.I.1. Pôda.....	24
B.I.2. Voda	26
B.I.3. Suroviny	27
B.I.4. Energetické zdroje.....	28
B.I.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru	28
B.I.6. Nároky na pracovné sily	29
B.II. Údaje o výstupoch	30
B.II.1. Ovzdušie	30
B.II.2. Odpadové vody	33
B.II.3. Odpady.....	37
B.II.4. Hluk a vibrácie	42
B.II.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia.....	43
B.II.6. Zápach a iné výstupy.....	44
B.II.7. Doplňujúce údaje	44
C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA.....	49
C.I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia	49
C.II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia	49
C.II.1. Geomorfologické pomery	49
C.II.2. Geologické pomery	50
C.II.3. Pôdne pomery	56
C.II.4. Klimatické pomery.....	59
C.II.5. Ovzdušie	60
C.II.6. Hydrologické pomery	62
C.II.7. Fauna a flóra	73
C.II.8. Krajina.....	78
C.II.9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma.....	86

C.II.10. Územný systém ekologickej stability.....	90
C.II.11. Obyvateľstvo.....	92
C.II.12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	109
C.II.13. Archeologické náleziská	112
C.II.14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality	117
C.II.15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie	117
C.II.16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov	119
C.II.17. Celková kvalita životného prostredia	120
C.II.18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala	121
C.II.19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou	122
C.III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti.....	125
C.III.1. Vplyvy na obyvateľstvo.....	125
C.III.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery	133
C.III.3. Vplyvy na klimatické pomery	135
C.III.4. Vplyvy na ovzdušie	137
C.III.5. Vplyvy na vodné pomery.....	142
C.III.6. Vplyvy na pôdu	147
C.III.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.....	149
C.III.8. Vplyvy na krajinu	162
C.III.9. Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	164
C.III.10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability	165
C.III.11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.....	168
C.III.12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	170
C.III.13. Vplyvy na archeologické náleziská	171
C.III.14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	172
C.III.15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.....	173
C.III.16. Iné vplyvy	174
C.III.17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území.....	181
C.III.18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi	182
C.III.19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie.....	185
C.IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie.....	186
C.IV.1. Územnoplánovacie opatrenia	186
C.IV.2. Technické opatrenia.....	186
C.IV.3. Technologické opatrenia	191
C.IV.4. Organizačné a prevádzkové opatrenia	191
C.IV.5. Iné opatrenia	193
C.IV.6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení	193
C.V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu	194
C.V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.....	194
C.V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty	194
C.V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	199
C.VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy	200
C.VI.1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti	200
C.VI.2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok	202

C.VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať	203
C.VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení.....	203
C.IX. Prílohy k správe o hodnotení.....	204
C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie.....	205
C.XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali.....	212
C.XII. Zoznam doplnujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení.....	213
C.XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa.....	215

TEXTOVÉ PRÍLOHY:

(Výtlačky súčasťou paré 1-6, inak iba na priloženom CD)

Textová príloha 1:	Dopravno - inžinierske podklady
Textová príloha 2:	Hluková štúdia
Textová príloha 3:	Rozptylová štúdia
Textová príloha 4:	Vplyv navrhovanej činnosti na lokality NATURA 2000
Textová príloha 5:	Vplyv na priaznivý stav biotopov

GRAFICKÉ PRÍLOHY:

(Výtlačky Grafických príloh 1 až 4.2 sú súčasťou všetkých paré, výtlačky grafických príloh 5 až 9 sú súčasťou paré 1-6, inak na priloženom CD)

Grafická príloha 1:	Prehľadná situácia širších vzťahov (1:120 000)
Grafická príloha 2.1:	Prehľadná situácia 2a,2b (1:30 000)
Grafická príloha 2.2:	Prehľadná situácia 7a,7b (1:30 000)
Grafická príloha 2.3:	Prehľadná situácia 7c a SPL (1:30 000/1:50 000)
Grafická príloha 3:	Situácia súčasného stavu životného prostredia – environmentálna charakteristika (1:25 000)
Grafická príloha 4.1:	Situácia predpokladaných vplyvov na životné prostredie 2a,2b,7a,7b,7c (1:10 000)
Grafická príloha 4.2:	Situácia predpokladaných vplyvov na životné prostredie SPL (1:20 000)
Grafická príloha 5:	Geologická mapa územia (1:55 000)
Grafická príloha 6:	Súlad s ÚPD (1:90 000)
Grafická príloha 7:	Pozdĺžne profily (1:20 000/1:2 000)
Grafická príloha 8:	Fotodokumentácia
Grafická príloha 9:	Vizualizácia

ÚVOD

Predložená správa o hodnotení činnosti podľa § 31 zákona č.24/2006 Z.z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení (Správa EIA), je spracovaná pre zámer „Diaľnica D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica“.

Jedná sa o II. úsek novej diaľnice D4, v úseku križovatka Ivanka sever (diaľnica D1) – Záhorská Bystrica (cesta I/2). Diaľnica D4 odpovedá „Novému projektu výstavby diaľnic a rýchlостných ciest“, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č.162 z roku 2001 (aktualizovaným uznesením vlády č.882/2008), ktoré definuje diaľničnú sieť tvorenú ťahmi D1, D2, D3 a D4 a sieť rýchlостných ciest ťahmi R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R8 s možnými ďalšími ťahmi v ďalekom výhľade, ktoré ráta s D4 v úseku štátna hranica Rakúsko/SR – Bratislava – križovatka D2 Jarovce – križovatka Rovinka - križovatka s D1 Ivanka pri Dunaji sever – križovatka s cestou II/502 – križovatka s cestou I/2 – križovatka s D2 Stupava juh – štátna hranica SR/Rakúsko.

Ďalej je diaľnica D4 súčasťou programu prípravy a výstavby diaľnic a rýchlостných ciest na roky 2007 – 2010, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 1084/2007.

Pre tento II. úsek diaľnice D4 bol v roku 2008 firmou HBH Projekt spol. s r.o. vypracovaný Zámer EIA, v ktorom boli riešené 3 aktívne varianty (*variant 2, 3 a 7*). Aktívne varianty 2 a 3 vychádzali z technickej štúdie spracovanej v máji 2007 a variant 7 z dopracovania k technickej štúdii z augusta 2007.

V záveroch Zámeru EIA boli odporúčané pre posúdenie v rámci Správy EIA varianty 2 a 7. Po zverejnení a pripomienkovaní Zámeru EIA vydalo 18.7.2008 Ministerstvo životného prostredia Rozsah hodnotenia, v ktorom okrem iného požadovalo posúdiť v rámci Správy EIA modifikácie variantov 2 a 7 a ďalej úplne nový variant Senec – Pezinok – Lozorno (SPL).

Tento nový variant SPL, spolu s modifikáciami variantov 2 a 7 (varianty 2a, 2b, 7a, 7b a 7c) boli spracované v rámci Štúdie realizovateľnosti, ktorá riešila množstvo ďalších technických požiadaviek z Rozsahu hodnotenia, nielen pre II. úsek diaľnice D4, ale pre všetky pripravované úseky diaľnice D4. Všetky sú totiž pripravované a posudzované súbežne.

Štúdia realizovateľnosti, spolu s ďalšími odbornými podkladmi, bola podkladom pre spracovanie predkladanej Správy EIA.

Správa EIA bola spracovaná vo firme HBH Projekt spol. s r.o., organizačná zložka Slovensko, Banská Bystrica, špecialistami z Ateliéru ekológie a Ateliéru ciest a diaľnic.

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

A.I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. Názov (meno): Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

2. Identifikačné číslo: 35 919 001

3. Sídlo: Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava

4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa:

Ing. Daniela Okuliarová, tel. 02/5831 1344, daniela.okuliarova@ndsas.sk

Ing. Alena Kušnierová, tel. 02/5831 1342, alena.kusnierova@ndsas.sk

5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie:

Obstarávateľ:

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Ing. Daniela Okuliarová, vedúca oddelenia predinvestičnej prípravy diaľnic

Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava

Tel. 02/5831 1344, email: daniela.okuliarova@ndsas.sk

Spracovateľ:

HBH Projekt spol. s r.o., Organizačná zložka Slovensko

Mgr. Tomáš Šikula, vedúci ateliéru ekológie,

Ružová dolina 10, 821 09 Bratislava, pobočka Banská Bystrica

Tel. +420/544 520 530, email: t.sikula@hbh.cz

A.II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov

Diaľnica D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica

2. Účel

Vybudovanie diaľnice D4, ktorej neoddeliteľnou súčasťou je nami posudzovaný II.úsek (v šiestich variantoch), okolo hlavného mesta Bratislavy výrazne napomôže vyriešiť problém tranzitnej dopravy ako aj problém nedostatočnej kapacity cestnej siete hlavného mesta. Prínosom bude hlavne odklonenie tranzitnej dopravy smerujúcej do Českej republiky, Rakúska a Maďarska. Výrazne napomôže aj dopravnej obsluhy dotknutého územia a odľahčí priľahlé obce od tranzitnej dopravy, ktorej má primárne slúžiť diaľničná sieť.

3. Užívateľ

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské Nivy 45
821 09 Bratislava

4. Umiestnenie

Kraj: Bratislavský

Okres: Bratislava III, Bratislava IV, Malacky, Senec, Pezinok,

Obec: Lozorno, Pezinok, Viničné, Slovenský Grob, Chorvátsky Grob, Bernolákovo, Stupava, Bratislava - Záhorská Bystrica, Marianka, Borinka, Bratislava - Rača, Bratislava - Vajnory, Svätý Jur, Ivanka pri Dunaji

Katastrálne územie:

Variant SPL:

Lozorno, Neštich, Svätý Jur, Grinava, Pezinok, Viničné, Slovenský Grob, Chorvátsky Grob, Bernolákovo

Varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c :

Mást I, Záhorská Bystrica I, Bystrická hora, Mást II, Marianka, Borinka, Rača, Vajnory, Svätý Jur, Ivanka pri Dunaji

5. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Cestná sieť nášho hlavného mesta Bratislavy je vzhľadom na jeho polohu, rozlohu a vývoj charakterizovaná vysokým nárastom dopravného zaťaženia automobilov dopravou. Príčin tejto kritickej situácie v doprave je niekoľko. V prvom rade je to fakt že Bratislavou prechádzajú tri multimodálne dopravné koridory a samozrejme koridor lodnej dopravy Dunaj, ktoré sú zdrojom tranzitnej dopravy.

IV. koridor: Berlín - Drážďany – Praha – Bratislava – Viedeň – Budapešť – Sofia - Istambul

- *na území SR:* št. hranica CZ/SK, hr. priechod Kúty, okr. Skalica – Malacky – Bratislava – št.hranica SK/H, hr. priechod Rusovce (okr. Bratislava)

V. koridor: Benátky – Koper – Terst – Ľubl'ana – Budapešť – Užhorod - Ľvov

- Doplnková trasa V.a. : Bratislava – Žilina – Košice - Užhorod

- *na území SR:* križ. S D2, I/2, I/61 Bratislava – Trnava – Trenčín – Považská Bystrica – Žilina – Ružomberok – Lip. Mikuláš – Poprad – Prešov – Košice – Michalovce – Sobrance – št.hranica SK/U hr. priechod Vyšné Nemecké (okr. Sobrance)

VI. koridor: Gdansk – Grudziadz – Varšava – Katowice – Žilina

- *na území SR:* št. hranica PL/SR, hr. priechod Skalité (okr. Čadca) – križ. s I/11, I/18 Žilina

Bratislava ako hlavné mesto je silným zdrojom a cieľom pre automobilovú dopravu. Vysoké dopravné zaťaženie na vstupoch do mesta spôsobuje aj veľké spádové územie tzv. „Veľká

Bratislava“, odkiaľ do hlavného mesta dochádzajú obyvatelia za prácou, vzdelaním a inými aktivitami. Trend presídľovania mestského obyvateľstva na vidiek tento efekt ešte znásobuje.

Na hustote dopravy sa barierovým efektom prejavuje aj pohorie Malé Karpaty, ktoré od severozápadu zasahuje prakticky až po veľtok Dunaja a rozdeľuje mesto.

Pre vyššie menované dôvody dochádza na území mesta ku kapacitným problémom na cestách I. a II. triedy, k predlžovaniu trvania dopravnej špičky a presunu týchto problémov aj na miestne komunikácie, kde je problémom zaradiť sa na cesty I. a II. triedy. Mnohí vodiči v snahe vyhnúť sa problémom na vstupe do Bratislavy, vyhľadávajú náhradné trasy po miestnych komunikáciách, čím zaťažujú tranzitom aj miestnu komunikačnú sieť priľahlých miest a obcí. Dopravné problémy vznikajú aj na diaľnici D1, hlavne na vstupe do Bratislavy od Trnavy, kde sa tranzitná doprava zahusťuje miestnou zdrojovou a cieľovou dopravou prechádzajúcou z východnej časti mesta na západ a opačne. Toto spôsobuje mimoriadne dopravné zaťaženie predovšetkým pred Prístavným mostom, po samotnom Prístavnom moste a nadväzujúcich komunikáciách cez Petržalku.

Vybudovanie diaľnice D4 okolo hlavného mesta preto pomôže výrazne riešiť súčasné dopravné problémy. Prínos bude hlavne v odklone tranzitnej dopravy v smere do Rakúska, Maďarska a Českej republiky. Významne však napomôže aj obsluhu dotknutého územia a odľahčí okolité obce od tranzitnej dopravy.

Umiestnenie samotného úseku diaľnice D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica vychádza zo samotnej prípravy nultého okruhu okolo Bratislavy. Od roku 2002, kedy bola spracovaná „Dopravno-urbanistická štúdia nultého okruhu okolo Bratislavy“ (Dopravoprojekt, a.s., február 2002) sa koridor pre diaľnicu D4 postupne stabilizoval a zapracoval do územných plánov hlavného mesta Bratislavy, obce Marianka a mesta Stupavy. V procese posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z., v platnom znení, vznikla potreba preverenia a rovnocenného posúdenia nového koridoru severnejšie od navrhovaných variantov v trase Senec – Pezinok – Lozorno. Posudzovať sa bude 5 modifikovaných variantov v trase už stabilizovaného koridoru D4 a jeden variant navrhnutý severnejšie v koridore Senec – Pezinok – Lozorno.

Zákom č. 8/2009 Z.z., o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v platnom znení, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 135/1961 Z.z. o pozemných komunikáciách (cestný zákon), v platnom znení, sa diaľnica D4 dostala do zoznamu diaľnic a rýchlostných ciest podľa prílohy č.2 tohto zákona. Diaľnica D4 je tu definovaná takto „D4 št. hranica Rakúsko/SR – Bratislava – križovatka D2 Jarovce – križovatka Rovinka – križovatka s D1 Ivanka pri Dunaji-sever – križovatka s cestou II/502 – križovatka s cestou I/2 – križovatka s D2 Stupava juh – štátna hranica SR/Rakúsko“.

7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

začiatok výstavby:	2014
skončenie výstavby:	2018

8. Stručný popis technického a technologického riešenia

Posudzovaný zámer pôvodne začínal v mimoúrovňovej križovatke diaľnice D1 a D4 Ivanka sever. Vzhľadom k tomu, že sa zmenila poloha pripravovanej preložky cesty I/64, nastala potreba riešiť kríženie diaľnic D1 a D4 tiež spôsobom, kedy diaľnica D4 pôjde nad diaľnicou D1.

Toto riešenie vyprojektovala spoločnosť Geoconsult spol. s r.o. v roku 2010 a na základe požiadavky investora (NDS) zahrnula do Správy o hodnotení pre úsek Jarovce – Ivanka sever variantné riešenie tejto križovatky (viď nižšie). Oba varianty kríženia diaľnic D1 a D4 sú navrhnuté tak, že výškové vedenie (niveleta) diaľnice D4 je od **km 0,575** smerom na západ rovnaké. V tomto mieste teda budú začínať všetky varianty 2 a 7 diaľnice D4 a takéto riešenie umožňuje variabilitu trasovania D4 v oboch smeroch od km 0,575 – od tohto kilometra môže byť D4 trasovaná smerom na východ k D1 do podjazdu pod D1 aj do nadjazdu nad D1 a smerom na západ povrchovým vedením, alebo vedením do tunela Vajnory (viď nižšie).

Všetky varianty sú navrhnuté v maximálnej možnej miere podľa požiadaviek uvedených v Rozsahu hodnotenia (nadúrovňové a podúrovňové vedenie diaľnice v úseku okolo MČ Vajnory a od západného portálu po MÚK Záhorská Bystrica) a pokiaľ lokálne nespĺňajú túto požiadavku je to z dôvodu napojenia na nadväzujúci úsek III, ktorý je už v polovičnom profile vo výstavbe, prípadne je to z dôvodu požiadaviek na odvodnenie diaľnice.

Variantné riešenie križovatky diaľnice D4 a diaľnice D1 „Ivanka sever“

Diaľnice D4 v križovaní s diaľnicou D1 podľa štúdie realizovateľnosti a účelnosti pre ťah diaľnice D4 je navrhnutá popod súčasné násypové teleso diaľnice D1 s čiastočným zahĺbením diaľnice D4 pod úroveň terénu z dôvodu dodržania normovej podchodnej výšky. Pri tomto riešení je potrebné vybudovať diaľnicu D4 v tesniacej vane dĺžky cca 600 m z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody. Toto riešenie nadväzovalo na kríženie D4 s preložkou cesty I/61, ktoré bolo plánované vrchom ponad D4.

Navrhovateľ NDS a.s. vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické pomery v tomto úseku diaľnice (potreba vybudovania tesniacej vane z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody a ďalšie prípadné protipovodňové opatrenia) a vzhľadom k zmene plánovanej preložky cesty I/61, ktorá je novo plánovaná na úrovni terénu (pod pripravovanou D4), dal vypracovať v priebehu spracovania správy o hodnotení variantné riešenie vedenia diaľnice D4 v úseku MÚK Ivanka sever. Variantné riešenie vedenia diaľnice D4 spočíva v modifikácii výškového vedenia diaľnice D4 a to ponad diaľnicu D1 (aby D4 prechádzala plynule ponad cestu I/61 a diaľnicu D1). Pričom je potrebná úprava nivelety od km 21,250 do km 22,801 úseku Jarovce Ivanka sever a v km 0,000 až 0,575 úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica (vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c). Navrhnutá zmena nivelety vyhovuje STN 73 6101 pre navrhovanú kategóriu D33,5/120. Niveleta bude vedená mostným objektom ponad diaľnicu D1, čím sa vylúčilo budovanie tesniacej vane pod hladinou podzemnej vody, pri budovaní ktorej by bolo potrebné použiť náročné stavebné technológie a narušiť režim a kvalitu podzemných vôd počas obdobia výstavby. Ďalej toto riešenie umožní zachovanie premávky na diaľnici D1 pri budovaní diaľnice D4, aj keď s obmedzením. V prípade realizácie diaľnice D4 pod diaľnicou D1 by musela byť diaľnica D1 úplne uzatvorená.

Druhý úsek tak defakto začína až od km 0,575 a podoba jednotlivých variantov kríženia diaľnic D1 a D4 v úseku 0,000 – 0,575 je nasledovná.

V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575, odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha.

Variant 2a

Variant s nadúrovňovým vedením diaľnice v úseku okolo MČ Vajnory a medzi Mariankou a MČ Záhorská Bystrica, čo zodpovedá požiadavke z RH.

Variant 2a začína v km 0,575, kde sa stretávajú nivelety oboch variantov križovatky Ivanka sever v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje v násype (nadúrovňovo) na západ súbežne so Šúrsnym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica prakticky na úrovni terénu a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 5 m.

V MÚK Rača (km 4,142) diaľnica križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502) – viď Grafická príloha 2.1.

V úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Čierna voda sú po oboch stranách diaľnice D4 navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové kolektory (súbežné komunikácie) kategórie C 9,5/80, na ktoré budú napojené miestne komunikácie. V úseku medzi MÚK Čierna voda a MÚK Rača je iba na južnej strane diaľnice D4 navrhnutý jednosmerný kolektor cez ktorý bude možné napojiť priľahlé územie západne od MČ Vajnory (areál CEPIT).

Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom miernom záreze a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpáty. V úseku medzi MÚK Rača a portálom tunela sú umiestnené štyri mostné objekty nad miestnymi komunikáciami a dolinami v dĺžke 120, 90, a 2 krát 50 m.

V km 6,213 začína východným portálom tunel Karpáty, ktorým diaľnica prechádza cez masív Malé Karpáty. Tunel má celkovú dĺžku 8,062 km, západný portál je umiestnený na hranici CHKO Malé Karpáty v km 14,275 diaľnice D4. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4. Prístupová cesta k nadzemnej časti vetracej šachty tunela smeruje z mestskej časti Bratislava – Rača po lesnej ceste okolo Pieskového potoka pod vrch Biely kríž, ďalej Štefánikovou magistrálou juhozápadným smerom cca 2 km, odtiaľ smerom na západ nespevnenou lesnou cestou až k samotnému výduchu.

Za tunelom je trasa od západného portálu vedená v záreze hĺbky až do 22 m (minimalizácia hlukového zaťaženia územia) a dĺžky cca 1,100 km. Pokračuje striedavo násypom do max. výšky 6 m a miernym zárezom po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka. V km 15,843 prechádza diaľnica mostným objektom dĺžky 30 m ponad preložku poľnej cesty.

Koniec variantu 2a je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). V križovatke prechádza diaľnica dvojpoľovým mostom dĺžky 60 m ponad cestu I/2.

Celková dĺžka tohto variantu je 16,840 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80

- MÚK Ivanka – sever, km 0,000 diaľnice D4, navrhnutá ako štvorlístková križovatka diaľnice D1 (6 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách tzv. kolektormi) a diaľnica D4 (4 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách),
- MÚK Čierna voda, km 1,263 diaľnice D4, navrhnutá ako deltovitá križovatka s dvoma okružnými križovatkami na ceste III/5021, ktoré sú aj s cestou ponechané na teréne, okružné križovatky sú napojené na kolektory a tak spojené s diaľnicou D4,
- MÚK Rača navrhnutá ako zložitá dvojúrovňová útvarová križovatka v km 4,142 diaľnice D4
- MÚK Záhorská Bystrica, km 16,649 diaľnice D4, deltovitá križovatka umiestnená na miestnej vyvýšenine medzi Stupavou a Záhorskou Bystricou v km 16 649 diaľnice D4
- Preložka poľnej cesty v km 3,366 (nad diaľnicu D4), kategória P 6/40, celková dĺžka 430 m
- Úprava cesty II/502 v križovatke MÚK Rača, jedná sa o rozšírenie súčasnej štvorpruhovej, smerovo rozdelenej cesty o pripájacie a odbočovacie pruhy križovatky. Dĺžka úprav je 1 900 m
- Preložka poľnej cesty (v križovatke MÚK Rača), kategória P 6/40, dĺžka preložky sa odhaduje na 1 200 m
- Preložka poľnej cesty (v km 14,500 diaľnice D4 vpravo), kategória P 6/40, celková dĺžka 707 m
- Preložka poľnej cesty (mostom nad diaľnicu D4 v km 15,247), kategória P 6/40, dĺžka 270 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 15,843), kategória P 6/40, celková dĺžka 270 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 15 694 m
- Vybudovanie komunikácie pre peších a cyklistov (km 16,559 diaľnice D4) v križovatke MÚK Záhorská Bystrica o šírke 5 m a dĺžky 253 m
- Stavebné dvory v priestore MÚK Čierna voda, MÚK Rača a MÚK Záhorská Bystrica, takisto pri oboch portáloch tunela Karpaty
- V riešenom úseku medzi mostom nad diaľnicou D4 na kolektore v MÚK Ivanka – sever a mostom na diaľnici D4 v križovatke MÚK Záhorská Bystrica je 12 mostných objektov
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka je 8 062 m, z toho 7 992 m je razený tunel a 70 m je hĺbený tunel (20 m pri východnom portáli, 50 m pri západnom portáli)

Variant 2b

Variant s podúrovňovým vedením diaľnice v úseku okolo MČ Vajnory a medzi Mariankou a MČ Záhorská Bystrica, čo zodpovedá požiadavke z RH.

Variant 2b začína v km 0,575, kde sa stretávajú nivelety oboch variantov križovatky Ivanka sever v násype výšky cca 6m. Trasa diaľnice pokračuje krátko v násype na západ súbežne so Šúrsnym kanálom. V úseku okolo zástavby mestskej časti BA – Vajnory (vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja), pokračuje od km 0,900 niveleta diaľnice pod úroveň terénu až po km 1,600. Bude sa jednať o zahĺbený (podúrovňový) úsek diaľnice pomenovaný ako tunel Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu, ktorá je v tuneli.

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20

m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica prakticky na úrovni terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška pred MÚK Rača dosahuje 5 m.

V MÚK Rača (km 4,142) diaľnica križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel.traťou aj cestou II/502) - vid' grafická príloha č. 2.1.

V úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Čierna voda sú po oboch stranách diaľnice D4 navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové kolektory (súbežné komunikácie) kategórie C 9,5/80, na ktoré budú napojené miestne komunikácie. V úseku medzi MÚK Čierna voda a MÚK Rača je iba na južnej strane diaľnice D4 navrhnutý jednosmerný kolektor cez ktorý bude možné napojiť priľahlé územie západne od MČ Vajnory (areál CEPIT).

Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom v miernom záreze a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpaty. V úseku medzi MÚK Rača a portálom tunela sú umiestnené štyri mostné objekty nad miestnymi komunikáciami a dolinami v dĺžke 120, 90, a 2 krát 50 m.

V km 6,213 začína východným portálom tunel Karpaty, ktorým diaľnica prechádza cez masív Malých Karpát. Tunel je oproti variantu 2a umelo predĺžený (požiadavka MŽP uvedená v RH) na dĺžku 9,055 km, po západný okraj zástavby obce Marianka. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4. Prístupová cesta k nadzemnej časti vetracej šachty tunela smeruje z mestskej časti Bratislava – Rača po lesnej ceste okolo Pieskového potoka pod vrch Biely kríž, ďalej Štefánikovou magistrálou juhozápadným smerom cca 2 km, odtiaľ smerom na západ nespevnenou lesnou cestou až k samotnému výduchu.

Po vyústení z masívu Malých Karpát (km 15,268) je diaľnica vedená v hlbokom záreze (podúrovňové vedenie), ktorý je prekrytý a tunel Karpaty je tak v blízkosti obce Marianka umelo predĺžený. Za tunelom trasa pokračuje v násype maximálnej výšky 9 m po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka. Vedenie časti tohto úseku na násype je z dôvodu potreby odvodnenia diaľnice a plynulého napojenia na už rozostavanú križovátku MÚK Záhorská Bystrica. V km 15,843 prechádza diaľnica mostným objektom dĺžky 30 m ponad preložku poľnej cesty.

Koniec úseku je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). V križovatke prechádza diaľnica dvojpoľovým mostom dĺžky 60 m ponad cestu I/2.

Celková dĺžka tohto variantu je 16,840 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80
- MÚK Ivanka – sever, km 0,000 diaľnice D4, navrhnutá ako štvorlístková križovátka diaľnice D1 (6 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách tzv. kolektormi) a diaľnica D4 (4 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách),
- MÚK Čierna voda, km 1,263 diaľnice D4, navrhnutá ako deltovitá križovátka s dvoma okružnými križovatkami na ceste III/5021, ktoré sú ponechané na teréne a mostným objektom prepojené ponad diaľnicu D4 (v tuneli), okružné križovatky sú napojené na kolektory a tak spojené s diaľnicou D4,
- MÚK Rača navrhnutá ako zložitá dvojúrovňová útvarová križovátka v km 4,142 diaľnice D4
- MÚK Záhorská Bystrica, deltovitá križovátka umiestnená na miestnej vyvýšenine na ceste medzi Stupavou a Záhorskou Bystricou v km 16 649 diaľnice D4
- Preložka cesty III/5021 (nad diaľnicu D4 v km 1,262), kategória C 7,5/50, dĺžka 305 m, súčasťou úpravy sú aj dve malé okružné križovatky

- Obchádzka na ceste III/5021 (dočasná obchádzka v km 1,262), kategória C 7,5/50, dĺžka obchádzky bude 550 m
- Preložka poľnej cesty (ponad diaľnicu D4 v km 3,366) kategória P 6/40, celková dĺžka 430 m
- Úprava cesty II/502 v križovatke MÚK Rača, jedná sa o rozšírenie súčasnej štvorpruhovej, smerovo rozdelenej cesty o pripájacie a odbočovacie pruhy križovatky. Dĺžka úprav je 1,900 km
- Preložka poľnej cesty (v križovatke MÚK Rača), kategória P 6/40, dĺžka preložky sa odhaduje na 1,200 km
- Preložka poľnej cesty (v km 14,500 diaľnice D4 vpravo), kategória P 6/40, celková dĺžka 707 m
- Preložka poľnej cesty (nad západný portál tunela Karpaty v km 15,247 diaľnice D4), kategória P 6/40, dĺžka 270 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 15,843), kategória P 6/40, celková dĺžka 270 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 14 594 m
- Vybudovanie komunikácie pre peších a cyklistov (km 16,559 diaľnice D4) v križovatke MÚK Záhorská Bystrica o šírke 5 m a dĺžky 253 m
- Stavebné dvory v priestore MÚK Čierna voda, MÚK Rača a MÚK Záhorská Bystrica, takisto pri oboch portáloch tunela Karpaty
- V riešenom úseku medzi mostom nad diaľnicou D4 na kolektore v MÚK Ivanka – sever a mostom na diaľnici D4 v križovatke MÚK Záhorská Bystrica je 11 mostných objektov
- Súčasťou technického riešenia je aj jedna tesniaca vaňa pri tuneli Vajnory
- Tunel Vajnory tvorený dvomi čiastočne oddelenými tunelovými rúrami (od km 0,900 po km 1,600, konštruovaný ako tunel prekrytý)
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka je 9 055 m, z toho 8 042 m je razený tunel a 1 013 m hĺbený tunel (20 m pri východnom portáli, 993 m pri západnom portáli)

Variant 7a

Variant s nadúrovňovým vedením diaľnice v úseku okolo MČ Vajnory a medzi Mariankou a MČ Záhorská Bystrica, čo zodpovedá požiadavke z RH. Oproti variantom 2a a 2b má dlhší tunel Karpaty a výrazne menší záber viníc.

Variant 7a začína v km 0,575, kde sa stretávajú nivelety oboch variantov križovatky Ivanka sever v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje v násype (nadúrovňovo) na západ súbežne so Šúrsnym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica tesne nad úrovňou terénu a pokračuje v násype, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

V úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Čierna voda sú po oboch stranách diaľnice D4 navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové kolektory (súbežné komunikácie) kategórie C 9,5/80, na ktoré budú napojené miestne komunikácie. V úseku medzi MÚK Čierna voda a MÚK Rača je iba na južnej strane diaľnice D4 navrhnutý jednosmerný kolektor cez ktorý bude možné napojiť príľahlé územie západne od MČ Vajnory (areál CEPIT).

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502) - vid' grafická príloha č. 2.2. V km 3,765 pred križovatkou prechádza jednopoložným mostom dĺžky 20 m nad preložkou poľnej cesty. Za krátkym cca 250 m dlhým násypom výšky do 11 m nasleduje dvojpoložový most nad vetvou križovatky a ďalšie dva mostné objekty križovatky (šesť a päť položový most). Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m.

V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty. Celková dĺžka tunela je pre tento variant 9 950 m. Západný portál je umiestnený za hranicou lesa severne od obce Marianka v km 14,650. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4. Prístupová cesta k nadzemnej časti vetracej šachty tunela smeruje z mestskej časti Bratislava – Rača po lesnej ceste okolo Pieskového potoka pod vrch Biely kríž, ďalej smerom na západ nespevnenou lesnou cestou cca 2 km až k samotnému výduchu.

Za tunelom je trasa od západného portálu vedená v záreze hĺbky 11 m (minimalizácia hlukového zaťaženia územia). Ďalej, až po MÚK Záhorská Bystrica je niveleta diaľnice mierne nad terénom (nadúrovňové vedenie), maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7a končí v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoložovým mostným objektom dĺžky 60 m.

Celková dĺžka tohto variantu je 16,772 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80
- MÚK Ivanka – sever, km 0,000 diaľnice D4, navrhnutá ako štvorlístková križovatka diaľnice D1 (6 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách tzv. kolektormi) a diaľnice D4 (4 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách),
- MÚK Čierna voda, km 1,263 diaľnice D4, navrhnutá ako deltovitá križovatka s dvoma okružnými križovatkami na ceste III/5021, ktoré sú aj s cestou ponechané na teréne, okružné križovatky sú napojené na kolektory a tak spojené s diaľnicou D4,
- MÚK Rača navrhnutá ako zložitá dvojúrovňová útvarová križovatka v km 4,142 diaľnice D4
- MÚK Záhorská Bystrica, deltovitá križovatka umiestnená na miestnej vyvýšenine na ceste I/2 medzi Stupavou a Záhorskou Bystricou v km 16 581 diaľnice D4
- Preložka poľnej cesty (popod diaľnicu D4 v km 3,765) kategória P 6/40, celková dĺžka 680 m
- Úprava cesty II/502 v križovatke MÚK Rača, jedná sa o rozšírenie súčasnej štvorpruhovej, smerovo rozdelenej cesty o pripájacie a odbočovacie pruhy križovatky. Dĺžka úprav je 1 998 m
- Preložka poľnej cesty (v križovatke MÚK Rača), kategória P 6/40, dĺžka preložky sa odhaduje na 1 200 m
- Preložka poľnej cesty (v km 14,500 diaľnice D4 vpravo), kategória P 6/40, celková dĺžka 707 m
- Preložka poľnej cesty (nad diaľnicu D4 v km 15,179), kategória P 6/40, dĺžka 270 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 15,775), kategória P 6/40, celková dĺžka 270 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 12 844 m

- Vybudovanie komunikácie pre peších a cyklistov (km 16,559 diaľnice D4) v križovatke MÚK Záhorská Bystrica o šírke 5 m a dĺžky 253 m
- Stavebné dvory v priestore MÚK Čierna voda, MÚK Rača a MÚK Záhorská Bystrica, takisto pri oboch portáloch tunela Karpaty
- V riešenom úseku medzi mostom nad diaľnicou D4 na kolektore v MÚK Ivanka – sever a mostom na diaľnici D4 v križovatke MÚK Záhorská Bystrica je 12 mostných objektov
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka je 9 950 m, z toho 9 850 m je razený tunel a 100 m hĺbený tunel (50 m pri východnom portáli, 50 m pri západnom portáli)

Variant 7b

Variant s podúrovňovým vedením diaľnice v úseku okolo MČ Vajnory a medzi Mariankou a MČ Záhorská Bystrica, čo zodpovedá požiadavke z RH. Oproti variantom 2a a 2b má dlhší tunel Karpaty a výrazne menší záber viníc.

Variant 7b začína v km 0,575, kde sa stretávajú nivelety oboch variantov križovatky Ivanka sever v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje krátko v násype na západ súbežne so Šúrsnym kanálom. V úseku okolo zástavby mestskej časti BA – Vajnory (vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja), pokračuje od km 0,900 niveleta diaľnice pod úroveň terénu až po km 1,600. Jedná sa o zahĺbený (podúrovňový) úsek diaľnice pomenovaný ako tunel Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu, ktorá je v tuneli.

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát.

V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica tesne nad úrovňou terénu a pokračuje v násype, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

V úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Čierna voda sú po oboch stranách diaľnice D4 navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové kolektory (súbežné komunikácie) kategórie C 9,5/80, na ktoré budú napojené miestne komunikácie. V úseku medzi MÚK Čierna voda a MÚK Rača je iba na južnej strane diaľnice D4 navrhnutý jednosmerný kolektor cez ktorý bude možné napojiť priľahlé územie západne od MČ Vajnory (areál CEPIT).

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502) - viď grafická príloha č. 2.2. V km 3,765 pred križovatkou prechádza jednopoložným mostom dĺžky 20 m nad preložkou poľnej cesty. Za krátkym cca 250 m dlhým násypom výšky do 11 m nasleduje dvojpoľový most nad vetvou križovatky a ďalšie dva mostné objekty križovatky (šesť a päť poľový most). Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m.

V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty, hĺbka zárezu pred tunelom dosahuje 15 m. Celková dĺžka tunela je pre tento variant 10 500 m. Západný portál je umiestnený pri západnom okraji obytnej zástavby obce Marianka v km 15,200. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4. Prístupová cesta k nadzemnej časti vetracej šachty tunela smeruje z mestskej časti Bratislava – Rača po lesnej ceste okolo Pieskového potoka pod vrch Biely kríž, ďalej smerom na západ nespevnenou lesnou cestou cca 2 km až k samotnému výduchu.

Po vyústení z masívu Malých Karpát je diaľnica D4 vedená v záreze (podúrovňové vedenie), ktorý je prekrytý a tunel Karpaty je tak v úseku Marianka – MÚK Záhorská Bystrica umelo

predĺžený. Za tunelom pokračuje diaľnica D4 ďalej zárezom (podúrovňovo) približne do km 15,700. Až po MÚK Záhorská Bystrica je potom niveleta diaľnice D4 mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. Vedenie časti tohto úseku na násype je z dôvodu potreby odvodnenia diaľnice D4 a plynulého napojenia na už rozostavanú križovatku MÚK Záhorská Bystrica. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7b končí v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m.

Celková dĺžka tohto variantu je 16,772 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80
- MÚK Ivanka – sever, km 0,000 diaľnice D4, navrhnutá ako štvorlístková križovatka diaľnice D1 (6 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách tzv. kolektormi) a diaľnice D4 (4 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách),
- MÚK Čierna voda, km 1,263 diaľnice D4, navrhnutá ako deltovitá križovatka s dvoma okružnými križovatkami na ceste III/5021, ktoré sú ponechané na teréne a mostným objektom prepojené ponad diaľnicu D4 (v tuneli), okružné križovatky sú napojené na kolektory a tak spojené s diaľnicou D4,
- MÚK Rača navrhnutá ako zložitá dvojúrovňová útvarová križovatka v km 4,142 diaľnice D4
- MÚK Záhorská Bystrica, deltovitá križovatka umiestnená na miestnej vyvýšenine na ceste I/2 medzi Stupavou a Záorskou Bystricou v km 16 581 diaľnice D4
- Preložka cesty III/5021 (nad diaľnicu D4 v km 1,262) kategória C 7,5/50, dĺžka preložky 305 m, súčasťou úpravy sú aj dve malé okružné križovatky
- Obchádzka na ceste III/5021 (dočasná obchádzka v km 1,262), kategória C 7,5/50, dĺžka obchádzky bude 550 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 3,765) kategória P6/40, dĺžka 680 m
- Úprava cesty II/502 v križovatke MÚK Rača, jedná sa o rozšírenie súčasnej štvorpruhovej, smerovo rozdelenej cesty o pripájacie a odbočovacie pruhy križovatky. Dĺžka úprav je 1 998 m
- Preložka poľnej cesty (v križovatke MÚK Rača), kategória P 6/40, dĺžka preložky sa odhaduje na 1 200 m
- Preložka poľnej cesty (v km 14,500 diaľnice D4 vpravo), kategória P 6/40, celková dĺžka 707 m
- Preložka poľnej cesty (nad západný portál tunela Karpaty v km 15,179 diaľnice D4), kategória P 6/40, dĺžka 270 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 15,775), kategória P 6/40, celková dĺžka 270 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 11 744 m
- Vybudovanie komunikácie pre peších a cyklistov (km 16,559 diaľnice D4) v križovatke MÚK Záhorská Bystrica o šírke 5 m a dĺžky 253 m
- Stavebné dvory v priestore MÚK Čierna voda, MÚK Rača a MÚK Záhorská Bystrica, takisto pri oboch portáloch tunela Karpaty
- V riešenom úseku medzi mostom nad diaľnicou D4 na kolektore v MÚK Ivanka – sever a mostom na diaľnici D4 v križovatke MÚK Záhorská Bystrica je 11 mostných objektov
- Súčasťou technického riešenia je aj jedna tesniaca vaňa pri tuneli Vajnory

- Tunel Vajnory tvorený čiastočne oddelenými tunelovými rúrami (od km 0,900 po km 1,600 je tunel prekrytý)
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka je 10 500 m, z toho 9 900 m je razený tunel a 600 m hĺbený tunel (z toho 50 m pri východnom portáli a 550 m pri západnom portáli)

Variant 7c

Variant s nadúrovňovým vedením diaľnice okolo MČ Vajnory a podúrovňovým vedením diaľnice v úseku medzi Mariankou a MČ Záhorská Bystrica, čo zodpovedá požiadavke z RH. Oproti variantom 2a a 2b má dlhší tunel Karpaty a výrazne menší záber viníc a oproti variantom 7a a 7b má iný tvar MÚK Rača.

Variant 7c začína v km 0,575, kde sa stretávajú nivelety oboch variantov križovatky Ivanka sever v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje v násype na západ súbežne so Šúrsnym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica takmer na úrovni terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

V úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Čierna voda sú po oboch stranách diaľnice D4 navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové kolektory (súbežné komunikácie) kategórie C 9,5/80, na ktoré budú napojené miestne komunikácie. V úseku medzi MÚK Čierna voda a MÚK Rača je iba na južnej strane diaľnice D4 navrhnutý jednosmerný kolektor cez ktorý bude možné napojiť priľahlé územie západne od MČ Vajnory (areál CEPIT).

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502) - vid' grafická príloha č. 2.3. Tvar MÚK Rača je pri variante 7c iný ako pri variante 7a a 7b aj pri zachovaní rovnakého smerového vedenia. Všetky križovatkové rampy sú umiestnené na západ od cesty II/502. Pri tomto riešení križovatky prechádza diaľnica D4 iba jedným päťpoľovým mostom nad železničnou traťou a cestou II/502.

Ešte pred križovatkou v km 3,765 prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty mostom dĺžky 20 m.

Za križovatkou je diaľnica vedená v násype do výšky 9 m a postupne prechádza do zárezu až k východnému portálu tunela Karpaty v km 4,700, kde je hĺbka zárezu približne 15 m.

Celková dĺžka tunela je pri tomto variante (rovnaká s variantom 7b) 10 500 m. Západný portál je umiestnený za západným okrajom zastavaného územia obce Marianka v km 15,200 diaľnice D4. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4. Prístupová cesta k nadzemnej časti vetracej šachty tunela smeruje z mestskej časti Bratislava – Rača po lesnej ceste okolo Pieskového potoka pod vrch Biely kríž, ďalej smerom na západ nespevnenou lesnou cestou cca 2 km až k samotnému výduchu.

Po vyústení z masívu Malých Karpát je diaľnica D4 vedená v záreze (podúrovňové vedenie), ktorý je prekrytý a tunel Karpaty je tak v úseku Marianka – MÚK Záhorská Bystrica umelo predĺžený. Za tunelom pokračuje diaľnica D4 ďalej zárezom (podúrovňovo) približne do km 15,700. Až po MÚK Záhorská Bystrica je potom niveleta diaľnice D4 mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. Vedenie časti tohto úseku na násype je z dôvodu potreby odvodnenia diaľnice D4 a plynulého napojenia na už rozostavanú križovátku MÚK Záhorská Bystrica. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4

nad preložkou poľnej cesty. Variant 7c končí v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m.

Celková dĺžka tohto variantu je 16,772 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80
- MÚK Ivanka – sever, km 0,000 diaľnice D4, navrhnutá ako štvorlístková križovatka diaľnice D1 (6 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách tzv. kolektormi) a diaľnice D4 (4 pruh so súbežnými komunikáciami po oboch stranách),
- MÚK Čierna voda, km 1,263 diaľnice D4, navrhnutá ako deltovitá križovatka s dvoma okružnými križovatkami na ceste III/5021, ktoré sú ponechané spolu s cestou na teréne, okružné križovatky sú napojené na kolektory a tak spojené s diaľnicou D4,
- MÚK Rača navrhnutá ako zložitá dvojúrovňová úťvarová križovatka v km 4,142 diaľnice D4,
- MÚK Záhorská Bystrica, deltovitá križovatka umiestnená na miestnej vyvýšenine na ceste I/2 medzi Stupavou a Záhorskou Bystricou v km 16 581 diaľnice D4,
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 3,765), kategória P 6/40, celková dĺžka preložky je približne 680 m
- Úprava cesty II/502 v križovatke MÚK Rača, jedná sa o rozšírenie súčasnej štvorpruhovej, smerovo rozdelenej cesty o pripájacie a odbočovacie pruhy križovatky. Dĺžka úprav je 1 477 m
- Preložka poľnej cesty (v križovatke MÚK Rača), kategória P 6/40, dĺžka preložky sa odhaduje na 1 200 m
- Preložka poľnej cesty (v km 14,500 diaľnice D4 vpravo), kategória P 6/40, celková dĺžka 707 m
- Preložka poľnej cesty (nad západný portál tunela Karpaty v km 15,179 diaľnice D4), kategória P 6/40, dĺžka 270 m
- Preložka poľnej cesty (pod diaľnicu D4 v km 15,775), kategória P 6/40, celková dĺžka 270 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 11 744 m
- Vybudovanie komunikácie pre peších a cyklistov (km 16,559 diaľnice D4) v križovatke MÚK Záhorská Bystrica o šírke 5 m a dĺžky 253 m
- Stavebné dvory v priestore MÚK Čierna voda, MÚK Rača a MÚK Záhorská Bystrica, takisto pri oboch portáloch tunela Karpaty
- V riešenom úseku medzi mostom nad diaľnicou D4 na kolektore v MÚK Ivanka – sever a mostom na diaľnici D4 v križovatke MÚK Záhorská Bystrica je 12 mostných objektov
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka je 10 500 m, z toho 9 900 m je razený tunel a 600 m hĺbený tunel (50 m pri východnom portáli a 550 m pri západnom portáli).

Variant „Senec – Pezinok – Lozorno“ (SPL)

Jedná sa o úplne novo navrhnutý variant na základe požiadavku MŽP SR v Rozsahu hodnotenia k predmetnému zámeru.

Trasa diaľnice D4 v tomto variante začína v MÚK Chorvátsky Grob (D4 nad D1) približne v strede medzi existujúcou MÚK Senec a plánovanou MÚK Triblavina na diaľnici D1. Pokračuje západným smerom na Pezinok v nízkom násype, ktorého výška neprekračuje 5 m, respektíve zárezom do hĺbky 2 m.

V km 2,615 diaľnicu križuje most na preložke poľnej cesty o dĺžke 59 m.

V km 5,450 diaľnica podchádza preložku cesty III/5023 pod mostom dĺžky 59 m.

Na úseku medzi obcami Slovenský Grob a Viničné sa ľavotočivým oblúkom dostáva do súbehu s plánovanou preložkou cesty II/502 s ktorou je spojená v MÚK Pezinok. V priestore tejto križovatky dvakrát prechádza cez Viničniansky potok a raz kanál Mahulianka mostmi dĺžky cca 20 m.

V km 8,233 jednopoložným mostom prechádza cez kanál Stará Blatiná. Od km 8,500 niveleta diaľnice stúpa až do násypu výšky 12 m, v km 9,732 prechádza ponad preložku II/502 dvojpoložným mostom 12 m nad úrovňou terénu.

Trasa diaľnice D4 rovnakým násypom pokračuje na západ, v km 10,321 desaťpoložným mostom dĺžky 310 m prekonáva železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina a súčasné vedenie cesty II/502. Za mostom pokračuje trasa diaľnice v násype výšky do 6 m.

Pred východným portálom tunela Karpaty v km 10,700, sa diaľnica dostáva do 9 m vysokého zárezu. Celková dĺžka tunela Karpaty pri tomto variante je 12,400 km. Tunel je vybavený dvoma vetracími šachtami. Šachta 1 je umiestnená v km 14,313 variantu SPL. Prístup k výduchu je možný spevnenou lesnou cestou z mesta Svätý Jur (cca 2,500 km západne od okraja zástavby). Šachta 2 je umiestnená v km 19,094 variantu SPL, prístup k jej výduchu je rovnako možný spevnenou lesnou cestou, ktorá spája obce Lozorno, Borinka a príľahlé chatové oblasti.

V km 23,450 v úseku medzi západným portálom tunela Karpaty (v km 23,100) a východným portálom tunela Katusiná (v km 23,600) prekonáva diaľnica D4 údolie s malým vodným tokom mostom dĺžky 45 m.

Celková dĺžka tunela Katusiná je 1,850 km. Jeho západný portál je umiestnený v km 25,450. Od západného portálu tunela Katusiná pokračuje trasa D4 tesne nad súčasným terénom (násyp maximálnej výšky 5 m priamo k existujúcej križovatke MÚK Lozorno (D4 nad D2), za ktorou sa tento variant končí.

V km 27,068 diaľnica podchádza most na preložke cesty II/501 v novom vedení.

Celková dĺžka tohto variantu je 28,065 km.

Sumár rozsahu stavby:

- Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/120, v tuneloch 2T 8,0/80
- MÚK Chorvátsky Grob, križovatka trúbkovitého tvaru v km 0,000 diaľnice D4, súčasťou križovatky je aj úprava diaľnice D1,
- MÚK Pezinok, trúbkovitá križovatka s privádzačom k preložke cesty II/502 v km 6,853 diaľnice D4,
- MÚK Lozorno, štvorlístková križovatka v km 27,691 diaľnice D4, súčasťou stavby bude aj úprava existujúcej diaľnice D2 v mieste križovatkových vetiev,
- Preložka cesty III/5023 (nad diaľnicu D4 v km 5,450), kategórie C7,5/60, dĺžka preložky približne 737 m
- Preložka cesty III/5022 (nad diaľnicu D4 v km 8,513), kategórie C7,5/60, dĺžka preložky približne 425 m
- Preložka cesty II/501 (nad diaľnicu D4 v km 27,068), kategória C9,5/70, dĺžka preložky približne 993 m
- Preložka cesty I/2 (na ľavú stranu diaľnice D4 v km 27,700), ktorá sa v km 2,015 križuje s cestou III/0237 v okružnej križovatke, kategória C 9,5/70, dĺžka preložky je približne 2771 m

- Preložka cesty III/0237 (pokračovanie variantu D4 v km 28,065), šírkové usporiadanie sa mení z D 26,5 na C9,5/80 po okružnú križovatku s cestou I/2 a pokračuje v kategórii C 7,5/60, celková dĺžka preložky sa odhaduje na 1072 m
- Privádzač z preložky II/502 v križovatke MÚK Pezinok (napravo od diaľnice D4 v km 6,853), kategória C11,5/80, celková dĺžka privádzača je 1545 m
- Preložka poľnej cesty (nad diaľnicu D4 v km 2,615), kategória P 4/30, dĺžka približne 425 m
- Obchádzka na ceste III/5023 (v km 5,400 diaľnice D4), kategória C7,5/50, dĺžka približne 800 m
- Obchádzka na ceste III/5022 (v km 8,400 diaľnice D4), kategória C7,5/30, dĺžka približne 500 m
- Obchádzka na ceste II/501 (v km 27,000 diaľnice D4), kategória C7,5/50, dĺžka 1 000 m
- Oplotenie v celkovej dĺžke 26 500 m
- Prístupová komunikácia na stavenisko D4 z cesty III/5022, dĺžka úpravy približne 530 m
- Prístupová komunikácia na stavenisko D4 z cesty III/5023, dĺžka úpravy približne 2300 m
- Prístupová komunikácia na stavenisko D4 z cesty II/501, dĺžka úpravy 1 200 m
- Tunel Karpaty tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka 12 400 m, z toho 12 300 m razený tunel a 100 m hĺbený tunel (z toho pri východnom portáli severná rúra 60 m, južná rúra 40 m, pri západnom portáli severná rúra bude hĺbená 40 m a južná tunelová rúra 60 m)
- Tunel Katušiná tvorený dvomi tunelovými rúrami, celková dĺžka 1 850 m, z toho 1 700 m razený tunel a 150 m hĺbený tunel (z toho 100 m pri východnom portáli a 50 m pri západnom portáli)

9. Varianty navrhovanej činnosti (stručný prehľad)

V rámci Správy o hodnotení činnosti (Správy EIA) sa budú posudzovať nasledovné varianty:

Variant 2a.

Od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená prevažne nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**). Od západného portálu tunela Karpaty rovnako **nadúrovňové vedenie** diaľnice po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK Záhorská Bystrica).

Variant 2b.

Východná časť diaľnice D4 od križovatky s D1 po východný portál tunela Karpaty je vedená na násype, ale požadovaný úsek diaľnice D4, okolo MČ Vajnory v mieste kríženia s III/5021 „MÚK Čierna voda“, je vedený v tunely (**podúrovňové vedenie**; od km 0,900 po km 1,600). Po vyústení z masívu Malých Karpát na západe je diaľnica D4 vedená v hlbokom záreze, ktorý je prekrytý (predĺžený tunel pri obci Marianka; **podúrovňové vedenie**). Ďalej pokračuje diaľnica D4 na miernom násype až po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2.

Variant 7a.

Od križovatky s diaľnicou D1 je diaľnica D4 vedená nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**) až po východný portál tunela Karpaty. Od západného portálu tunela Karpaty rovnako **nadúrovňové vedenie** diaľnice po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK Záhorská Bystrica).

Variant 7b.

Východná časť diaľnice D4 od križovatky s D1 po východný portál tunela Karpaty je vedená na násype, ale požadovaný úsek diaľnice D4, okolo MČ Vajnory v mieste križenia s III/5021 „MÚK Čierna voda“, je vedený v tuneli (**podúrovňové vedenie**; od km 0,900 po km 1,600). Od západného portálu tunela Karpaty na okraji zástavby obce Marianka (predĺžený tunel až po km 15,200) je diaľnica D4 vedená ďalších cca 380 m v záreze (**podúrovňové vedenie**) a potom ďalej po križovatku D4 s cestou I/2 už pokračuje na miernom násype.

Variant 7c.

Od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**). Od západného portálu tunela Karpaty na okraji zástavby obce Marianka (predĺžený tunel až po km 15,200) je diaľnica D4 vedená ďalších cca 380 m v záreze (**podúrovňové vedenie**) a potom ďalej po križovatku D4 s cestou I/2 už pokračuje na miernom násype.

Variant „Senec – Pezinok – Lozorno“

Od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená takmer na úrovni terénu. Pred východným portálom diaľnica D4 prekonáva mostom cestu II/502 a železničnú trať. Od km 23,100 po 23,600 diaľnica mostom prekonáva údolie medzi portálmi tunela Karpaty a tunela Katušiná. Za západným portálom tunela Katušiná pokračuje diaľnica na úrovni terénu po už existujúcu križovatku diaľnice D2 s cestou I/2.

10. Celkové náklady (orientačné)

Variant 2a - 851 444 126 € (bez DPH)

Variant 2b - 952 709 422 € (bez DPH)

Variant 7a - 1 004 361 894 € (bez DPH)

Variant 7b - 1 076 909 590 € (bez DPH)

Variant 7c - 1 000 498 635 € (bez DPH)

Variant „Senec – Pezinok – Lozorno“ – 1 248 576 345 € (bez DPH)

11. Dotknutá obec

Lozorno, Pezinok, Viničné, Slovenský Grob, Chorvátsky Grob, Bernolákovo, Stupava, Bratislava - Záhorská Bystrica, Marianka, Bratislava - Rača, Bratislava - Vajnory, Svätý Jur, Ivanka pri Dunaji

12. Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský kraj

13. Dotknuté orgány

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR

Ministerstvo životného prostredia SR

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR

Ministerstvo hospodárstva SR

Krajský úrad životného prostredia Bratislava

Krajský pozemkový úrad Bratislava

Krajský lesný úrad Bratislava
Krajský úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Bratislava
Krajský pamiatkový úrad Bratislava
Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Bratislava
Obvodný úrad životného prostredia Bratislava
Obvodný úrad životného prostredia Malacky
Obvodný úrad životného prostredia Pezinok
Obvodný úrad životného prostredia Senec
Obvodný lesný úrad Bratislava
Obvodný lesný úrad Malacky
Obvodný pozemkový úrad Bratislava
Obvodný pozemkový úrad Malacky
Obvodný pozemkový úrad Pezinok
Obvodný pozemkový úrad Senec
Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Bratislava
Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Malacky
Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Pezinok
Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Senec
Obvodný banský úrad Bratislava
Obvodný úrad Bratislava, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava
Úrad pre reguláciu železničnej dopravy Bratislava

14. Povoľujúci orgán

Pre územné rozhodnutie – Krajský stavebný úrad Bratislava určí po dohode s dotknutými obcami príslušný stavebný úrad pre vydanie územného rozhodnutia
Pre stavebné povolenie – Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR

15. Rezortný orgán

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR

16. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vzhľadom na umiestnenie, rozsah a charakter posudzovanej činnosti, teda výstavby a následnej prevádzky diaľnice D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica sa nepredpokladá vplyv na životné prostredie, ktorý by presahoval štátne hranice.

B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

B.I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

B.I.1. PÔDA

Záber pôdy celkom v ha, z toho zastavané územie (ha, PPF, LPF, bonita), z toho dočasný a trvalý záber.

Posudzovaný zámer vo všetkých posudzovaných variantoch bude prevažne prechádzať pozemkami poľnohospodárskeho pôdneho fondu a okrajovo sa bude dotýkať aj pozemkov určených k plneniu funkcie lesa.

Ako vstupné podklady pre výpočet záberu PPF boli použité údaje Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy zverejnené na internetovom portáli. Vrstvy lesov s kategorizáciou funkcií boli prevzaté z Atlasu krajiny Slovenskej republiky.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený celkový záber pôdy podľa jednotlivých posudzovaných variantov. Vypočítané hodnoty záberu jednotlivých variantov zahŕňajú hlavnú trasu diaľnice mimo tunelových úsekov, plochy MÚK a plochy súbežných kolektorov.

Uvedené hodnoty záberu pôdy boli vypočítané ako maximálne a je pravdepodobné, že sa rozsah záberu pôdy bude so spresňovaním technického riešenia a projektovej dokumentácie znižovať.

Tabuľka B.I.1 : *Predbežný odhad celkového záberu pôdy v ha*

Variant	PPF	LPF	ostatné	celkom
2a	87,73	1,37	1,40	90,5
2b	77,40	0,00	1,40	78,80
7a	78,61	1,67	1,40	81,68
7b	69,89	1,56	1,40	72,85
7c	61,76	0,00	1,20	62,95
SPL	87,65	3,28	0,00	90,93

ZÁBER POĽNOHOSPODÁRSKEHO PÔDNEHO FONDU (PPF)

Aby bolo možné posúdiť záber pôdy jednotlivých posudzovaných variantov, bolo použité rozdelenie poľnohospodárskej pôdy podľa bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) a následne zatriedenie do skupín kvality.

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z., o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, v platnom znení, sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné sú zaradené do 9. skupiny. Prvé štyri skupiny sú chránené podľa §12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie. Skupiny kvality 5 až 7 tvoria stredne kvalitné pôdy, ktoré už nie sú osobitne chránené. Pôdy nízkej kvality patria do skupiny kvality 8 a 9.

Pre poľnohospodársku výrobu sú najcennejšie chránené pôdy patriace do 1 až 4 skupiny kvality. Predbežný odhad záberov pôdy zaradených do týchto skupín kvality je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.I.2. : Predbežný odhad záberu chránenej poľnohospodárskej pôdy

Variant	Celkový záber PPF (ha)	Záber v 1 až 4 skupine kvality	
		ha	%
2a	87,73	31,45	35,85
2b	77,40	26,56	34,32
7a	78,61	31,47	40,03
7b	69,89	25,96	37,14
7c	61,76	27,40	44,37
SPL	86,22	58,30	67,62

LESNÝ PÔDNY FOND (LPF)

Posudzované varianty zasahujú aj pozemky určené k plneniu funkcií lesa. Podľa zákona č. 326/2005 Z.z., o lesoch v platnom znení, na Slovensku rozlišujeme tri kategórie lesov a to lesy hospodárske, lesy ochranné a lesy osobitného určenia. Každý lesný porast plní viacero produkčných aj mimoprodukčných funkcií, jeho kategorizácia vychádza z jeho prevládajúcej funkcie. Funkcia lesa nezávisí len od subjektívnych požiadaviek človeka, významne ju limitujú stanovištné podmienky jednotlivých lesných porastov. Preto kategorizácia lesa úzko súvisí so *stanovištnou typizáciou* a zaradenie porastu do kategórie lesov hospodárskych, alebo ochranných jednoznačne vychádza z prevládajúcej *typologickej* jednotky v tomto poraste. Pri kategórii lesov osobitného určenia však tomu tak nie je. Táto prevažne vyplýva len z celospoločenského, alebo skupinového záujmu vyjadreného aktom vyhlásenia porastov za lesy osobitného určenia podľa príslušného písmena subkategórie.

Predbežný odhad záberu lesných pozemkov v rámci jednotlivých variant popisuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka B.I.3. : Predbežný odhad záberu lesného pôdneho fondu

Variant	Záber LPF (ha)			Celkový záber LPF
	lesy			
	hospodárske	ochranné	osobitného určenia	
2a	0,00	0,00	1,37	1,37
2b	0,00	0,00	0,00	0,00
7a	0,00	0,00	1,67	1,67
7b	0,00	0,00	1,56	1,56
7c	0,00	0,00	0,00	0,00
SPL	3,28	0,00	0,00	3,28

B.I.2. VODA

Odber vody celkom, maximálny a priemerný odber ($\text{m}^3/\text{hod.}$, m^3/rok), z toho voda pitná, úžitková, zdroj vody (verejný vodovod, povrchový zdroj, iný), umiestnenie odberného zariadenia, spotreba vody celkom ($\text{m}^3/\text{hod.}$, m^3/rok).

Navrhovaná dopravná stavba neznamená pre životné prostredie významné zaťaženie odberom vody. Počas obdobia výstavby a prevádzky bude potrebná voda na pitie a hygienické účely, voda pre stavebné technológie a techniku, počas prevádzky voda na údržbu komunikácie, tunelov a strojov, voda na požiarne účely.

Pitná voda a voda na hygienické účely, jej potreba, ktorú vyjadruje minimálne množstvo vody nevyhnutne potrebné na zabezpečenie základných potrieb človeka bez negatívneho vplyvu na jeho zdravie a hygienu sa v SR pohybuje na hranici 70 – 80 liter/osoba/deň.

Podľa vyhlášky č.648/2006 Z.z., v platnom znení, konkrétne prílohy č.1 je potrebné uvažovať so spotrebou vody na pitné účely 5 l/osoba/zmena a na nepriame potreby (umývanie a sprchovanie) 120 l/osoba/zmena. Maximálnu hodinovú potrebu vody na jednu osobu stanovíme na 50% nepriamej potreby čo je 60 l/hod. Ročný súčet potreby vody (240 pracovných dní) činí 30 m^3 na jedného zamestnanca.

Pre 50 zamestnancov na stavenisku je teda odhadovaná potreba vody 6,25 m^3 /deň, maximálna hodinová potreba je 3 m^3 /hod a ročná potreba pre 50 zamestnancov je 1500 m^3 /rok (presný počet zamestnancov bude známi, až pri realizácii zámeru).

Z uvedených hodnôt je zrejmé, že i pri desaťnásobnom množstve pracovníkov (500) bude denná i ročná spotreba pitnej vody z hľadiska kapacity v dotknutom území nevýznamná. Navyše bude odber dočasný a behom roku nerovnomerný.

Voda pre stavebné technológie a techniku bude použitá na výrobu betónových zmesí, výstavbu tunelov, kropenie staveniska a údržbu techniky (700 l na jedno umytie). Využívaná bude voda z verejného vodovodu, blízkych vodných tokov (Šúrsky kanál, Račí potok a iné.) a zberaná voda pri razení tunela. Množstvo spotrebovanej vody pri výstavbe na netunelové úseky sa odhaduje na niekoľko sto m^3 ročne. Pri razení tunela bude spotreba vody ovplyvnená spôsobom razenia, použitá bude voda z blízkych vodných tokov a recyklovaná voda z akumulácie nádrže. V celku sa spotreba vody pre vyššie menované účely odhaduje na niekoľko desiatí sekundových litrov. Z hľadiska objemu vody a jej dostupnosti v území sa jedná o množstvo kapacitne málo významné.

Voda na údržbu komunikácií, tunelov a strojov potrebná na údržbu cesty a tunelov, ošetrovanie zelene a údržbu mechanizácie. Zdrojom bude opäť miestny vodovod a príslušné vodné toky. Spotreba vody na údržbu ciest, tunelov a okolitej zelene bude nepravidelná (podľa potreby) a odhaduje sa na niekoľko cisterien ročne. Na údržbu mechanizácie sa použije do tisíc m^3 za rok. Celkovo sa bude jednať o množstvo v riešenom území nevýznamné.

Požiarne voda pre tunely bude zabezpečená v zmysle TP MDPT 04/2006. Pre tunel Karpaty (vo všetkých variantoch) je stanovený tepelný výkon pravdepodobného požiaru na 50 MW, čo znamená potrebu vody minimálne 20 l/s a objem stálej zásoby vody na 150 m^3 . Pre tunel Katušiná je tepelný výkon pravdepodobného požiaru stanovený na 30 MW, čo znamená potrebu vody na hasenie minimálne 16,7 l/s a stálu zásobu vody na hasenie v objeme 120 m^3 . Napájanie stálych požiarnych nádrží vodou, ktoré musia byť k dispozícii, sa predpokladá drenážnou vodou z horninového masívu. Umiestnenie týchto nádrží sa pre každý variant predpokladá pri západnom portáli Tunela Karpaty. Pri variante SPL bude nádrž slúžiť pre oba tunely.

B.I.3. SUROVINY

Druh, spotreba (denná, ročná), spôsob získavania (vlastný zdroj, odvoz)

Pri výstavbe vzniknú nároky na stavebné suroviny odpovedajúce charakteru stavby:

- násypové materiály zemného telesa
- štrkopiesky pre konštrukciu jednotlivých vrstiev vozovky
- drvené kamenivo pre betónové konštrukcie a asfaltové zmesi
- materiál pre kryty vozoviek – ropné asfalty, modifikačné prísady, špeciálny cestný cement
- oceľ pre betonársku výstuž a bezpečnostné zariadenia ako zvodidla a zábradlia
- kanalizačné potrubia, drenážne potrubia, betónové tvárnice
- pohonné látky, oleje a mazivá pre stavebnú a dopravnú techniku

Zdrojom zemín a kameniva potrebného pre výstavbu cestných objektov a iných konštrukcií bude prevažne materiál z výkopov a rúbania tunelov. V prípade potreby je kamenivo možné dovážať aj z miestnych lomov (kameňolom Devín a iné.), ale prednostne je potrebné využívať kamenivo z dobývacích priestorov tunelových rúr.

Z nasledujúcej tabuľky ktorá hodnotí bilanciu zemných prác vyplýva, že okrem variantu 2a kde bude nepatrný nedostatok výkopového materiálu sú pri ostatných variantoch prebytky výkopových materiálov, ktoré bude možné použiť pre ďalšie stavebné účely v širšom okolí stavby, alebo na rekultiváciu okolitých skládok odpadov alebo starých lomov (lom pri Marianke)

Tabuľka B.I.4. : Bilancia zemných prác v úseku diaľnice D4 Ivanka sever – Záhorská Bystrica

Variant	Násyp (m³)	Výkop z cesty (m³)	Výkop z tunela (m³)	Bilancia (m³)
2a	2 125 885,3	361 967,2	1 752 000,0	-11 918,1
2b	1 803 082,4	202 538,1	2 081 000,0	480 455,7
7a	1 594 740,9	426 340,2	2 162 000,0	993 599,3
7b	1 292 508,4	220 426,4	2 397 000,0	1 324 918
7c	1 472 830,5	341 362,8	2 322 000,0	1 190 532,3
SPL	1 858 648,6	44 633,4	3 065 000,0	1 250 984,8

Počas prevádzky je potrebné brať do úvahy spotrebu pohonných látok olejov a mazív pre mechanizmy údržby. Pri štvorpruhovej ceste sa predpokladá spotreba cca 3 ton pre jeden stroj za rok. Množstvo materiálu potrebného na opravy a údržbu (betón, zvodidlá, farbivá a iné.) určí až rozsah ich realizácie.

Ďalej je potrebné do spotreby surovín zahrnúť aj posypový materiál zimnej údržby a to chemický posypový materiál (chlorid sodný, chlorid vápenatý, chlorid horečnatý) v množstve cca 1,2 kg/m² pri 60 – 70 zásahových dňoch za rok. V prípade používania inertného materiálu je jeho spotreba v rovinatých úsekoch pri rovnakom počte zásahových dní cca 10,5 kg/m² za rok.

B.I.4. ENERGETICKÉ ZDROJE

Druh, spotreba (denná, ročná)

ELEKTRICKÁ ENERGIA

Počas výstavby bude odber elektrickej energie na stavenisku zabezpečený vzdušným vedením NN pripojeným na súčasnú distribučnú sieť VVN, doplnenými transformátormi v mieste odberu el. energie. Predpokladaný príkon pre zariadenie staveniska mostného objektu je 50 kW, zariadenie hlavného stavebného dvora sa uvažuje s príkonom do 200 kW.

Pri výstavbe tunelov sa ráta s vybudovaním technických centrál na oboch portáloch s napojením na vysoké aj nízke napätie, umiestnením rozvodných skríň, transformátorov a záložných zdrojov.

Presná spotreba elektrickej energie bude známa po výbere zhotoviteľa stavby a výbere použitých mechanizmov a technológií.

Počas prevádzky budú nároky na spotrebu elektrickej energie kladené v dôsledku prevádzky tunelov (komunikačné vybavenie, videodohľad, dopravné značenie a signalizácia, elektrická požiarňa signalizácia, meracie zariadenia, osvetlenie tunela, vetranie tunela, centrálny riadiaci systém), ich odhadovaný príkon je :

Tunel Karpaty pre varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, potrebný príkon 8 – 10 MW,

Tunel Vajnory pre varianty 2b, 7b, príkon bude známy v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, elektrická energia tu bude potrebná iba na nočné osvetlenie

Tunel Karpaty pre variant SPL, potrebný príkon 10 – 15 MW

Tunel Katušiná pri variante SPL, potrebný príkon 1,5 – 2 MW

Napojenie tunelov na elektrickú sieť je potrebné z dvoch nezávislých zdrojov, doplnené o zálohové dieselaagregáty.

Na zabezpečenie odkanalizovania diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica vzhľadom na rovinatý terén je potrebné prečerpávanie zrážkových vôd do jednotlivých recipientov pre varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c. Odhadovaný príkon čerpacích staníc pre jednotlivé varianty je nasledovný:

Variant 2a, 7a, 7c odhadovaný príkon 41,2 kW, na 7 čerpacích staníc

Variant 2b, 7b odhadovaný príkon 128,4 kW, na 6 čerpacích staníc

PLYN

Využívanie zemného plynu pri výstavbe diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica sa nepredpokladá. V prípade potreby napojenia stavebných dvorov na plynovú rozvodnú sieť za účelom vytápania objektov sa jeho denná spotreba odhaduje na cca 100 m³.

B.I.5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU

Počas výstavby diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica bude potrebné zabezpečiť prístup stavebnej techniky na stavenisko, predovšetkým do miest výstavby veľkých objektov mostov, križovatiek a tunelov. V miestach mimoúrovňových križovatiek a portálov tunelov sú navrhnuté stavebné dvory. Predpokladá sa, že ako prístupové cesty budú použité všetky verejné komunikácie, z ktorých bude priamy prístup na stavenisko, pričom priamo sa budúci dodávateľia stavebných prác budú presúvať pozdĺž trasy D4, po plochách trvalého záberu stavby.

Pre prístup k východnému portálu tunela Karpaty (varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c) bude slúžiť preložka poľnej cesty vo vinohradoch v MÚK Rača napojená na existujúcu poľnú cestu vo vinohradoch smerujúcu k miestu umiestnenia portálu tunela. Pre prístup k západnému portálu tunela Karpaty bude slúžiť preložka poľnej cesty v km cca 14,500 diaľnice D4 a trasa diaľnice D4.

Pre variant SPL sa uvažuje aj o realizácii troch dočasných účelových komunikácií. Prístup z cesty III/5022 s pokračovaním poľnou cestou k diaľnici D4 v dĺžke 530 m, prístupová komunikácia z cesty III/5023 s pokračovaním poľnou cestou k diaľnici D4 v dĺžke 2 300 m a prístup z cesty II/502 v intraviláne obce Lozorno s pokračovaním poľnou cestou dĺžky 1 200 m.

V súvislosti s manipuláciou so zeminami a horninami z výkopov a výrubov, ako aj dovozu stavebných materiálov sa vzhľadom na maximálne využitie priestoru budúcej diaľnice D4 pre staveniskovú dopravu neočakáva výrazne zaťaženie okolitých komunikácií dotknutých staveniskovou dopravou. Je však nutné počítať s určitými obmedzeniami počas výstavby na týchto komunikáciách a dočasnými zmenami organizácie dopravy.

Počas prevádzky budú nároky na dopravnú infraštruktúru v súvislosti s údržbou diaľničnej komunikácie zanedbateľné.

B.I.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Počas výstavby budú nároky na pracovné sily najväčšie. Ide hlavne o stavebných robotníkov a remeselné profesie, ako aj vyššie kvalifikovanú pracovnú silu hlavne pre výstavbu tunelov. Presné nároky na pracovné sily a ich kvalifikáciu nie je možné na základe dostupných podkladov k projektovanému zámeru odhadnúť. Zastúpenie a množstvo pracovníkov v jednotlivých profesiách bude závislá od technickej vybavenosti dodávateľa stavby, doby výstavby a náročnosti jednotlivých objektov.

Počas prevádzky budú nároky na pracovnú silu spojené s údržbou cesty jej technického vybavenia a okolia (kosenie a orezávanie zelene, oprava povrchu vozovky, zimný posyp, čistenie a iné).

B.II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

B.II.1. OVZDUŠIE

Hlavné zdroje znečistenia ovzdušia (stacionárne, mobilné), kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika emisií, spôsob zachytávania emisií, spôsob merania emisií, časové pôsobenie zdroja (stále, pravidelné, náhodilé)

Obdobie výstavby

Počas doby realizácie výstavby môže navrhovaná stavba pôsobiť ako špecifický plošný zdroj znečistenia prízemnej vrstvy atmosféry (prach, výfukové plyny ťažkých stavebných strojov) v okolí stavebných dvorov, resp. v miestach väčšej koncentrácie stavebných prác (napr. okolo mostných objektov).

Obdobie prevádzky

Výstavba diaľnice D4 v posudzovanom úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica prinesie do územia nový líniový prvok (zdroj) znečistenia ovzdušia no v konečnom dôsledku dôjde k prerozdeleniu dopravy medzi súčasnou dopravnou sieťou a novým dopravným koridorom diaľnice D4 a tým aj prerozdeleniu produkcie emisií z dopravy medzi súčasnú dopravnú sieť a nový dopravný koridor (úbytok produkcie emisií na súčasných cestách a ich presun na diaľnicu D4). Samozrejmosťou bude aj produkcia aerosólov rôzneho zloženia, ktorých zdrojom budú chemické látky používané na zimnú údržbu komunikácií v malom množstve aj látky bezprostredne súvisiace z automobilovou prevádzkou.

S ohľadom na technický rozvoj v automobilovom priemysle, v súčasnosti platné a očakávané legislatívne úpravy podmienok prevádzky vozidiel možno v dohľadnej dobe predpokladať zníženie produkciu exhalátov z dopravy na jednotku prepravovaného výkonu.

Legislatíva EÚ sa snaží minimalizovať nepriaznivé vplyvy exhalátov z dopravy prostredníctvom noriem EURO pre motory cestných vozidiel. Od roku 2014 sa budú uplatňovať limity Euro 6 pre osobné automobily a dodávky (kategória M1 a N1) a EURO VI pre ťažké úžitkové vozidlá (kategória M2, M3 a N2, N3). Technológie znižovania emisií ako časticové filtre, katalyzátory alebo technológia SCR – vstrekovania vodného roztoku močoviny do motora – AdBlue sú k dispozícii, sú však stále drahé.

ROZLOŽENIE EMISIÍ V ČASE

Pre hodnotenie znečisťovania ovzdušia na ľubovoľnom úseku diaľnice je veľmi dôležité rozlišovať obdobie výstavby úseku od obdobia prevádzky na ňom, kedy sa tieto vplyvy kvalitatívne aj kvantitatívne líšia.

Obdobie výstavby

Počas doby výstavby diaľnice D4 v posudzovanom úseku bude blízke okolie stavby znečisťované emisiami výfukových plynov zo stavebných strojov a ťažkých nákladných automobilov. Za rozhodujúci zdroj emisií do ovzdušia možno vo fáze výstavby považovať zemné práce, ktoré budú tvoriť podstatnú časť objemu všetkých stavebných prác pri výstavbe diaľnice.

Tento vplyv nie je možné matematicky modelovať, nakoľko pre zdroj sekundárnej prašnosti neexistujú emisné faktory. Emisie tohto druhu sú výrazne ovplyvňované klimatickými podmienkami. Rovnako nie je možné modelovať ani koncentrácie ostatných znečisťujúcich látok zo staveniskovej dopravy, nakoľko v súčasnosti nie je známa jej intenzita ani dopravné trasy.

Uvedené vplyvy budú lokálneho rozsahu, miestne budú obmedzené na priestor stavby a časovo viazané na dobu výstavby, pričom ako už bolo uvedené, dôležitú rolu budú zohrávať aktuálne meteorologické podmienky.

Preto by snaha o kvantifikovanie množstva týchto emisií, prípadne ich distribúcia do okolitého priestoru, viedla na danej úrovni iba k špekuláciám. Aspoň približne riešenie tejto úlohy predpokladá znalosť detailného časového plánu organizácie výstavby a stavebnej technológie projektu (nasadenie počtu a typu stavebných strojov, ich súčinnosť v čase, vytýčenie prepravných trás výkopového stavebného materiálu a pod.).

Projekt organizácie výstavby je štandardne spracovávaný na potrebnej podrobnosti až v rámci dokumentácie pre stavebné povolenie. Na danej úrovni znalosti výstupov údajov je preto nutné sa uspokojiť s odhadom významnosti celkového negatívneho vplyvu produkovaných emisií na znečistenie ovzdušia v dobe výstavby diaľnice. Pri posudzovaní tejto významnosti je možno uplatniť nasledujúce pracovné tézy:

- vzájomný pomer doby výstavby k následnému obdobiu bežnej premávky je veľmi malý, takisto vzájomný pomer merného množstva emisií pochádzajúcich z výfukových plynov je veľmi malý až zanedbateľný. Z toho vyplýva, že rozhodujúce pre posúdenie vplyvu stavby diaľnice na znečisťovanie ovzdušia emisiami z výfukových plynov bude vždy obdobie prevádzky diaľnice.
- emisie prachu, o ktorých je možné predpokladať, že budú naopak v dobe výstavby mnohonásobne vyššie, než v nasledujúcom období prevádzky, je možno znižovať technologickými a organizačnými opatreniami (kropenie prepravovaných zemín, tlakový oplach spevnených častí vozoviek a pod.).

Z uvedených téz vyplývajú dve všeobecné požiadavky na zhotoviteľa stavby:

- maximálne skrátenie doby výstavby diaľnice D4 v posudzovanom úseku
- prísne dodržiavanie technologických postupov a podmienok realizácie, stanovených správou o hodnotení vplyvov stavby na životné prostredie a následne v podmienkach príslušného stavebného povolenia.

Obdobie prevádzky

Zdrojom emisií do voľného ovzdušia v okolí komunikácie je predovšetkým prevádzka motorových vozidiel, vlastný povrch komunikácie je potom ako každá spevnená plocha iba druhotným zdrojom prašnosti.

DRUH A MNOŽSTVO EMISIÍ DO OVZDUŠIA

Diaľnica D4 bude mať počas prevádzky charakter líniového zdroja znečisťovania ovzdušia. Automobilová doprava je v zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší klasifikovaná ako mobilné zdroje.

Výpočet emisií znečisťujúcich látok vychádza z vývoja intenzity dopravy a emisných faktorov motorových vozidiel vo výhľadovom období, sklonových pomerov cesty a z vývoja špecifických emisných faktorov, ktoré sú stanovené zvlášť pre osobné (OA) a zvlášť pre nákladné vozidlá (NA). Špecifické emisné faktory znečisťujúcich látok, pre ktoré bol spracovaný výpočet, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.1: Emisné faktory motorových vozidiel v roku 2030

Rýchlosť [km/h]	CO [g/km]		NO _x [g/km]		PM [g/km]		C _x H _y [g/km]	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA	OA	NA
50	1,3	3,9	0,3	6,8	0,13	0,24	0,7	1,1
80	0,8	1,6	0,4	6,3	0,10	0,21	0,4	0,8
100	0,8	1,1	0,5	5,3	0,13	0,15	0,4	0,6

Charakteristika tunela Karpaty ako zdroja znečisťovania ovzdušia

Tunel Karpaty má v jednotlivých variantoch nasledovné dĺžky:

- variant 2a: 8,062 km
- variant 2b: 9,055 km
- variant 7a: 9,950 km
- variant 7b a 7c: 10,500 km
- variant SPL: 12,400 km.

Tunel bude odvetrávaný vzduchotechnikou s núteným vetraním. Výduchy budú umiestnené jednak na portáloch a jednak na vetracích šachtách. Vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b a 7c je uvažované s jednou vetracou šachtou, vo variante SPL sú navrhované dve vetracie šachty.

Spôsob odvetrávania tunela v jednotlivých variantoch je nasledovný:

2a - úsek od začiatku tunela v km 6,213 po km 8,137 bude odvetrávaný portálovým výduchom, úsek medzi km 8,137 a 12,168 bude odvetraný stredovým výduchom umiestneným v km cca 10,060, úsek medzi km 12,168 a koncom tunela v km 14,275 bude odvetraný druhým portálovým výduchom.

2b - úsek od začiatku tunela v km 6,213 po km 8,137 bude odvetrávaný portálovým výduchom, úsek medzi km 8,137 a 12,675 bude odvetraný stredovým výduchom umiestneným v km cca 10,060, úsek medzi km 12,675 a koncom tunela v km 15,268 bude odvetraný druhým portálovým výduchom.

7a - úsek od začiatku tunela v km 4,700 po km 7,640 bude odvetrávaný portálovým výduchom, úsek medzi km 7,640 a 12,615 bude odvetraný stredovým výduchom umiestneným v km cca 10,580, úsek medzi km 12,615 a koncom tunela v km 14,650 bude odvetraný druhým portálovým výduchom.

7b, 7c - úsek od začiatku tunela v km 4,700 po km 7,640 bude odvetrávaný portálovým výduchom, úsek medzi km 7,640 a 12,890 bude odvetraný stredovým výduchom umiestneným v km cca 10,580, úsek medzi km 12,890 a koncom tunela v km 15,200 bude odvetraný druhým portálovým výduchom. Tunel pri variante 7b a 7c je rovnaký, teda aj vetracie úseky.

SPL - v tuneli sú navrhnuté 2 portálové a 2 stredové výduchy. Úsek od začiatku tunela v km 10,700 po km 12,507 bude odvetrávaný portálovým výduchom, úsek medzi km 12,507 a 16,705 bude odvetraný stredovým výduchom umiestneným v km 14,313, úsek medzi km 16,705 a 21,099 bude odvetraný druhým stredovým výduchom umiestneným v km 19,094 a úsek medzi km 21,099 a koncom tunela v km 23,100 bude odvetraný druhým portálovým výduchom.

Na základe rozdelenia tunelov na vetracie úseky boli vypočítané množstvá znečisťujúcich látok odvádzaných jednotlivými výduchmi, a to na základe intenzity dopravy a emisných faktorov motorových vozidiel. Výsledky uvádzame v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka č. B.II.2: Hmotnostné toky znečisťujúcich látok odvádzaných výdychmi z vetrania tunela

Variant	Výdych	Hmotnostný tok v kg/deň			
		NO _x	CO	PM ₁₀	C _x H _y
2a	východný portál	58,8	41,0	6,5	20,9
	vetracia šachta	123,3	85,9	13,5	43,7
	západný portál	64,4	44,9	7,1	22,9
2b	východný portál	58,8	41,0	6,5	20,9
	vetracia šachta	138,8	96,7	15,2	49,2
	západný portál	79,3	55,3	8,7	28,1
7a	východný portál	89,9	62,7	9,9	31,9
	vetracia šachta	152,1	106,1	16,7	54,0
	západný portál	62,2	43,4	6,8	22,1
7b, 7c	východný portál	89,9	62,7	9,9	31,9
	vetracia šachta	160,5	111,9	17,6	56,9
	západný portál	70,6	49,2	7,7	25,1
SPL	východný portál	24,8	20,7	3,3	10,5
	vetracia šachta 1	57,6	48,2	7,7	24,4
	vetracia šachta 2	60,3	50,5	8,0	25,5
	západný portál	27,5	23,0	3,7	11,6

Poznámka: Hodnoty v tabuľke sa používajú k výpočtu imisných príspevkov jednotlivých škodlivín, pre ktoré sú stanovené limity (viď. kap. C.III.4).

Rozptyl emisií bude zabezpečený portálovými a stredovými výdychovými objektmi s nasledovnými parametrami.

Portálové výdychy sú navrhované ako komínové telesá obdĺžnikového prierezu 2 x 4 m, s plochou 8 m² a výškou 8 m. Súčasťou objektu je nasávací otvor na čistý vzduch (obr. 1). Navrhovaná rýchlosť prúdenia odpadového vzduchu je 16 m/s.

Výdychy na ústí stredových vetracích šacht budú vybudované v nasledovných parametroch. Jedná sa o telesá kruhového prierezu s priemerom 8 m, pričom polovica prierezu je využitá pre vháňanie čerstvého vzduchu a polovica pre odvádzanie odpadového vzduchu (obr. 2). Samotná plocha výdychového otvoru dosahuje cca 18 m². Navrhovaná výška objektu je 15 m a rýchlosť prúdenia odpadového vzduchu je 16 m/s.

B.II.2. ODPADOVÉ VODY

Celkové množstvo, druh a kvalitatívne ukazovatele vypúšťaných odpadových vôd (v m3/rok), miesto vypúšťania (recipient, verejná kanalizácia, čistiareň odpadových vôd), zdroj vzniku odpadových vôd, spôsob nakladania.

Odpadové vody budú vznikať po celú dobu výstavby diaľnice a samozrejme počas jej prevádzky. Produkovať sa budú nasledujúce typy odpadových vôd:

- dažďové odpadové vody
- splaškové odpadové vody
- technologické a prevádzkové odpadové vody
- extravilánové odpadové vody (vznikajúce v dôsledku prívalových dažďov)

Počas výstavby odpadové vody vznikajú hlavne zo sociálnych zariadení staveniska (splašková odpadová voda) a pri výstavbe tunela (technologické odpadové vody). Množstvo splaškovej odpadovej vody bude závisieť na organizácii výstavby a množstve osôb pracujúcich na stavbe. Na jednu osobu sa odhaduje denná produkcia splaškových vôd cca 125 litrov. Čo v prepočte na 50 osôb znamená dennú produkciu splaškových odpadových vôd v objeme 6,25 m³/deň, za rok to bude 1 500 m³. Produkcia technologickej odpadovej vody bude minimálna, pri razení tunelov sa ráta s jej čistením a opätovným použitím.

Počas prevádzky budú vznikať hlavne zrážkové odpadové vody odtekajúce z povrchu komunikácií a odpadové vody z tunelov (čistenie a údržba tunela).

Pre výpočet celkového množstva odvádzaných zrážkových vôd z posudzovaného zámeru bol použitý tento vzťah:

$$V_s = \check{s} \cdot L \cdot h_s \cdot k_s$$

V_s ... objem zrážkových vôd z úseku cesty m³/rok
 \check{s} ... šírka spevnenej plochy vozovky
 L ... dĺžka posudzovaného úseku cesty
 h_s ... priemerný ročný úhrn zrážok (m/rok)
 k_s ... odtokový koeficient – 0,9

Priemerný ročný úhrn zrážok stúpa z narastajúcou nadmorskou výškou na meteorologickej stanici 11811 Stupava (179 m n. m.) je to 605,1 mm,

11812 Malý Javorník (586 m n. m.) je to už 776,6 mm za rok,

11813 Bratislava – Koliba (286 m n. m.) je to 681,9 mm

11816 Bratislava – letisko (131 m n. m.) má najnižší ročný priemer 564,4 mm za rok.

Pre výpočet sme použili hodnotu zo stanice Malý Javorník (najväčší ročný úhrn zrážok spomedzi štyroch okolitých meteorologických staníc).

Tabuľka B.II.3: Množstvo odvádzaných vôd z jednotlivých variant

Variant	objem zrážkových vôd v m ³ /rok	z toho za zimné obdobie X.-III. (cca 44%)
2a	173 932,966	76 530,505
2b	147 308,594	64 815,781
7a	143 172,617	62 995,951
7b	123 514,929	54 346,569
7c	134 523,234	59 190,223
SPL	310 837,500	136 768,500

Nariadenie vlády č. 296/2005 Z.z., v platnom znení, ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd, nestanovuje limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd z ciest pre automobilovú dopravu. Preto sú pri návrhu kanalizácie rešpektované požiadavky obstarávateľa na kvalitu odvádzaných zrážkových vôd z povrchu komunikácie. Odvádzané zrážkové vody budú predčistené v odlučovačoch ropných látok (ORL) na hodnotu 0,1 mg/l NEL na výstupe. ORL sú navrhnuté ako betónové, na vtoku vybavené usadzovacou nádržou pre zachytenie pevných látok.

Navrhovaná dažďová kanalizácia bude vybudovaná v celom úseku diaľnice (mimo tunela), umiestnená je v stredovom páse, v úseku medzi križovatkou MÚK Ivanka – sever a MÚK Čierna voda, kde sú po oboch stranách diaľnice dvojpruhové kolektory, je kanalizácia umiestnená po oboch stranách medzi kolektor a diaľnicu.

Vzhľadom k rovinatému terénu bude odpadové vody z komunikácie potrebné prečerpávať pomocou čerpacích staníc do ORL, alebo z ORL do recipientu. Množstvo vypúšťaných vôd do týchto tokov bude limitované, odvedená voda z komunikácie bude preto smerovať najprv do retenčných nádrží, a potom regulovaným odtokom do recipientov. Ako recipienti sú navrhnuté príslušné vodné toky.

Variant 2a je rozdelený na 15 odkanalizovaných úsekov (mimo tunela), umiestnených tu bude 7 čerpacích staníc, recipientmi sú potok Strúha, Šúrsky kanál, Račiansky potok, Podhájsky potok, Mariánsky potok. Voda z piatich odkanalizovaných úsekov bude po prečistení v ORL voľne vsakovať do podlažia.

Tabuľka B.II.4. : Kanalizačné úseky a ich zaústenie pre variant 2a

Odkanalizovaný úsek (km)	Zaústenie (recipient)
0,000 – 0,500	do úseku diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever
0,500 – 1,200 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
0,500 – 1,200 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
1,200 – 1,500 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
1,200 – 1,500 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanála
1,500 – 2,500	cez ORL a RN do Račianskeho potoka
2,500 – 4,300	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
4,300 – 4,800	cez ORL vsakovanie do podlažia
4,800 – 5,400	cez ORL vsakovanie do podlažia
5,400 – 6,200	cez ORL vsakovanie do podlažia
14,200 – 14,600	cez ORL vsakovanie do podlažia
14,600 – 15,100	cez ORL vsakovanie do podlažia
15,100 – 15,600	cez ORL a RN do Podhájskeho potoka
15,600 – 16,600	cez ORL a RN do Mariánskeho potoka
16,600 – 16,840	do úseku diaľnice D4 Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant 2b je rozdelený na 10 odkanalizovaných úsekov (mimo tunela), potrebných bude 6 čerpacích staníc, recipientmi sú potok Strúha, Šúrsky kanál, Podhájsky a Mariánsky potok. Voda z troch odkanalizovaných úsekov bude po prečistení v ORL voľne vsakovať do podlažia.

Tabuľka B.II.5: Kanalizačné úseky a ich zaústenie pre variant 2b

Odkanalizovaný úsek (km)	Zaústenie (recipient)
0,000 – 0,600	do úseku diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever
0,600 – 2,200 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
0,600 – 2,200 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
2,200 – 4,300	cez ORL a RN do Šúrskeho kanála
4,300 – 4,800	cez ORL vsakovanie do podlažia
4,800 – 5,400	cez ORL vsakovanie do podlažia
5,400 – 6,200	cez ORL vsakovanie do podlažia
15,250 – 15,600	cez ORL a RN do Podhájskeho potoka
15,600 – 16,600	cez ORL a RN do Mariánskeho potoka
16,600 – 16,840	do úseku diaľnice D4 Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant 7a je rozdelený na 12 odkanalizovaných úsekov (mimo tunela), umiestnených tu bude 7 čerpacích staníc, recipientmi sú potok Strúha, Šúrsky kanál, Račiansky potok, Podhájsky potok a Mariánsky potok. Voda z dvoch odkanalizovaných úsekov je určená po prečistení v ORL na vsakovanie.

Tabuľka B.II.6: Kanalizačné úseky a ich zaústenie pre variant 7a

Odkanalizovaný úsek (km)	Zaústenie (recipient)
0,000 – 0,500	do úseku diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever
0,500 – 1,200 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
0,500 – 1,200 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
1,200 – 1,500 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
1,200 – 1,500 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanála
1,500 – 2,500	cez ORL a RN do Račianskeho potoka
2,500 – 4,400	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
4,400 – 4,700	cez ORL vsakovanie do podlažia
14,650 – 15,100	cez ORL vsakovanie do podlažia
15,100 – 15,600	cez ORL a RN do Podhájskeho potoka
15,600 – 16,500	cez ORL a RN do Marianskeho potoka
16,500 – 16,770	do úseku diaľnice D4 Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant 7b je rozdelený na 8 odkanalizovaných úsekov (mimo tunela), potrebných je 6 čerpacích staníc, recipientmi sú potok Strúha, Šúrsky kanál, Podhájsky a Mariánsky potok. Voda z jedného odkanalizovaného úseku bude po prečistení v ORL vsakovať do podlažia.

Tabuľka B.II.7: Kanalizačné úseky a ich zaústenie pre variant 7b

Odkanalizovaný úsek (km)	Zaústenie (recipient)
0,000 – 0,600	do úseku diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever
0,600 – 2,200 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
0,600 – 2,200 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
2,200 – 4,400	cez ORL a RN do Šúrskeho kanála
4,400 – 4,700	cez ORL vsakovanie do podlažia
15,200 – 15,600	cez ORL a RN do Podhájskeho potoka
15,600 – 16,500	cez ORL a RN do Marianskeho potoka
16,500 – 16,770	do úseku diaľnice D4 Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant 7c je rozdelený na 11 odkanalizovaných úsekov (mimo tunela), potrebných je pre tento variant 7 čerpacích staníc, recipientmi sú potok Strúha, Šúrsky kanál, Račiansky potok, Podhájsky potok, Mariánsky potok. Voda z jedného odkanalizovaného úseku bude po prečistení v ORL vsakovať do podlažia.

Tabuľka B.II.8: Kanalizačné úseky a ich zaústenie pre variant 7c

Odkanalizovaný úsek (km)	Zaústenie (recipient)
0,000 – 0,500	do úseku diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever
0,500 – 1,200 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
0,500 – 1,200 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
1,200 – 1,500 (vľavo)	cez ORL a RN do potoka Strúha
1,200 – 1,500 (vpravo)	cez ORL a RN do Šúrskeho kanála
1,500 – 2,500	cez ORL a RN do Račianskeho potoka
2,500 – 4,200	cez ORL a RN do Šúrskeho kanálu
4,200 – 4,700	cez ORL vsakovanie do podlažia
15,200 – 15,600	cez ORL a RN do Podhájskeho potoka
15,600 – 16,500	cez ORL a RN do Marianskeho potoka
16,500 – 16,770	do úseku diaľnice D4 Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant SPL pre tento variant nie je v štúdií realizovateľnosti spracované riešenie kanalizácie, preto na základe dostupných podkladov a terénneho prieskumu sa ako recipient odporúčajú využiť pri križovatke Lozorno potok Rakytov a Matejkov kanál, prípadne časť kanalizácie zaústiť do kanalizácie diaľnice D2. V medziportálovom úseku ako recipient použiť bezmenný ľavostranný prítok Suchého potoka. Východný úsek je možné odkanalizovať do kanálov Šúr, Viničniansky, Stará Blatiná, Mlynský potok a bezmenného kanálu pri MÚK Chorvátsky Grob. Vzhľadom na kapacitné možnosti týchto tokov a charakter terénu je pravdepodobná aj potreba budovania retenčných nádrží.

B.II.3. ODPADY

Celkové množstvo (t/rok), druh a kategória odpadu, miesto vzniku odpadu, spôsob nakladania s odpadmi.

Pri plánovanej stavbe diaľnice D4 Ivanka sever – Záhorská Bystrica budú vznikať odpady od začiatku výstavby ako aj počas celej doby jej prevádzky. V štádiu spracovania „Správy EIA“ k posudzovanému zámeru nie je možné určiť ani približné množstvá odpadu. Preto akékoľvek odhady bez detailného zamerania územia by boli zavádzajúce.

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v platnom znení, budú vznikať z hľadiska bezpečnosti odpady kategórie:

1. nebezpečné odpady označené písmenom „N“
2. ostatné odpady, označené písmenom „O“

Odpady sú podľa katalógu odpadov roztriedené do skupín, podskupín a druhov.

Počas výstavby budú vznikať odpady pri príprave územia a potom pri samotnej stavebnej činnosti. Najväčšie množstvá odpadu bude produkovať prevádzka zariadení staveniska, hlavného stavebného dvora.

Nasledujúce tabuľky uvádzajú prehľad odpadov vznikajúcich počas výstavby.

Tabuľka B.II.9: *Odpady vznikajúce na mieste hlavného staveniska*

Číslo druhu odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
02 01 03	odpadové rastlinné tkanivá	O
02 01 07	odpady lesného hospodárstva	O
03 01 04	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo alebo drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy obsahujúce nebezpečné látky	N
03 01 05	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo alebo drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy iné ako uvedené v 03 01 04	O
06 13 19	odpady inak nešpecifikované	
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá, alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 12	odpadové farby a laky iné ako uvedené v 08 01 11	O
08 04 09	odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá, alebo iné nebezpečné látky	N
08 04 10	odpadové lepidlá a tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O
10 13 11	odpady z kompozitných materiálov na báze cementu iné ako uvedené 10 13 09 a 10 13 10	O
10 13 14	odpadový betón a betónový kal	O
12 01 01	piliny a triesky zo železných kovov	O
12 01 02	prach a zlomky zo železných kovov	O
12 01 03	piliny a triesky z neželezných kovov	O
12 01 04	prach a zlomky z neželezných kovov	O

12 01 05	hoblíny a triesky z plastov	O
12 01 13	odpady zo zvárania	O
13 05	odpady z odlučovačov oleja z vody	N
13 08 02	iné emulzie	N
13 08 99	odpady inak nešpecifikované	
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 05	kompozitné obaly	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
15 01 07	obaly zo skla	O
15 01 09	obaly z textilu	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok, alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 01 11	kovové obaly obsahujúce nebezpečný tuhý pórovitý základný materiál (napr. azbest) vrátane prázdnych tlakových nádob	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
16 02	odpady z elektrických a elektronických zariadení	N/O
17 01 01	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 01 03	obkladačky, dlaždice, keramika	O
17 01 06	zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky	N
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O
17 02 01	drevo	O
17 02 02	sklo	O
17 02 03	plasty	O
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky, alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 03 02	bituménové zmesi iné ako uvedené 17 03 01	O
17 04 01	meď, bronz, mosadz	O
17 04 02	hliník	O
17 04 03	olovo	O
17 04 04	zinok	O
17 04 05	železo a oceľ	O
17 04 06	cín	O
17 04 07	zmiešané kovy	O
17 04 09	kovový odpad kontaminovaný nebezpečnými látkami	N
17 04 10	káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky	N
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
17 05 03	zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N

17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N
17 05 08	štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O
17 06 01	izolačné materiály obsahujúce azbest	N
17 06 03	iné izolačné materiály obsahujúce pozostávajúce z nebezpečných látok, alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O
17 06 05	stavebné materiály obsahujúce azbest	N
17 08 01	stavebné materiály na báze sadry kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O
17 09 03	iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné látky	N
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Odpady budú na stavenisku vznikať pri týchto činnostiach:

- demolácie nehnuteľností
- demolácie súčasných konštrukcií a vozoviek
- odstránenie vegetácie
- preložky inžinierskych sietí
- budovanie mostov
- budovanie tunelov
- ukladanie jednotlivých vrstiev komunikácie
- dokončovacie práce
- prípadné riešenie havarijných situácií (únik ropných látok a iné)

Tabuľka B.II.10: Odpady vznikajúce v priestore stavebného dvora

Číslo druhu odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
03 01 04	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo alebo drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy obsahujúce nebezpečné látky	N
03 01 05	piliny, hobliny, odrezky, odpadové rezivo alebo drevotrieskové/ drevovláknité dosky, dyhy iné ako uvedené v 03 01 04	O
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá, alebo iné nebezpečné látky	N
08 01 12	odpadové farby a laky iné ako uvedené v 08 01 11	O
12 01 01	piliny a triesky zo železných kovov	O
12 01 02	prach a zlomky zo železných kovov	O
12 01 03	piliny a triesky z neželezných kovov	O
12 01 04	prach a zlomky z neželezných kovov	O
12 01 05	hobliny a triesky z plastov	O
12 01 12	použitie vosky a tuky	N
12 01 13	odpady zo zvarovania	O
13 01	odpadové hydraulické oleje	N
13 02	odpadové motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 03	odpadové izolačné oleje a oleje na prenos tepla a iné kvapaliny	N
13 08 02	iné emulzie	N
13 08 99	odpady inak nešpecifikované	

14 06 03	iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	N
14 06 05	Kaly, alebo tuhé odpady obsahujúce iné rozpúšťadlá	N
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 03	obaly z dreva	O
15 01 04	obaly z kovu	O
15 01 05	kompozitné obaly	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
15 01 07	obaly zo skla	O
15 01 09	obaly z textilu	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok, alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 01 11	kovové obaly obsahujúce nebezpečný tuhý pórovitý základný materiál (napr. azbest) vrátane prázdnych tlakových nádob	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
16 01 03	opotrebované pneumatiky	O
16 01 07	olejové filtre	N
16 02	odpady z elektrických a elektronických zariadení	N/O
16 06	batérie a akumulátory	N/O
20 01 01	papier a lepenka	O
20 01 02	sklo	O
20 01 08	biologický rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 10	šatstvo	O
20 01 11	textílie	O
20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O
20 01 39	plasty	O
20 01 40	kovy	O
20 02 01	biologický rozložiteľný odpad	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O
20 03 04	kal zo septikov	O

Na stavebných dvoroch budú vznikať odpady pri nasledujúcich činnostiach:

- príprava stavebných komponentov
- natieranie konštrukcií
- bežná údržba stavebných mechanizmov
- prevádzka zariadení stavby a hygienických zariadení pre pracovníkov
- skladovanie materiálu

Počas prevádzky budú hlavným zdrojom odpadov údržba a čistenie posudzovaného úseku. Tieto činnosti je možno podrobnejšie charakterizovať nasledovne:

- čistenie vozovky
- čistenie kanalizácie a dažďových vpustí
- drobné úpravy komunikácie a svahov diaľnice
- údržba diaľnice v zimnom období
- čistenie retenčných nádrží
- orezávanie a údržba zelene v priestore MÚK, stredovom páse a krajniciach

Na základe týchto činností je možné vyšpecifikovať druhy odpadov, ktoré sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka B.II.11: *Odpady vznikajúce počas prevádzky diaľnice*

Číslo druhu odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
02 01 03	odpadové rastlinné tkanivá	O
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 06	olej z odlučovačov oleja z vody	N
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály, vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
20 02 01	biologický rozložiteľný odpad	O
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O

Nakladanie s odpadmi, spôsob ich využitia alebo zneškodňovania sa bude riadiť podľa zákona č. 223/2001 Z.z., o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v platnom znení, ďalej ustanoveniami vyhlášky č. 283/2001 Z.z., o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, v platnom znení.

Podľa ustanovení zákona o odpadoch ten, kto vykonáva výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácie, je povinný stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukciách, alebo údržbe komunikácií. Za odpadové hospodárstvo v priebehu stavby bude zodpovedný samotný dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadu.

Z hľadiska nebezpečnosti sa vzniknuté odpady delia na kategóriu „ostatné“ u ktorých sa nebudú prejavovať nebezpečné vlastnosti a kategóriu „nebezpečné“ s možným výskytom niektorej z nebezpečných vlastností.

V rámci ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie bude vypracovaný projekt nakladania s odpadmi v priebehu výstavby, ktorý bude vychádzať z materiálovej bilancie a bude zohľadňovať aj miestne podmienky a požiadavky.

B.II.4. HLUK A VIBRÁCIE

Zdroj a intenzita.

HLUK

Obdobie výstavby

V tomto období bude okolie stavby zaťažené hlukovými emisiami stavebných strojov a vozidiel obsluhujúcich stavbu. Po odstránení časti ornice budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so zakladaním mostných objektov, budovaním tunelových portálov, násypov, resp. zárezov, preložky inžinierskych sietí a pod. V tejto etape budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy typu rýpadlá, buldozéry, vyrovnávače, nákladné terénne automobily, nakladače, zhutňovacie stroje a pod. Špecifikácia týchto strojov je nižšie uvedená preto, lebo tieto určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby. Ďalej uvedené hlukové parametre sú získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7 m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením)

Nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
Buldozér	86 - 90 dB(A)
Zhutňovacie stroje zeminy a štrku	83 – 86 dB(A)
Vyrovňávače terénu	86 – 88 dB(A)
Bager	83 – 87 dB(A)
Nakladače zeminy	86 – 89 dB(A)

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter – závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný.

Uvedené vplyvy budú lokálneho rozsahu, miestne budú obmedzené na priestor stavby a časovo viazané na dobu výstavby, pričom dôležitú rolu bude zohrávať umiestnenie prístupových komunikácií k stavbe diaľnice a stavebných dvorov.

Ďalším zdrojom hluku bude prevádzka stavebných dvorov, kde budú umiestnené pomocné technológie napr. betonáreň, príp. obalovňa živých zmesí. Dominantnými zdrojmi hluku budú okrem prejazdov nákladných vozidiel so surovinami a hotovými zmesami aj jednotlivé zariadenia technologických liniek.

V zmysle prílohy Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 8:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie $K = (-10)$ dB k ekvivalentnej hladine A zvuku (časovo priemerovaná hladina zvuku $A =$ okamžitá hladina zvuku zistená pri použití váhového filtra A zvukomeru, určuje sa meraním zvukomerom alebo výpočtom zo spektra hluku a vyjadruje sa v dB) v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie podľa tabuľky č.2 prílohy Vyhlášky.

Obdobie prevádzky

Všetky posudzované varianty diaľnice D4 vedú **mimo zastavané územie všetkých dotknutých obcí** a predstavujú nový líniový zdroj hluku v území.

Vplyvom výstavby diaľnice D4 dôjde k prerozdeleniu dopravy v území medzi už existujúcou cestnou sieťou a novopostavenou diaľnicou D4. Výsledkom bude zmena hlukovej záťaže (predpokladá sa jej mierne zníženie) na jestvujúcej cestnej sieti a prírastok hlukovej záťaže z novopostavenej diaľnice D4. Výrazný úbytok hlukovej záťaže sa dá predpokladať na

komunikáciách prechádzajúcich obcami MČ Vajnory a Záhorská Bystrica, kde sa predpokladá najväčší úbytok dopravy (textová príloha č. 2).

Ochrana obytnej zástavby dotknutých sídel pred vplyvom prevádzky diaľnice D4 je realizovaná predovšetkým maximálnym možným odstupom trás jednotlivých posudzovaných variantov od obytnej zástavby prípadne ich prekrytím, respektíve predĺžením tunela. V miestach kde takéto opatrenia nebolo možné aplikovať a predikovaná hladina hluku sa blíži k limitným hodnotám sú navrhované protihlukové steny, ktorých návrhy budú spresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Predbežný rozsah protihlukových stien bol navrhnutý v rámci hodnotenia vplyvov hlukovej záťaže posudzovaných variantov diaľnice D4 (viď Hluková štúdia – Textová príloha 2).

Špecifická situácia z hľadiska hlukového zaťaženia vznikne v okolí diaľnice D1 v blízkosti MČ Vajnory. Južná a juhovýchodná okrajová časť tohto sídla je významne atakovaná hlukom z diaľnice D1 a železničnej trate Bratislava – Komárno. Situácia sa výrazne nezlepší ani po výstavbe diaľnice D4 (presunom časti dopravy práve na diaľnicu D4), pretože prognózovaná intenzita dopravy na diaľnici D1 v tomto úseku sa na rok 2040 odhaduje 110 000 vozidiel za 24 hodín (čo je trojnásobok intenzity na diaľnici D4). Z toho dôvodu bolo nutné riešiť predmetný dopravný priestor diaľnic D1 a D4 komplexne (modelovaný bol hluk z diaľnice D4 aj D1). Ochrana J a JV časti MČ Vajnory je potrebná tak od železničnej trate, ako aj zo strany diaľnice D1, ktorá je niveletou vybudovaná nad úrovňou železničnej trate.

Hlukové zaťaženie v sledovanom území v okolí trasy jednotlivých variantov pre výhľadový rok 2040, dennú a nočnú dobu je uvedený v samostatnej Hlukovej štúdii (Textová príloha 2).

VIBRÁCIE

Potenciálny zdroj vibrácií, ktoré môže narušovať faktory pohody a ovplyvňovať statiku, sú predovšetkým stavebné práce. Výraznejší prejav vibrácií možno očakávať do vzdialenosti jednotiek, respektíve desiatok metrov od osi komunikácie.

Obdobie výstavby

Počas obdobia výstavby môžu vibrácie vznikáť hlavne činnosťou ťažkých nákladných strojov a realizáciou špeciálnych stavebných technológií (razenie tunela, razenie pilotov). Rovnako môžu vznikať prejazdom ťažkých nákladných mechanizmov obytnou zástavbou.

Obdobie prevádzky

Vznik vibrácií z premávky diaľnice D4, ktorý by mal vplyv na obytnú zástavbu sa nepredpokladá.

Vplyv na stabilitu hrádzí Šúrskeho kanála v dôsledku otrasov pochádzajúcich z premávky na diaľnici D4 je nutný overiť v etape geologických a hydrogeologických prieskumov v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

B.II.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

Tepelné, magnetické a iné – zdroj a intenzita.

V súvislosti s plánovanou výstavbou a prevádzkou plánovanej diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica sa nepredpokladá produkcia akéhokoľvek druhu žiarenia ani vznik iných fyzikálnych polí.

B.II.6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Zdroj a intenzita.

Šírenie zápachu akejkoľvek povahy sa nepredpokladá v takom množstve, ktoré by negatívne ovplyvňovalo pohodu okolitých obývaných území a užívateľov komunikácie. Zápachy budú vznikať v miestach stavebných dvorov, miešacích centrách betónu a asfaltu, pri samotnom pokladaní asfaltu. Ďalšie iné výstupy sa nepredpokladajú.

B.II.6. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE

Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny.

VÝZNAMNÉ TERÉNNE ÚPRAVY

Variant 2a - mimo tunela je prevažne vedený v miernom násype, jeho výška sa podľa potreby zväčšuje v priestore mimoúrovňových križovatiek (do max. výšky cca 8 m). Najväčšie terénne úpravy sa predpokladajú v mieste MÚK Rača a v mieste oboch portálov tunela Karpaty, kde bude tunel konštruovaný ako hĺbený (pri východnom portáli 20 m, pri západnom portáli 50 m).

Variant 2b - mimo tunela je podobne ako variant 2a vedený prevažne v miernom násype, ktorého výška nepresahuje v miestach mimoúrovňových križovatiek 8 m. Terénne úpravy významného charakteru budú okrem MÚK Rača potrebné pri budovaní tunela Vajnory, ktorý bude zahĺbený do terénu. Východný portál tunela Karpaty si vyžiada rovnaké úpravy ako pri variante 2a. Západný portál tunela Karpaty je posunutý za zástavbu obce Marianka. 993 m dlhá západná časť tunela bude konštruovaná hĺbeným spôsobom, podúrovňovým vedením a následne prekrytá. V tomto úseku budú preto potrebné najrozsiahlejšie úpravy terénu.

Variant 7a - mimo tunela je prevažne vedený v miernom násype ktorého výška stúpa v mieste mimoúrovňových križovatiek, maximum dosahuje v MÚK Rača cca 12 m. Významné terénne úpravy predstavujú aj výstavby oboch portálov tunela Karpaty, kde bude tunel konštruovaný ako hĺbený (pri východnom portáli 50 m, pri západnom portáli 50 m).

Variant 7b - najväčšie terénne úpravy pri tomto variante si vyžiada výstavba tunela Vajnory a MÚK Rača rovnako ako pri variante 2b. Významné úpravy terénu budú nutné pri západnom portáli tunela Karpaty, kde 550 m dlhá koncová časť bude konštruovaná hĺbeným spôsobom s následným prekrytím zeminou a vegetáciou (podúrovňové vedenie). Z hľadiska zásahu do terénu bude významná aj výstavba východného portálu tunela Karpaty rovnako ako pri variante 7a.

Variant 7c mimo tunela prevažne vedený v miernom násype, ktorý sa zväčšuje v mieste mimoúrovňových križovatiek (max. výška 12 m v MÚK Rača). Významné terénne úpravy bude predstavovať výstavba východného portálu tunela Karpaty a výstavba západného portálu spolu s 550 m dlhou časťou tunela stavanej hĺbeným spôsobom.

Variant SPL mimo tunel je vedený v miernom násype prípadne záreze. Jediný vysoký násyp, cca 14 m, bude potrebný pre prekonanie železničnej trate č. 120 a cesty II/502 južne od Pezinka. Okrem tohto násypu bude nemalé terénne úpravy vyžadovať aj výstavba všetkých portálov tunelov Karpaty a Katušiná.

DEMOLÁCIE

Variant 2a, 2b si vyžiada demoláciu objektu bývalej policajnej strážnej veže pri ceste II/502, ktorá sa nachádza v priestore budúcej MÚK Rača, ďalej sa odporúča demolácia čerpacej stanice ÖMV pri ceste II/502 severne od križovatky s ulicou Rybníčná, niekoľkých záhradných chatiek a domčekov pred východným portálom tunela Karpaty (odhadovaný počet

do 25), rovnako aj za jeho západným portálom bude nutná demolácia záhradných chatiek a domčekov (odhadovaný počet do 10).

Demolácia, alebo presun bude potrebný pri kaplnke s mariánskou tematikou z roku 1608 v km cca 15,250 pri oboch variantoch.

Nutné bude ďalej preložiť kríž pri poľnej ceste v km 15,800 diaľnice D4, rovnako aj kríž pri starom ovocnom sade v km 16,450 diaľnice D4. Obidva kríže stoja v trase plánovanej diaľnice D4.

Variant 7a, 7b, 7c si vyžiada demoláciu objektu bývalej policajnej strážnej veže pri ceste II/502, ktorá sa nachádza v priestore budúcej MÚK Rača, betónového hnojiska, ktoré sa nachádza v mieste východného portálu tunela Karpaty, jednej chatky pri východnom portály tunela Karpaty v km 4,700 diaľnice D4, rovnako aj niekoľkých záhradných chatiek pri západnom portály tunela Karpaty (odhadovaný počet do 5).

Demolácia alebo presun bude potrebný pri kaplnke s mariánskou tematikou z roku 1608 v km cca 15,150 pri všetkých troch variantoch.

Nutné bude preložiť kríž pri poľnej ceste v km 15,800 diaľnice D4, rovnako aj kríž pri starom ovocnom sade v km 16,450 diaľnice D4. Obidva kríže stoja v trase plánovanej diaľnice D4.

Variant SPL si vyžiada demoláciu piatich záhradných chatiek medzi Šúrsnym kanálom a železničnou traťou v km 10,200, v prípade realizácie tejto varianty by bola nutná aj demolácia výrobné haly pri križovatke Lozorno, resp. pretrasovanie preložky cesty I/2.

UMIESTNENIE VÝRUBU Z TUNELA

Podľa štúdie realizovateľnosti a bilancií zemných prác pre jednotlivé varianty by vznikli prebytky výkopu zemín a výrubu z tunela (okrem variantu 2a kde je bilancia takmer vyrovnaná) v rozmedzí 480 000 až 1 250 000 m³.

Po zvážení možnosti umiestnenia prebytkov výrubu a výkopu pri jednotlivých variantoch sú možnosti nakladania s týmto prebytkovým materiálom nasledovné:

- vývoz prebytočného materiálu na štrkovisko pri obci Vysoká pri Morave,
- založenie dočasnej depónie prebytočného materiálu, s možnosťou využitia pri ďalších dopravných stavbách v blízkom okolí,
- priamy odpredaj prebytku výrubu z tunela a výkopu zemín na stavebné, alebo iné účely,
- prebytky použiť na prekrytie predĺženého tunela Karpaty severne od obce Marianka.

VÝRUB A ZÁSoba DREVÍN

Odhad výrubu drevín na lesných pozemkoch

Podľa zásahu jednotlivých variantov do evidovaných lesných plôch a charakteru lesných porastov je odhadovaná zásoba drevnej hmoty na zasiahnutých lokalitách nasledovná.

Variant 2a - dotkne sa lesného porastu severne od obce Marianka. Zasiahnutý bude porast s prevahou hrabu, buka a duba, ktorý v súčasnosti predstavuje zásobu drevnej hmoty cca 505 m³.

Variant 2b - nezasahuje žiadne evidované plochy lesa.

Variant 7a - zasahuje evidované lesné porasty severne od obce Marianka, kde sa jedná o nedávno vysadený monokultúrny porast buka, kde ešte nie je možné stanoviť zásobu drevnej hmoty. Zasiahnutý lesný porast je aj v priestore MÚK Rača, kde sa jedná o mladý jelšový porast, ktorý rovnako nemožno zhodnotiť z hľadiska zásob drevnej hmoty.

Variant 7b - dotknutý lesný porast v priestore MÚK Rača, jedná sa rovnako o mladý jelšový porast, ktorý ešte nemožno zhodnotiť z hľadiska zásob drevnej hmoty.

Variant 7c - nepredstavuje žiaden zásah do evidovaných lesných plôch.

Variant SPL - zasiahne do evidovaných lesných plôch v medziportálovom úseku, jedná sa o zmiešaný porast čo sa týka veku aj druhového zloženia. Drvivo prevažujú listnaté druhy ako buk, hrab, dub a iné. Zásoba drevnej hmoty na dotknutej ploche, ktorá bude určená na výrub sa odhaduje na cca 900 m³.

Preložka cesty I/2 južne od križovatky Lozorno zasiahne borovicový lesík s náletom agátu. Objem drevnej hmoty určenej na výrub bude cca 100 m³.

Odhad výrubu drevín na pozemkoch mimo lesa

K výrubom drevín dôjde na plochách, kde navrhovaná diaľnica D4 vo všetkých variantoch 2a,2b,7a,7b,7c a SPL križuje nelesnú drevinovú vegetáciu.

Variantmi 2a,2b budú v území zasiahnuté plochy bodovej a líniovej nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) zväčša na území viníc, kde táto zeleň tvorí prirodzenú líniovú bariéru, medzi jednotlivými vinicami a ďalej dôjde k zásahu do NDV medzi obhospodávanými poľami. Celkovo dôjde k výrubom približne cca 4 300 ks stromov a krov na ploche 33 000 m², spoločenská hodnota odstránených drevín na území variantov 2a,2b bola vypočítaná na 1 750 000 € (zaokrúhlene na desaťtisíce).

Na území **variantov 7a,7b,7c** dôjde k výrubom NDV čiastočne aj na území viníc, kde diaľnica D4 zasahuje líniový porast potoka a následne dôjde k výrubom sprievodnej zelene ciest, zelene oddeľujúcej jednotlivé bloky ornej pôdy a taktiež aj líniovej zelene v okolí Štúrskeho kanála. Celkovo dôjde k výrubom cca 4 000 ks stromov a 20 500 m² krov s celkovou spoločenskou hodnotou 1 470 000 € (zaokrúhlene na desaťtisíce).

Pri **variante SPL** dôjde k odstráneniu NDV na území miestnych vinohradov a následne líniovej zelene rastúcej na rozmedzí jednotlivých blokov ornej pôdy a sprievodnej líniovej zelene potokov na území v okolí Slovenského a Chorvátskeho Grobu. Taktiež bude odstránená zeleň na území miestnych vinohradov pri diaľnici D1. V celkovom pohľade dôjde k odstráneniu cca 500 ks stromov a krov o rozlohe 14 200 m² s celkovou spoločenskou hodnotou 370 000 € (zaokrúhlene na desaťtisíce).

Tabuľka B.II.12: Prehľadná tabuľka zastúpenia jednotlivých druhov drevín na území stavby pre jednotlivé varianty zvlášť

Názov dreveniny (latinský)	Názov dreveniny (slovenský)	Pôvod ¹	Vzrastová charakteristika ²	Relatívne dosiahnuteľný vek ³	2a,2b	7a,7b,7c	SPL
<i>Acer campestre</i> L.	javor poľný	1	SL	2.1		*	
<i>Acer campestre</i> L.	javor poľný	1	K,S	2.1	*	*	*
<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliečny	1	SL	1.2	*	*	*
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor horský	1	SL	1.2	*	*	*
<i>Alnus glutinosa</i> (L.)	jelša lepkavá	1	SL	2.1	*	*	
<i>Armeniaca vulgaris</i> L.	marhuľa obyčajná	2	SL	3.2	*		*
<i>Betula pendula</i> Roth	breza previsnutá	1	SL	3.1	*		

¹ 1 – pôvodný domáci druh, 2 – osvedčený introdukovaný druh, 3 – čiastočne osvedčený introdukovaný druh, 4 – potenciálne introdukovaný druh (zatiaľ zriedkavý, vzácny).

² S – strom, K – ker, K, S – ker alebo strom, L – liana, SL – strom listnatý, SI – strom ihličnatý.

³ 1 – dreveniny dlhoveké - 1.1 výrazne vysoký vek (nad 500 rokov), 1.2 vysoký vek (200 – 500 rokov); 2 – dreveniny strednoveké - 2.1 stredný vek (100 – 200 rokov); 3 – dreveniny krátkoveké - 3.1 nízky vek (50 – 100 rokov), 3.2 veľmi nízky vek (do 50 rokov).

Názov dreviny (latinský)	Názov dreviny (slovenský)	Pôvod ⁴	Vzrastová charakteri- stika ⁵	Relatívne dosiahnu- teľný vek ⁶	2a,2b	7a,7b, 7c	SPL
<i>Carpinus betulus</i> L.	hrab obyčajný	1	SL	2.1	*	*	
<i>Cerasus avium</i> (L.)	čerešňa vtáčia	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Clematis vitalba</i> L.	plamienok plotný	1	L	3.2	*		
<i>Colutea arborescens</i> L.	mechúrnik stromovitý	1	K,S	3.1	*	*	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	hloh jednozemenný	1	K,S	3.1	*	*	*
<i>Euonymus europaeus</i> L.	bršlen európsky	1	K	3.1	*	*	*
<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesný	1	SL	1.2	*	*	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly	1	SL	2.1		*	
<i>Juglans regia</i> L.	orech kráľovský	2	SL	2.1	*	*	*
<i>Larix decidua</i>	smrekovec opadavý	1	SI	1.2		*	
<i>Malus domestica</i> Borkh.	jabloň domáca	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Negundo aceroides</i> Moench	javorovec jaseňolistý	2	SL	3.1			*
<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná	1	SI	2.1	*	*	*
<i>Populus alba</i> L.	topoľ biely	1	SL	2.1	*	*	*
<i>Populus nigra</i> L.	topoľ čierny	1	SL	2.1			*
<i>Populus tremula</i> L.	topoľ osikový	1	SL	3.1	*		
<i>Populus x canadensis</i> Moench	topoľ kanadský	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Populus x canescens</i> (Ait.) Sm	topoľ sivý	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	slivka čerešňoplodá	2	SL	3.1	*	*	*
<i>Prunus domestica</i> L.	slivka domáca	1	SL	3.2	*		*
<i>Prunus spinosa</i> L.	slivka trnková	1	K,S	3.2	*	*	*
<i>Pyrus communis</i> L.	hruška obyčajná	2	SL	3.1			*
<i>Quercus robur</i> L.	dub letný	1	SL	1.1	*	*	*
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	agát biely	2	SL	2.1	*	*	*
<i>Rosa canina</i> L.	ruža šíповá	1	K	3.2	*	*	*
<i>Rubus caesius</i> L.	ostružina ožinová	1	K,L	3.2	*	*	
<i>Rubus fruticosus</i> agg..	ostružina krovitá	2	K	3.2	*		*
<i>Rubus idaeus</i> L.	ostružina malinová	1	K	3.2	*		*

⁴ 1 – pôvodný domáci druh, 2 – osvedčený introdukovaný druh, 3 – čiastočne osvedčený introdukovaný druh, 4 – potenciálne introdukovaný druh (zatiaľ zriedkavý, vzácny).

⁵ S – strom, K – ker, K, S – ker alebo strom, L – liana, SL – strom listnatý, SI – strom ihličnatý.

⁶ 1 – dreviny dlhoveké - 1.1 výrazne vysoký vek (nad 500 rokov), 1.2 vysoký vek (200 – 500 rokov); 2 – dreviny strednoveké - 2.1 stredný vek (100 – 200 rokov); 3 – dreviny krátkoveké - 3.1 nízky vek (50 – 100 rokov), 3.2 veľmi nízky vek (do 50 rokov).

Názov dreviny (latinský)	Názov dreviny (slovenský)	Pôvod ¹	Vzrastová charakteri- stika ²	Relatívne dosiahnu- teľný vek ³	2a,2b	7a,7b, 7c	SPL
<i>Salix alba L.</i>	vŕba biela	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Salix cinerea L.</i>	vŕba popolavá	1	K,S	3.2	*	*	
<i>Salix fragilis L.</i>	vŕba krehká	1	K,S	3.1	*	*	*
<i>Salix sp.</i>	vŕba sp.	1	SL	3.1	*	*	*
<i>Sambucus nigra L.</i>	baza čierna	1	K	3.1	*	*	*
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	jarabina vtáčia	1	SL	3.1	*		
<i>Swida sanguinea L.</i>	svíb krvavý	1	K	3.1	*	*	*
<i>Syringa vulgaris L.</i>	orgován obyčajný	2	K	3.2	*		*
<i>Tilia cordata Mill.</i>	lipa obyčajná	1	SL	1.1	*		
<i>Ulmus laevis Pallas</i>	brest väzový	1	SL	1.2	*	*	
<i>Viburnum opulus</i>	kalina obyčajná	1	K	3.1		*	

¹ 1 – pôvodný domáci druh, 2 – osvedčený introdukovaný druh, 3 – čiastočne osvedčený introdukovaný druh, 4 – potenciálne introdukovaný druh (zatiaľ zriedkavý, vzácny).

² S – strom, K – ker, K, S – ker alebo strom, L – liana, SL – strom listnatý, SI – strom ihličnatý.

³ 1 – dreviny dlhoveké - 1.1 výrazne vysoký vek (nad 500 rokov), 1.2 vysoký vek (200 – 500 rokov); 2 – dreviny strednoveké - 2.1 stredný vek (100 – 200 rokov); 3 – dreviny krátkoveké - 3.1 nízky vek (50 – 100 rokov), 3.2 veľmi nízky vek (do 50 rokov).

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

C.I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Vzhľadom k rozsahu a charakteru zámeru vo všetkých posudzovaných variantoch nie je možné vymedziť hranice dotknutého územia. Rozsah riešeného územia, ktoré bude zámerom najviac ovplyvnené je zrejmý z grafickej prílohy 1.

C.II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

C.II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Typ reliéfu, sklon, členitosť.

V západnej časti posudzovaného územia sa rozprestiera Borská nížina ako časť Záhorskej nížiny. Reliéf je tvorený širokými terasami vytvorenými riekou Moravou zarezávajúcou sa do neogénneho podkladu. Najnižšia časť je niva rieky Moravy, má rovinatý reliéf a tvoria ju riečne uloženiny podobne ako všetky terasy, ktoré sú s časti prikryté viatymi pieskami. Vetry vyfúkali z riečnych nánosov a zvetralín jemný materiál a pieskovými pokrovmi a dunami (do výšky 30 m) pokryli okrem časti terás aj značnú časť neogénu. Vytvorilo sa tak rozsiahle územie viatych pieskov (Bor) porastených borovicovými, dubovo-borovicovými aj agátovými lesmi, z ktorých vyčnieva Lakšárska pahorkatina. Pozdĺž úpätia Malých Karpát sa tiahne značne zamočiaraná tektonická depresia, kde malokarpatské potoky uložili náplavové kužele. Borská nížina má zväčša rovinný reliéf s ostrovnými pahorkatinami.

Stredom posudzovaného územia prechádza jadrové pohorie Malé Karpaty. Úzka silno pretiahnutá hrast', vyzdvihnutá pozdĺž zlomov v smere JZ-SV, rozlámaná na veľké kryhy priečnymi zlomami. Žulové jadro je odkryté v juhovýchodnej časti od Bratislavy po Modru a veľký ostrov kryštalínika je i v oblasti Častej. Na komplexy karbonátových hornín sa viažu krasové javy vrátane jaskýň. Najkomplexnejšia stredná časť Pezinské Karpaty s hojnými zvyškami starých zarovnaných povrchov má horský ráz s rozsiahlymi bukovými lesmi.

Východná časť územia zasahuje do Podunajskej nížiny na severe tvorenej Podunajskou pahorkatinou, rozdelenou riekami na čiastkové pahorkatiny (Trnavská, Nitrianska, Žitavská, Hronská, Ipeľská) oddelené riečnymi nivami budovanými riečnymi uloženinami miestami lemovanými rozsiahlejšími riečnymi terasami, ktoré majú rovinný reliéf. Čiastkové pahorkatiny tvoria sypké jazerné sedimenty, miestami aj andezitové tufy a travertíny usadené z minerálnych prameňov vyvierajúcich pozdĺž zlomov. Typické je striedanie širokých, plytkých širokých, plytkých úvalinových dolín s plochými chrbtami až plošinami, ktoré ráz tabúl' ovplyvnili najmä tam, kde hrubé sprašové pokrovy pomohli konzervovať rovinný reliéf z vrchného pliocénu (Trnavská tabuľa a i.). Bývajú na nich suché plytké úvaliny.

Podunajská rovina ako druhá časť Podunajskej nížiny vytvára jej južnú časť. Zaberá nivu Dunaja a jeho prítokov s časťou terás. Dunaj pôvodne tiekol stredom Žitného ostrova, kde vytvoril mohutný agradačný val, z ktorého sa koncom ľadovej doby skĺzol a rozdelil, vytvoril tak dnešný Žitný ostrov. Dunaj a Malý Dunaj ukladajú svoje agradačné valy, najvyššia časť starého agradačného valu je menej zamokrená, má zvyšky zarastajúcich riečnych korýt a s časti je pokrytá tenkými pokrovmi najmä sprašových materialov. Kryhy poklesávajú tak, že územie v smere toku Dunaja sa znižuje, čím sa zvyšuje zamokrenie, najväčšie je v dolnej časti Žitného ostrova styku agradačných valov kde je podzemná voda blízko povrchu. Reliéf je tu prevažne rovinný.

Posudzované územie patrí do Fatransko-tatranskej geomorfologickej oblasti. Prehľad geomorfologických jednotiek je nasledujúci.

- Alpsko-hymalájska sústava
 - Západopanónska panva (provincia)
 - Viedenská kotlina (subprovincia)
 - Záhorská nížina (oblasť)
 - Borská nížina (celok)
 - Podmalokarpatská zníženina (podcelok)
 - Malá dunajská kotlina (subprovincia)
 - Podunajská nížina (oblasť)
 - Podunajská pahorkatina (celok)
 - Trnavská pahorkatina (podcelok)
 - Podmalokarpatská pahorkatina(časť)
 - Podunajská rovina (celok)
 - Šúr(časť)
- Západné Karpaty (provincia)
 - Vnútročné západné Karpaty (subprovincia)
 - Fatransko-tatranská (oblasť)
 - Malé Karpaty (celok)
 - Pezinské Karpaty (podcelok)
 - Homol'ské Karpaty(časť)
 - Stupavské predhorie(časť)

C.II.2. GEOLOGICKÉ POMERY

Geologická charakteristika územia, inžiniersko-geologické vlastnosti, geodynamické javy (napr. zosuvy, seizmicita, erózia a iné), ložiská nerastných surovín, stav znečistenia horninového prostredia.

Geologické pomery sú popísané pre jednotlivé tunelové a netunelové úseky na posudzovaných variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c a SPL.

Úsek – Križovatka Ivanka sever – portál tunela Karpaty (variant 2a,2b,7a,7b,7c)

Podľa inžinierskogeologickej klasifikácie patrí posudzované územie do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasť vnútrokarpatských nížin – Podunajská nížina, jeho západného okraja, pri úpätí Malých Karpát.

V úseku je podložie diaľnice D4 budované okrajovými úsekmi aluviálnej nivy Dunaja, ktorá je nerovnomerne prekrytá proluviálnymi, na úpätí deluviálnymi sedimentmi, mocnosti nad 2 - 5 m. Dosah prekrytia fluviálnych sedimentov je pri vyústení významnejších potokov až 1,0 - 1,5 km od úpätia svahov. Deluviálne sedimenty sú vyvinuté v súvislej vrstve na úpätí svahov po úroveň cesty Rača – Jur pri Bratislave. Čelá proluviálnych sedimentov v kuželoch sú vždy výraznejšie v predpolí úpätia svahov. Mocnosť kvartéru predpokladáme do 2 - 10 m.

Podložie formácie kvartérnych sedimentov je do úrovne cca cesty II/502 Rača - Jur pri Bratislave budované neogénom, smerom k Malým Karpatom kryštalinikom masívu. Kontakt dvoch jednotiek je tektonický, strmo smerom do Podunajskej nížiny ukľonenými zlomami. V úseku úpätia Malých Karpát je horninový masív tvorený prevažne zvetraným kryštalinikom, rozvoľnenými, s výraznejšou mocnosťou deluviálnych zemín. V úseku križenia s Vajnorským potokom je údolie vyplnené fluviálnymi sedimentmi horského toku s výplňou ílovitých a piesčitých štrkovitých zemín.

Tunel Karpaty, variant 2a,2b

Masív Malých Karpát je v trase tunela pri variante 2a,2b tvorený v prevládajúcej východnej časti kryštalinikom bratislavského masívu, ktorý v zmysle inžinierskogeologickej klasifikácie patrí do územia regiónu jadrových pohorí.

Oblasť východného portálu reprezentuje pravý svah Vajnorského potoka, ktorý je na úpätí prekrytý nerovnomerne mocnou vrstvou deluviálnych zemín suťového charakteru, lokálne antropogénnych sedimentov (navážok) v priestore opusteného lomu. Oblasť východného portálu a východná časť trasy tunela je podľa geologickej mapovej preskúmanosti územia budovaná kryštalinikom, charakteru skalných hornín, tvorených stredne až hrubozrnným muskoviticko biotitickým granitom až granodioritom s hojnými pegmatitovými žilami a jemno až strednozrnnými biotitickými a dvojsľudnými granitmi až granodioritmi. V oblasti portálu sa nepredpokladá výrazne mocná zóna zvetrania.

V masíve medzi údolím Borinského potoka a údolím Potoka nad Mariankou sa vyskytujú nadložné devónske slabo až stredne metamorfované bridličnaté skalné horniny povahy zelených bridlíc až amfibolitov s vložkami slienitých bridlíc a kryštalických vápencov, grafitických bridlíc, metakvarcitov a kvarcitických bridlíc, laminované metapelity s vložkami metapsamitov. Tieto sú strmo uklonené k SV, V i JV.

Smerom k západu pokračujú paleozoické horniny charakteru biotitických svorových rúl a paparúl, fylitov, sľudnatých bridlíc, metapelitov biotiticko – granátovej zóny, do ktorej sú vklínené jemnozrnné až strednozrnné amfibolity. Záver západnej strany tunela tvoria mezozoické horniny prevažne jurského veru pieskovcových a karbonatických hornín borinskej jednotky tatrika, z ktorých k najvýraznejším predstaviteľom patria slienité a pieskovcové doskovité bridlice (tzv. borinské bridlice), so sklonom 20-30° k východu až severovýchodu, smerom k západu až mierne k SZ. V blízkosti kontaktu metamorfovanými horninami, v blízkosti násunovej zóny bratislavského príkrovu je sklon strmší k JV až k V. Smerom k západnému portálu je mezozoické sedimentárne súvrstvie zastúpené v najväčšej miere jurskými bridličnatými vápencami.

V portálovej časti západného úseku tunela je alternatívou prítomnosť neogénnych sedimentov charakteru štrkov, pieskov, lokálne až málo spevnených slienitých ílov (mariánske súvrstvie), prekrytých deluviálnymi sedimentami nesúdržných zemín.

V povrchovej časti masívu sa vyskytuje takmer súvislá pokrývka svahových sutí mocnosti od 1 m až do 10 m na úpätí svahov a v depresiách. V okolí západného portálu sa vyskytuje i zosuv v svahových sutiach predpokladanej mocnosti do 5 m.

Tunel Karpaty, variant 7a, 7b, 7c

Trasa tunela vo variantnom riešení 7a, 7b, 7c je situovaná v úseku východného portálu až po km 13,5 v severnejšom koridore naprieč masívom Malých Karpát. Základná geologická stavba horninového masívu je podobná variantom 2a,2b. Dielčie rozhrania základných vyčlenených tektonických jednotiek sú oproti variantom 2a,2b v mierne posunutej pozícii.

Rozdiel v geotechnických podmienkach realizácie možno predpokladať v úseku od východného portálu až po cca km 7,3 – 7,5 z nasledovných predpokladaných geologicko-tektonických dôvodov:

- východný portál je situovaný na úpätí východných svahov, na severnej strane dielčeho výbežku, resp. na úpätí pravých svahov výraznej priečnej depresie orientácie SZ – JV. Nakoľko je portál v blízkosti ohraničujúcich zlomov SV – JZ smeru a je v zóne predpokladaných priečných zlomov SZ – JV je predpoklad výraznejšieho porušenia a výraznejšieho zvetrania masívu ako pri variantoch 2a,2b. Rizikovejším je aj smerové vedenie voči orientácii pravému svahu. V úseku zárezu portálu pre razenie budú náročnejšie hlbšie a dlhšie zárezy do svahu (južnejšie varianty 2a,2b boli orientované hlbšie v masíve a takmer kolmo na svah)
- po km 7,8 bude masív tunela pravdepodobne výraznejšie porušený v úsekoch kilometrov:
5,3 – 5,5 km systémom priečných a smerných zlomov,
6,0 – 6,3 km a v km 6,6 – 6,8 systémom SZ – JV a S – J zlomov,

- 7,2 – 7,6 km výrazným systémom listrických zlomov SV – JZ, ktoré vymedzujú zónu rozvoľnených, východných svahom masívu voči východnému okraju,
- 7,3 – 8,0 km systémom takmer smerných systémov viazaných na priečnu tektonickú zónu SZ – JV, na ktorej bola založená Vajnorská dolina.
- Od km 8,0 možno predpokladať veľmi podobné geologické, ale najmä tektonické pomery, ako v koridore variantov 2a,2b. Koridor v úseku km 8,0 – 13,5 je situovaný vo vrcholovej centrálnej časti masívu Malých Karpát, ktorý je od km 10,3 na severe ohraničený výrazným smerným, zlomovým pásmom Borinského údolia.

Tektonická stavba tunela Karpaty , variant 2a, 2b, 7a, 7b, 7c

Tektonická stavba, ktorá podmienila veľkú nerovnorodosť masívu, je veľmi zložitá. Strieda sa v nej niekoľko násunových príkrovov varískeho a alpínskeho horotvorného cyklu. Násunové zóny z varískeho horotvorného cyklu sa nachádzajú v rámci kryštalinika a neprejavujú sa výraznejším porušením hornín, preto im v ďalšom nebudeme venovať pozornosť.

Z alpínskeho horotvorného cyklu je to najmä predpokladaný násun bratislavského granitoidného masívu na borinskú mezozoickú jednotku v západnej časti masívu. Tento násun mal duktilnú povahu a prejavil sa najmä zbrekciovatím a metemorfózou priľahlej časti mezozoika, ale aj vznikom dielčich, miestami častých porúch SV-JZ smeru s miernym až strmým úklonom k JV. Styk medzi granitoidmi a devónskym kryštalinikom má zlomovú povahu.

Trasa tunela vedie medzi dvoma strmo uklonenými zlomami SZ–JV smeru naprieč pohorím Malých Karpát s predpokladaným posunom severného krídla zlomu k JV (pravostranné) s drvenou zónou a prejavujúce sa výrazne i v reliéfe. Na nich sú založené údolia Borinského potoka a potoka nad Mariankou. Na základe morfolologickej analýzy povrchu masívu v zóne medzi dvoma strmo uklonenými regionálnymi zlomami je určitým predpokladom aj porušenie masívu strižnými zónami zbridičnatenia medzi zlomami. Ich prítomnosť naznačujú systémy na seba nadväzujúcich erózných rýh, depresii, údolí potokov orientácie SZ – JV, SSZ – JJV.

Pre porušenie masívu v trase tunela sú však rozhodujúce pozdĺžne zlomy sledujúce os Malých Karpát. Vznikli pravdepodobne pôvodne ako strihové zlomy s posunom.

V období zdvihu Malých Karpát v neogéne sa však v náväznosti na ne vyvinuli listrické zlomy s poklesmi k Podunajskej a Záhorskej nížine. Výraznejší je vplyv poklesu k Podunajskej nížine, ktorý siaha až k údoliu Prepadlého. Poklesové zlomy podmienili rozpad masívu na sústavu tektonických blokov oddelených porušenými zónami následkom selektívnej erózie prejavujúcimi sa v reliéfe ako depresie.

Úsek západný portál – križovatka Záhorská Bystrica (variant 2a,2b,7a,7b,7c)

Úsek diaľnice D4 za vyústením tunela Karpaty (variant 2a,2b, 7a,7b,7c) je situovaný v štyroch úsekoch, ktoré majú svoju charakteristiku inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov.

- úsek od západného portálu tunela Karpaty, severne až severozápadne od obce Borinka, po koridor štátnej cesty I/2 Záhorská Bystrica – Stupava je budovaný rajónom neogénnych sedimentov s povrchovou vrstvou deluviálnych sedimentov. Mocnosť delúvií je do 5 m. Delúvia sú prevažne charakteru piesčitých až súdržných sedimentov. Neogén je budovaný masívom piesčitých sedimentov. Hladina podzemnej vody v koridore diaľnice je v úrovni 2 – 5 m pod úrovňou terénu, smerom k štátnej ceste až v úrovni do 2 m pod terénom.
- nasledujúci úsek (križovatka D2 Stupava Juh) reprezentuje cca 2,5 – 3 km širokú, plochú aluviálnu nivu Stupavského potoka a jeho prítokov, resp. drenážnych kanálov. Okrem vyústenia Stupavského potoka je celá široká niva v úrovni Záhorskej Bystrice až po

Devínsku Novú Ves budovaná formáciou fluviálnych sedimentov. Povrchovú vrstvu buduje do 2 m mocná vrstva súdržných zemín (nivná fácía), ktorá prekrýva súvislú vrstvu striedajúcich sa štrkovitých a piesčitých zemín. Celá mocnosť fluviálnych sedimentov nie je väčšia ako 5 m. Hladina podzemnej vody je v úrovni do 2 m od povrchu, lokálne blízko povrchu. Je v priamej hydraulikej spojitosti s úrovňami vôd v povrchových recipientoch, pri maximálnych stavoch má až napätý charakter. Neogénne podložie buduje komplex súdržných zemín – ílov.

- úsek „vystupujúcej“ kryhy šírky 2,5 – 2,8 km, tvorí nevýrazný stupeň medzi aluviálnou nivou Stupavského potoka a rieky Moravy. Povrch úseku je budovaný formáciou fluviálnych, terasových sedimentov so zastúpením povrchovej vrstvy piesčitých sedimentov do 2 m, vrstvou štrkovitých sedimentov do mocnosti 2 – 5 m. Neogénne podložie v hĺbke od 5 do 10 m buduje komplex súdržných zemín. Okraje terás tvoria deluviálne sedimenty do mocnosti 3 – 5 m. Hladina podzemnej vody je v centrálnej časti „kryhy“ v hĺbke 5 – 10 m, v okrajovej časti do hĺbky 2 – 5, lokálne menej ako 2 m pod úrovňou terénu.
- úsek reprezentuje ľavostrannú aluviálnu nivu (inundačnú oblasť) rieky Morava. Fluviálne sedimenty sú prekryté takmer súvislou polohou striedajúcich sa súdržných a nesúdržných sedimentov do mocnosti 2 m, ktorá prekrýva 3 – 5 m mocnú vrstvu štrkovitých sedimentov, lokálne striedajúcich sa štrkovitých a piesčitých sedimentov o mocnosti nad 5 m. Hladina podzemnej vody je v úrovni do 2 m pod úrovňou terénu. Neogén budujú prevažne piesčité vrstvy.

Križovatka Chorvátsky Grob – východný portál tunela Karpaty (variant SPL)

Úsek koridoru diaľnice D4 po východný portál tunela Karpaty podobne ako južnejšie varianty, patrí do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin – Podunajská nížina, jeho západného okraja, pri úpätí Malých Karpát. Po koridor železničnej trate je územie budované komplexom fluviálnych sedimentov Limbašského potoka a proluviálnych sedimentov tokov. Reprezentujú ich piesčité až štrkovité íly nív a ílovitých štrkov na neogéne podloží.

Úpätie svahov je prekryté komplexom svahových sedimentov, charakteru ílov, ílovitých štrkov. Hladina podzemnej vody je priamo závislá na úrovni vôd v recipientoch a je predpoklad, že v priebehu roka má vysokú úroveň hladiny podzemnej vody. Z južnej strany koridor diaľnice ohraničuje severný okraj Šúrskej mokrade. Územím koridoru, v úseku aluviálnych nív sú vybudované odvodňovacie kanály – Chlebnický kanál, Viničiansky kanál.

Tunel Karpaty a Katušina, variant SPL

Oblasť východného portálu budú pravdepodobne budovať zvetrané a rozvolnené granitoidné horniny.

Horninový masív koridoru tunelov Karpaty a Katušina je situovaný naprieč masívom Malých Karpát, medzi obcami Jur pri Bratislave a Lozorno. Z geologického hľadiska je masív budovaný troma základnými tektonickými jednotkami :

- kryštalinikom bratislavského masívu,
- mezozoikom obalu Malých Karpát,
- neogénnym súvrstvím devínskej série.

V úseku tunela Karpaty masív kryštalinika buduje koridor tunela od jeho východného portálu po cca km 17,1.

Vo východnej časti tunela sa jedná o skalné horniny tvorené stredne až hrubozrnným muskoviticko – biotitickým granitom až granodioritom s jemno až strednozrnnými biotitickými a dvojsľudnými granitmi až granodioritmi. Východná časť koridoru, po km cca

15,5 obsahuje hojne pegmatitové žily. Granitoidný masív prechádza do biotitických a dvojsľudných granitov až granodioritov (po km cca 17,2).

V úseku km 16,5 – 17,2 je interpretovaná zložitá tektonická zóna charakteru tektonických brekcií granitov a vápencov, tzv. súvrstvie Somára. Je predpoklad, že v zóne budú horniny intenzívne kataklazované, s dielčimi zónami degradovaných hornín, s hlbokou zónou zvetrania a ílovou výplňou puklín. V okrajových častiach zóny je možné predpokladať intenzívne zvodnenie.

Západný okraj, v zóne od km cca 17,2 po km 21,8 je masív budovaný horninami mezozoika so zastúpením klastických lavicovitých vápencov s vložkami manganolitov a masívnych vápencov s klastami triasových karbonátov, lokálne pieskovcov. Od km 21,3 sa predpokladá výskyt súvrstvia mariánskych bridlíc, ktoré sa ponárajú v zaklesávajúcich blokoch (západné, tektonické ohraničenie Malých Karpát) pod sedimenty neogénu. Celý mezozoický komplex patrí malokarpatskej sérii – obalu Malých Karpát. Kontakt s kryštalicím jadrom je tektonický. Masív z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie reprezentuje rajón klastických a karbonátových hornín (Sk) a ílovcovo - prachovcových hornín (Si).

V celom úseku kryštalinika a mezozoika sa v povrchovej časti masívu vyskytuje takmer súvislá pokrývka svahových sutí mocnosti od 1 m až do 10 m, najmä na úpätí svahov a v depresiách masívu. Dosah zvetrávania masívu je najvýraznejší na svahoch východného úpätia Malých Karpát a v zónach tektonicky porušených hornín s hlbokým dosahom cez 10 m.

Mezozoický masív budovaný vápencovými horninami môže byť lokálne porušený skrasovatením, najmä v úsekoch kontaktných zón a v zónach tektonického porušenia. Vzhľadom na typ vápencov a vývoj spolu s vrstvami slieňov, slienitých vápencov však nepredpokladáme výrazný rozvoj krasu. Z krasových prejavov bude dominujúci najmä korozívny kras.

Od km 21,8 je horninový masív budovaný komplexom neogénnych hornín so zastúpením devínskeho súvrstvia, vo vývoji pieskov a rozpadavých pieskovcov, žulových, rozpadavých brekcií, ale aj štrkovitých a piesčitých zemín. Masív je výrazne prekrytý formáciou kvartérnych zemín so zastúpením štrkovitých, piesčitých zemín do mocnosti 5 – 10 m. V údolí povrchových tokov sú vyvinuté fluvialné zeminy do mocnosti 5 m. Masív z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie reprezentuje rajón neogénnych hornín (Nk) so striedaním súdržných a nesúdržných sedimentov.

Horninový masív tunela Katušina je budovaný iba neogénnym súvrstvím devínskej série. Povrch územia je takmer súvisle prekrytý kvartérnym deluviálnym pokryvom so zastúpením striedajúcich sa polôh štrkovitých a piesčitých zemín do 2 až 5 m, takže iba ojedinеле na povrch vystupujú vrstvy neogénneho podložia. Vzhľadom na rovnaký druh sedimentov je prieskumom veľmi obtiažne rozčleniť kvartérne a neogénne sedimenty.

Na základe mapového spracovania územia predpokladáme, že masív je budovaný rajónom štrkovitých sedimentov (Ng) – masív kóty Ohek (372 m n. m.) a jeho výbežkov chrbtov v smere SZ – JV. Masívy rajónu štrkovitých sedimentov vytvárajú prevažne hrubozrnné klastické sedimenty karpátu a bádenu a vystupujú na povrch na SZ úpätí Malých Karpát.

Prevládajúcim horninovým typom sú piesčité, prípadne ílovito alebo prachovito-piesčité štrky s premenlivým obsahom štrkovej frakcie (50 – 80 %). Štrky sú stredno až hrubozrnné, miestami balvanité. Vrstvy môžu obsahovať nepravidelné polohy pieskov spravidla s 20 – 50% obsahom valúnov. Piesky i štrky sú prevažne uľahnuté až stmelené, miestami sa vyskytujú aj vrstvy tmelené vápnito – piesčitým alebo kaolinicko – arkózovitým tmelom. Typickým znakom je rýchly vertikálny prechod medzi jednotlivými typmi sedimentov. Hladina podzemnej vody v tomto území je hlbšie ako 5 m, vo vyšších častiach územia viac ako 10 m. Podzemná voda, podľa archívnych mapových podkladov je dosť často agresívna.

Severozápadné svahy kóty Ohek (masív tunela Katušiná) sú výrazne rozčlenené údoliami, depresiami a eróznymi ryhami toho istého smeru. Vlastný masív je z SV strany obmedzený strmšími, ľavostrannými svahmi potoka a z JV strany výraznou eróznou depresiou. Je predpoklad, že predisponovaný smer chrbtov a depresii v smere SZ – JV je založený na tektonických zlomoch toho istého smeru.

Tektonická stavba tunela Karpaty, tunela Katušina pri variante SPL

Tektonická stavba, ktorá podmienila veľkú nerovnorodosť masívu, je veľmi zložitá. Strieda sa v nej niekoľko násunových príkrovov varískeho a alpínskeho horotvorného cyklu. Z alpínskeho horotvorného cyklu je to najmä predpokladaný násun bratislavského granitoidného masívu na mezozoickú obalovú jednotku (úsek km 16,6 – 17,2). Tento násun sa prejavil intenzívnou kataklázou, budinážou, s metamorfózou príľahlej časti mezozoika, vznikom dielčích, miestami častých porúch so zbridičnatím SV – JZ smeru s miernym až strmým úklonom k JV.

Na východnom úpätí svahov je predpoklad porušenia masívu zónou zlomov, ktoré ohraničujú masív z východnej strany (zlomy SV – JZ s poklesom k JV).

V centrálnej časti pohoria masív prechádza menej výraznými, strmo uklonenými zlomami SZ – JV. Systém zlomov tohto smeru môže ovplyvňovať masív najmä v úsekoch km 11,9 – 12,2; 12,8 – 13,1; 13,2 – 13,5; 14,1 – 14,3. V úseku km 16,6 – 17,2 je predpoklad porušenia masívu systémom zlomov S – J.

Najvýraznejšie porušenie v systéme S – J je v úseku tektonického kontaktu medzi metamorfovaným paleozoikom a mezozoikom km 19,0 – 19,3, kde koridor pretína výraznú morfológickú depresiu údolia Stupavského potoka. Okrem týchto zón je predpoklad, že masív bude porušený systémom dielčích strižných zón so zbridičnatím v smeroch SV – JZ, SSZ – JJV. Ich prítomnosť naznačujú systémy na seba nadväzujúcich erózných rýh a depresii na povrchu masívu a predpokladá výraznejšiu mocnosť kvartérnych zemín a väčšia mocnosť zvetrávania.

V úseku mezozoika, v južných svahoch kóty Spálenisko, predpokladáme vplyv na masív smernou zónou zlomov SZ – JV (južné údolie Suchého potoka, ktorý pokračuje cez sedlo medzi kótami Spálenisko a Ostrovec do údolia Stupavského potoka).

V období zdvihu Malých Karpát v neogéne sa však v náväznosti na ne vyvinuli listrické zlomy s poklesmi k Podunajskej a Záhorskej nížine. Výraznejší je vplyv poklesu k Podunajskej nížine, ktorý siaha až k údoliu Prepadlého (údolie Stupavského potoka). Poklesové zlomy podmienili rozpad masívu na sústavu tektonických blokov oddelených porušenými zónami následkom selektívnej erózie prejavujúcimi sa v reliéfe ako depresie. Preto sa dá predpokladať, že celý masív bude veľmi nerovnoročne porušený a rozvoľnený s výskytom drvených zón mocných niekoľko centimetrov až niekoľko metrov, medzi ktorými sa môžu vyskytovať aj pomerne veľké bloky málo porušených hornín.

Západný portál tunela Katušiná – križovatka Lozorno (variant SPL)

Úsek diaľnice je situovaný na dvoch základných litologických typoch formácie kvartérnych sedimentov.

- západný portál tunela Katušiná až cca štátna cesta I/2 Stupava – Lozorno je budovaná na východnom okraji fáciou deluviálnych sedimentov so zastúpením striedajúcich sa štrkovitých a piesčitých sedimentov o mocnosti do 5 m, na neogénnom súvrství podobného litologického zloženia. Po štátnu cestu I/2 sú podloží piesčité a striedajúce sa piesčité a štrkovité sedimenty výrazného proluviálneho kužeľa potokov stekajúcich zo západných svahov Malých Karpát. Mocnosť kvartérnych zemín je od 5 do 10 m. Podložie tvoria neogénne vrstvy so zastúpením najmä piesčitých sedimentov.

- smerom k diaľnici D2 je masív budovaný už ľavostranným územím aluviálnej nivy rieky Morava. V okrajovej časti sú fluviálne sedimenty s prevahou piesčitých sedimentov, ktoré sú prevrstvené polohami striedajúcich sa súdržných a nesúdržných zemín o mocnosti do 5 m. Neogénne súvrstvie je pestré, budované nesúdržnými aj súdržnými piesčitými sedimentmi. Hladina podzemnej vody je do úrovne 2,0 m od povrchu terénu.

Ložiská nerastných surovín

V posudzovanom území sa nachádzajú tieto ložiská nerastných surovín:

Na východnej strane Malých Karpát južne od mesta Pezinok (severne od MÚK Pezinok) sa nachádza ložisko tehliarskych surovín v užívaní spoločnosti Pezinské tehelne – Paneláreň, a.s., ložisko bolo využívané od 60 rokov minulého storočia.

Ďalej je to ložisko stavebného kameňa (vápenec) v údolí Stupavského potoka východne od obce Borinka. Ložisko spravuje spoločnosť Terraton, a.s. Povrchová ťažba je momentálne v útlme.

Východne od obce Marianka je rovnako evidované ložisko stavebného kameňa (kremitý filit) v správe Ing. Karola Pavloviča – GEOPA. Aj na tejto lokalite je ťažba v útlme.

Severozápadne od Pezinka sa nachádzajú ložiská strieborných a zlatých rúd, ktoré sú evidované ako ložiska vo výstavbe pod správou štátneho podniku Rudné bane. V ich blízkosti sa nachádzajú aj ložiská antymonových rúd v správe ŠGÚDŠ Bratislava.

Staré banské diela

Baníctvo a ťažba nerastných surovín mala v tomto regióne dlhoročnú tradíciu preto je posudzované územie pomerne bohaté aj na historické pozostatky tejto činnosti.

Obec Marianka bola známa ťažbou bridlíc a pozostatky tejto ťažby sa nachádzajú východne od obce v Mariánskom údolí. Východnejšie je ešte, stále evidovaný aj ako ložisko, povrchový lom na stavebný kameň.

V okolí obce Borinka v údolí Stupavského potoka sa nachádzajú pozostatky historickej ťažby mangánových rúd, ako aj pozostatky historickej ťažby vápenca (táto lokalita je stále evidovaná ako ložisko).

Pozostatky ťažby mangánovej rudy (štôlne a haldy) sa nachádzajú aj v katastroch Lozorna a Stupavy v masíve Malých Karpát.

Bohatá banská činnosť bola v minulosti rozvinutá v oblasti Limbašského potoka a potoka Blatina severozápadne od mesta Pezinok a obce Limbach. Je tu množstvo starých banských diel ako sú šachty, štôlne, vetracie komíny a haldy (ich počet je niekoľko desiatok). V týchto lokalitách sa okrem rúd zlata a striebra ťažili aj rudy olova, zinku, železné rudy, pyritové rudy, olovené rudy a kyzové rudy.

C.II.3. PÔDNE POMERY

Kultúra, pôdny typ, pôdny druh a bonita, stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu, kvalita a stupeň znečistenia pôd.

Pôda je výsledkom pôsobenia pôdotvorných činiteľov, ktoré určuje jej vývoj a vlastnosti. Pôdne druhy resp. typy vznikli súčinnosťou materskej horniny, reliéfu, podnebia, bioty, vody, činnosti človeka a samozrejme času.

Zaujmové územie je pomerne pestré, leží na západnom okraji Podunajskej nížiny, východnom okraji Záhorskej nížiny, ktoré od seba oddeľuje masív Malých Karpát ako najväčšia časť posudzovaného územia.

PÔDNE DRUHY A PÔDNE TYPY

Z hľadiska **pôdnych druhov** tu na rôznych materských horninách vznikali pôdy ílovité, hlinité, piesočnato-hlinité resp. hlinito piesočné. V najvyššie položených lokalitách posudzovaného územia sa vyskytujú aj stredne skeletnaté pôdy.

Pôdne typy v posudzovanom území:

Černozem vzniká predovšetkým na sprašiach a im podobných substrátoch. Charakteristická je niekedy až 70 cm mocným hnedasto-tmavosivým humusovým horizontom prechádzajúcim postupne do materskej horniny. Černozem je jednou z našich najkvalitnejších pôd pre poľnohospodárstvo, je stredne ťažká s veľmi priaznivou drobnohrudkovitou štruktúrou (veľmi dobrý vzdušný a vodný režim). Reakcia sa pohybuje okolo neutrálneho bodu, sorpčný komplex je nasýtený až úplne nasýtený iónmi Ca a Mg. Je to pôda vysokotrávnatých stepí a ich lesostepných okrajov. U nás vznikla v dobe teplejšieho podnebia. V posudzovanom území tvorí malú časť východne od obce MČ Vajnory, ako *černozem kultizemná karbonátová*.

Čiernice sa vytvárajú spravidla na aluviálnych sedimentoch riečnych nív nerušených záplavami. Vyznačuje sa hlbokým tmavosivým humusovým horizontom (niekedy aj 100 cm), ktorý prechádza do výrazne svetlejšieho hnedastého substrátu s hrdzavohnedými škvrnami. Humusový horizont má kvalitnú štruktúru, reakcia sa pohybuje väčšinou okolo neutrálneho bodu, sorpčný komplex je nasýtený. Pôvodnú vegetáciu tvorili hydrofilné spoločenstvá, kde dochádzalo k výraznému hlbkovému hromadeniu humusu. Niektoré subtypy čiernic sú našimi najúrodnejšími pôdami. V posudzovanom území sa vyskytuje *čiernica kultizemná karbonátová*, *čiernica kultizemná ľahká*. Vyskytujú sa v okolí MČ Vajnory, Čiernej vody, južne od Pezinka, ako aj južne od Stupavy.

Fluvizem, nivná pôda na mladých riečnych uloženinách s viac-menej výrazne vyvinutým humusovým horizontom pod ktorým je hnedý substrát, ktorý v rôznej hĺbke prechádza do glejového horizontu. Vlastnosti tejto pôdy sú závislé od zrnitosti a chemického zloženia sedimentov, ako aj od režimu podzemných a povodňových vôd. Tieto pôdotvorné činitele sa často menia aj na malých vzdialenostiach. Bonitná hodnota fluvizemí je preto rôzna. V sledovanom území sa nachádza *fluvizem glejová* na východnom úpätí Malých Karpát.

Hnedozem pôda vyvinutá na sprašiach a im podobných substrátoch. Humusový horizont je mocnejší ako pri hnedých lesných pôdach a je sivohnedej alebo hnedosivej farby. Pod ním je hrdzavohnedý horizont B, ten v hĺbke 70 – 100 cm prechádza do materskej horniny. Pred odlesnením na týchto pôdach rástli predovšetkým teplomilné duby, prípadne dubo-hrabiny les. Ornica má dobrú hrudkovitú štruktúru čím sa zaraďuje medzi úrodné pôdy v súčasnosti pravidelne orané. V posudzovanom území sa nachádza *hnedozem kultizemná* pri meste Stupava.

Kambizem inak uvádzaná aj ako hnedá lesná pôda vzniká spravidla na silikátových horninách. Hnedastosivý až tmavosivý humusový horizont dosahuje hrúbku od niekoľkých centimetrov v nižších polohách po 20 cm vo vyšších polohách. B horizont žltá až hrdzavohnedej farby je pomerne skeletnatý a v hĺbke do 1 m prechádza do materskej horniny. Reakcia týchto pôd je mierne až silno kyslá, sorpčný komplex je mierne nasýtený až úplne nenasýtený. Obsah humusu stúpa s nadmorskou výškou do max. 15% a je nízkej kvality. Tieto pôdy sú typické pre naše pohoria so silikátovým podloží. V posudzovanom území sa vyskytuje viacero pôdnych jednotiek a to *kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé*, *kambizeme modálne kyslé*. Ich výskyt v posudzovanom území je obmedzený na pohorie Malé Karpaty a jeho svahy.

Rendziny vznikajú na karbonátových horninách. V typickej forme má niekoľko decimetrov mocný skeletnatý, sivohnedý až tmavosivý humusový horizont s obsahom uhličitanu vápenatého. Tento potom prechádza priamo do karbonátového substrátu (vápence alebo

dolomity). Tieto pôdy sú zväčša silno skeletnaté, často plytké, dobre prevzdušnené a rýchlo vysychajúce. Reakcia pôd je neutrálna, sorpčný komplex je nasýtený. Rendziny sa radia medzi pôdy z nízkou úrodnosťou. Nachádzajú sa na veľkej ploche posudzovaného územia v pôdnych jednotkách ako rendziny a kambizemné rendziny. Pôdy tohto typu sú v sledovanom území viazané na karbonátové horniny Borinského krasu.

Regozeme sa vyvíjajú na nespevnených nealuvialných sedimentoch (viate piesky) s absenciou skeletu. Tzv. ochrický humusový horizont prechádza rovno do materskej horniny. Regozeme majú slabo kyslú až neutrálnu pôdnu reakciu, nízky obsah humusu a slabú schopnosť zadržiavať vodu. Preto sa radia medzi málo úrodné pôdy, ktoré sa využívajú prevažne v lesníctve. Sú typické pre západnú časť posudzovaného územia, zastúpené sú v jednotkách *regozeme modálne a kultizemné silikátové ľahké*. V posudzovanom území je ich výskyt obmedzený na viate piesky Záhorskej nížiny (južne od Stupavy).

KVALITA A OCHRANA POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z. sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ (bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky) zatriedené do 9 skupín kvality pôdy. Pôdy patriace do skupiny 1 až 4 sú označené ako vysokokvalitné a sú chránené podľa §12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie. Pôdy patriace do skupiny 5 až 7 sú označené ako stredne kvalitné a pôdy zaradené do skupiny 8, 9 sú označené ako pôdy s nízkou kvalitou. V posudzovanom území sú zastúpené pôdy všetkých kvalít a skupín okrem skupiny 5.

DEGRADÁCIA A KONTAMINÁCIA PÔD

Z hľadiska **potenciálnej degradácie** sú pôdy v posudzovanom území náchylné na eróziu, možnosť utlačania a tak znehodnotenia výhodnej pôdnej štruktúry (hlavne černozeme). Pôdy na úpätí Malých Karpát sú ohrozované prevažne vodnou eróziou a v oblastiach s vyššou hladinou spodnej vody aj glejovými procesmi. Pôdy na silikátových horninách posudzovaného územia sú ohrozované acidifikáciou jednak ako prirodzeným procesom a jednak kumuláciou s kyslo pôsobiacimi hnojivami a atmosférickými polutantmi.

Kontamináciu pôd resp. limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskej pôde určuje zákon č. 220/2004 Z.z. O ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy (Príloha č.2), kde sú stanovené limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskej pôde (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, F, polycyklických aromatických uhlíkovodíkov, chlórovaných uhlíkovodíkov, iných pesticídov a nepolárnych uhlíkovodíkov).

Prekonanie limitnej hodnoty aspoň u jedného z rizikových látok indikuje jej kontamináciu. Pri takomto prekročení limitnej hodnoty pôdna služba určí kritickú hodnotu znečistenia poľnohospodárskej pôdy a vypracuje zhodnotenie rizík vo vzťahu k poľnohospodárskej produkcii na dotknutej poľnohospodárskej pôde, k podzemným a povrchovým vodám a k možnému ohrozeniu zdravia obyvateľstva, hospodárskych a voľne žijúcich zvierat a ekosystémov rastlín.

Podľa údajov z „Čiastkového monitorovacieho systému – pôda“ a jeho podsystemu „Plošného prieskumu kontaminácie pôd“, kde bolo sledovanie kontaminujúcich látok prevedené v pôdach vo vybraných katastrálnych územiach (výber katastrálnych území sa vykonal na základe prekročení limitných hodnôt kontaminantov v pôde pri predchádzajúcich meraniach), je v posudzovanom území prekročená limitná hodnota zinku v okrese Pezinok na výmere 40 ha monitorovanej pôdy (celková monitorovaná plocha v okrese bola 1863 ha na 34 honoch). Prekročenia iných limitných hodnôt v posudzovanom území doteraz neboli zaznamenané.

C.II.4. KLIMATICKÉ POMERY

Zrážky (napr. priemerný ročný úhrn a časový priebeh), teplota (napr. priemerná ročná a časový priebeh), veternosť (napr. smer a sila prevládajúcich vetrov).

Klimatické pomery nielen posudzovaného územia chápeme ako dlhodobý režim počasia so všetkými jeho zvláštnosťami, pestrosťou a premenlivosťou, ktorými sa na danom mieste prejavuje. Výrazný vplyv na charakter klímy v posudzovanom území má horský masív Malých Karpát so svojím reliéfom a jeho orientáciou ktorý ovplyvňuje klimatické prvky a to najmä teplotu vzduchu, atmosférické zrážky, vlhkosť vzduchu, oblačnosť, slnečný svit a veterné pomery v území. Klímu v sledovanom území výrazne ovplyvňuje aj urbanizované okrajové územie hlavného mesta Bratislavy, ktoré so sebou prináša existenciu tzv. tepelného ostrova mesta⁴.

Posudzované územie vzhľadom na pestrú geomorfológiu územia zaradujeme do teplej klimatickej oblasti rozčlenenej na okrsky T2, T4, T6 a mierne teplej klimatickej oblasti z ktorej zasahujú do posudzovaného územia okrsky M1 a M3. (Lapin, M. a kol. Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002)

Teplá oblasť so svojimi okrskami je charakterizovaná počtom letných dní 50 a viac (denné teplotné maximum $\geq 25^{\circ}\text{C}$). Vyššie polohy Malých Karpát patria do mierne teplej oblasti s počtom letných dní pod 50, priemerná júlová teplota dosahuje $\geq 16^{\circ}\text{C}$.

Množstvo dopadajúceho slnečného žiarenia v posudzovanom území sa líši v závislosti od nadmorskej výšky. Oblasti nížin na východnej aj západnej strane Malých Karpát dostávajú v priemere od 1200 do 1250 kWh.m⁻², so vzrastajúcou nadmorskou výškou sa úhrn slnečného žiarenia klesá. V najvyšších polohách sa dostáva až pod hodnotu 1150 kWh.m⁻² (priemer za obdobie 1961 – 1990). Bodová hodnota relatívneho trvania slnečného svitu je pre meteorologickú stanicu Bratislava – koliba 43%.

Priemerné ročná teplota v nížinách sa pohybuje v teplej klimatickej oblasti v rozmedzí 8 – 10 °C, v miernej klimatickej oblasti masívu Malých Karpát sa pohybuje priemerná ročná teplota v rozmedzí 6 - 8 °C. V roku 1992 bola v oblasti Bratislavy priemerná ročná teplota až na úrovni 12 °C. Najchladnejším mesiacom je január s priemernou teplotou od -2 °C v nížinných polohách po -4 °C na hrebeni Malých Karpát. Najteplejším mesiacom je júl s priemernou teplotou 20 °C v okolí Bratislavy, v najvyšších polohách je to priemerná teplota 16 °C. Za obdobie rokov 1961 – 1990 je na meteorologickej stanici Bratislava – letisko zaznamenaných 69 letných dní a 88 mrazových dní (s nižšou minimálnou teplotou ako 0 °C).

Priemerná ročná hodnota atmosférických zrážok stúpa s rastúcou nadmorskou výškou (50 – 60 mm na 100 m výšky). V nížinných oblastiach posudzovaného územia spadne v priemere 600 mm zrážok ročne, na úpätí Malých Karpát je to okolo 700 mm ročne a v najvyšších polohách je to až 800 mm za rok. Najviac zrážok pripadá na letné obdobie mesiace jún až august (40%), na jarné obdobie pripadá 25% celoročného úhrnu, na jeseň približne 20% a najmenej zrážok spadne v zime a to zvyšných 15%. Trvanie snehovej pokrývky je v rozmedzí 40 dní v nížinách až po vyše 80 dní na hrebeni Malých Karpát.

Územie hlavného mesta Bratislavy spolu s priľahlou oblasťou podunajskej nížiny patria medzi najveternejšie územia na Slovensku (v priemere je tu iba 29 bezveterných dní do roka). Prevažujú tu vetry severozápadných potom juhovýchodných a severných smerov.

⁴ **Tepelný ostrov mesta** môžeme chápať ako oblasť výrazne vyššej teploty v meste v porovnaní s okolitou vidieckou krajinou vplyvom zmeny tvaru (geometrie) aktívneho povrchu, zmeny tepelných vlastností aktívneho povrchu (nemá schopnosť prijímať slnečné žiarenie spotrebovať a meniť na chemickú či inú energiu) a zmeny hydrologickej bilancie (nevsakovanie zrážkových vôd a jej rýchlejší odtok z územia). Spolu s premenou pôvodnej okolitej krajiny potom rastie aj teplota v centrách tepelných ostrovov.

Trochu odlišná je situácia v západnej časti posudzovaného územia (Záhorská nížina), kde je nižšia veternosť územia (v priemere až 80 bezveterných dní v roku), prevládajú vetry južných alebo severných smerov.

Z hľadiska výskytu teplotných inverzií sa v území vyskytujú málo inverzné a mierne inverzné polohy v oblasti Malých Karpát a podunajskej nížiny. Oblasť záhorskej nížiny sa zaraďuje už medzi priemerne inverzné polohy.

Pre lepší popis klímy v okolí variantov posudzovaného zámeru budú slúžiť vybrané klimatické údaje z najbližších meteorologických staníc:

- 11811 Stupava
- 11812 Malý Javorník
- 11813 Bratislava – koliba
- 11816 Bratislava – letisko

Tabuľka C.II.1: *Prehľad vybraných klimatických parametrov na vybraných meteo. staniciach*

klimatické parametre	11811	11812	11813	11816
Priemerný počet letných dní v roku ($T_{\max} \geq 25,0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	74,1	37,3	71	76,5
Priemerný počet tropických dní v roku ($T_{\max} \geq 30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	22,5	5,7	20,3	23,9
Priemerný počet dní v roku s $T_{\text{pr}} \geq 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	194,9	167,4	193,2	198,0
Priemerný počet mrazových dní v roku ($T_{\min} < 0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	80,3	103,6	80,7	81,2
Priemerný počet ľadových dní v roku ($T_{\max} < 0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	22,7	43,9	27,2	21,9
Priemerný ročný úhrn zrážok v mm	605,1	776,6	681,9	564,4
Priemerný počet dní v roku s úhrnom zrážok $\geq 0,0\text{ mm}$	173,2	176,9	209,9	199,2
Priemerný počet dní v roku so súvislou snehovou pokrývkou 1cm a viac	31,5	75,8	54,3	31,2
Počet jasných dní v roku	40,7	53,5	39,0	30,2
Počet zamračených dní v roku	109,5	126,5	111,8	112,4
Priemerná teplota vzduchu v januári ($^{\circ}\text{C}$)	0,2	-1,8	-0,3	0,2
Priemerná teplota vzduchu v apríli ($^{\circ}\text{C}$)	10,7	8,6	10,9	11,1
Priemerná teplota vzduchu v júli ($^{\circ}\text{C}$)	20,6	18,4	20,7	10,3
Priemerná teplota vzduchu v októbri ($^{\circ}\text{C}$)	10,6	8,4	10,3	10,5
Priemerná ročná teplota vzduchu ($^{\circ}\text{C}$)	10,5	8,3	10,3	10,8

C.II.5. OVZDUŠIE

Kvalita ovzdušia sa výraznou mierou podieľa na celkovom stave životného prostredia a ovplyvňuje ľudské zdravie aj Znečistenie ovzdušia môžeme chápať ako znečistenie prízemnej vrstvy (hraničnej vrstvy) atmosféry siahajúcej od zemského povrchu do výšky približne 1000 m. Výška imisných koncentrácií je závislá na množstve produkovaných emisií a schopnosti emisií sa v prostredí rozptýliť. Rozptyl je ovplyvnený priamo geomorfológiou terénu (relieфом) a veternosťou daného územia.

Rozptylové podmienky v Bratislave a jej okolí sú ovplyvňované svahmi Malých Karpát, ktoré orografickým efektom zvyšujú rýchlosť vetra z prevládajúcich smerov (prevláda severozápadné prúdenie) čo v konečnom dôsledku zlepšuje ventiláciu mesta a jeho okolia.

Mesto je preto výhodne situované k najväčším stacionárnym znečisťovateľom ovzdušia (chemický priemysel a energetika situovaná v juhovýchodnej časti mesta), dobré podmienky sú aj pre rozptyl škodlivín z dopravy a ďalších stredných i malých zdrojov, ktoré prevažne tvoria jednotky na vykurovanie domácností a dodávku teplej vody.

Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň okrem meteorologických činiteľov priamo ovplyvňujú aj zemné a poľnohospodárske práce ako aj doprava v posudzovanom území.

Kvalita ovzdušia je na Slovensku monitorovaná v rámci národnej monitorovacej siete pozostávajúcej z 37 automatických monitorovacích staníc (AMS), z ktorých sú 4 určené na monitorovanie regionálneho znečistenia ovzdušia a chemického zloženia zrážkových vôd. Všetky tieto stanice sú spravované Slovenským hydrometeorologickým ústavom. Bratislava sa v rámci tohto monitorovacieho systému posudzuje ako aglomerácia samostatne. AMS sú umiestnené na ulici Mamateyova, Jeséniova, Kamennom námestí a Trnavskom mýte. V rámci Bratislavského kraja je ešte AMS umiestnená v Malackách na ulici Sasinkova. Ďalšie meracie stanice v správe spoločnosti Slovnaft a.s. sú umiestnené Bratislava Vlčie hrdlo, Podunajské Biskupice, Rovinka. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené údaje z vybraných staníc potrebné na charakteristiku územia z hľadiska kvality ovzdušia.

Tabuľka C.II.2: Imisné koncentrácie merané na AMS v rámci Bratislavského kraja uvádza nasledujúca tabuľka (koncentrácie za rok 2008)

Znečisťujúca látka	SO ₂		NO ₂		CO	PM ₁₀		C ₆ H ₆
Doba spríemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	8 hod ¹⁾	24 hod	1 rok	1 rok
Limitná hodnota (µg.m ⁻³)	350	125	200	40	10 000	50	40	5
BA, Kamenné námestie	-	-	-	-	-	16	21,4	-
BA, Trnavské mýto	-	-	0	33,1	2 419	30	25,4	1,1
BA, Jeséniova	-	-	0	16,4	-	24	23,1	-
BA, Mamateyova	0	0	0	25,3	-	20	21,6	-
Malacky, Sasinkova	0	0	0	26,0	1 553	40	32,6	1,5

1) Maximálna osemhodinová koncentrácia

„0“ hodnota je v tabuľke uvedená v prípade nepublikovateľnosti výsledku meraní

Všetky AMS Bratislavského kraja sa nachádzajú vo vzdialenosti 9 až 12 km od posudzovaných variantov a sú umiestnené v miestach s hustou automobilovou dopravou, husto osídlených prípadne umiestnené do lokalít priemyselnej výroby. Tu sú koncentrácie škodlivín spravidla najväčšie vzhľadom na mestský typ prostredia, rozmiestnenie zdrojov znečistenia ovzdušia, variabilitu povrchu, ktorá komplikuje rozptyl škodlivín v prízemnej vrstve atmosféry.

Na území Bratislavského kraja bolo podľa zverejnených údajov za rok 2007 vyprodukovaných 10 a viac t.km⁻² emisií SO₂ v okrese Bratislave, v ostatných okresoch je to menej ako 2 t.km⁻². Hodinové ani denné limitné hodnoty stanovené pre ochranu ľudského zdravia neboli prekročené ani na jednej AMS.

Nad 10 t.km⁻² bolo zaznamenaných aj pri emisiách NO_x v Bratislave, v ostatných okresoch je to do 5 t.km⁻² rovnako za rok 2007. Ani pri oxidoch dusíka však nebola prekročená hodinová ani ročná limitná hodnota na žiadnej AMS v blízkosti posudzovaného územia.

Emisie CO sa pohybovali vo všetkých okresoch Bratislavského kraja do 5 t.km⁻² a merané hladiny imisí na AMS neprekračovali žiadne limitné hodnoty.

V roku 2008 bola na AMS Malacky (ulici Sasinkova) zaznamenaná jedna z najvyšších úrovní **benzénu (C₆H₆)** za rok 2008, ktorá je však hlboko pod limitnou hodnotou na ochranu zdravia ľudí.

Najväčším problémom pri kvalite ovzdušia sú koncentrácie **PM₁₀** v ovzduší aj napriek tomu, že v roku 2008 došlo v Bratislavskej aglomerácii k poklesu meraných hodnôt na AMS oproti roku 2007. V roku 2008 došlo k prekročeniu limitov pre dennú koncentráciu **PM₁₀** na stanici Malacky (ulici Sasinkova).

C.II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY

Povrchové vody (napr. vodné toky, vodné plochy), podzemné vody vrátane geotermálnych, minerálnych, pramene a premenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov (výdatnosť, kvalita, chemické zloženie), vodohospodársky chránené územia, pásma hygienickej ochrany, stupeň znečistenia podzemných a povrchových vôd.

Povrchové vody

Súčasná situácia v povrchových vodách v posudzovanom území je odrazom rozsiahlych zásahov človeka, konkrétne melioračných úprav z konca 19. storočia. Toky sú upravené a regulované tak aby odvádzali vodu zo svahov Malých Karpát a následne z príľahlých rovín. Sieť pôvodných vodných tokov je doplnená sieťou umelých odvodňovacích kanálov tak, aby v čo najväčšej miere umožnila využívanie príľahlého územia na poľnohospodárske a iné účely. Na východnej strane Malých Karpát sú hlavnými vodohospodárskymi tokmi Čierna Voda a Šúrsky kanál. Na Západnej strane Karpát je to kanál Malina a Stará mláka.

Celé posudzované územie spadá do nasledujúcich povodí a odvodňujú ho nižšie menované vodné toky.

Čísla hydrologických poradí sú uvedené z hydrologickej mapy (stav z roku 2002)

I. Oblasť povodia Dunaja

Čiastkové povodie Moravy 4-17

1. Morava od ústia Dyje (vrátane) po sútok s Dunajom 4-17-02

II. Oblasť povodia Váhu;

Čiastkové povodie Váhu 4-21

15. Malý Dunaj po ústie Čiernej vody (vrátane) 4-21-15

Suchý potok

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-090
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- pramení v Malých Karpatoch južne od vrchu Ostrovec, západne od obce Lozorno sa vlieva do v. n. Lozorno, ďalej preteká obcou a pokračuje smerom na západ
- po vodnú nádrž ma charakter prirodzene meandrujúceho toku, za nádržou je regulovaný
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variante SPL
- podľa vyhlášky MŽP SR č.211/2005 Z.z., v platnom znení a prílohy č.1 zaradený medzi vodohospodársky významné vodné toky na celom úseku.

bezmenný potok

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-090
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- pramení v medziportálovom úseku tunelov Katušiná a Karpaty (variant SPL)
- pramení medzi vrchmi Ohek a Spálenisko v Malých Karpatoch, ústí do v. n. Lozorno
- prirodzený meandrujúci vodný tok, kamenisté a bahnité dno
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia (medziportálový úsek) pri variante SPL

Matejkov kanál

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-092
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- umelo vybudovaný odvodňovací kanál JV od križovatky D2 s cestou I/2, bez celoročného prietoku, ústí do toku Rakytov
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variante SPL, križovatke Lozorno

Rakytov

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-092
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- pramení severovýchodne od vrchu Rakytovec v Malých Karpatoch a pokračuje západným smerom
- charakter prirodzene meandrujúceho vodného toku bez regulácie a s brehovým porastom mimo les
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variante SPL, križovatke Lozorno

Podhájsky potok

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-104
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- pramení pod Vrchnou horou, ktorej južné svahy aj odvodňuje a ústí do Mátskeho potoka
- bez celoročného prietoku s brehovým porastom
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, pri obci Marianka

Mátsky potok

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-104
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- vyteká južným smerom z mesta Stupava, ústí do Marianskeho potoka (pravostranný prítok)
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, pri obci Marianka

Mariánsky potok

- číslo hydrologického poradia: 4-17-02-103
- správca vodného toku je SVP š.p., OZ Bratislava, Správa povodia Moravy
- pramení južne od Svätého vrchu nad obcou Marianka
- obcou preteká ako regulovaný tok, za obcou je bez regulácie, ale s brehovým porastom
- odvodňuje západnú časť posudzovaného územia pri variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, pri obci Marianka

Šúrsky kanál

- od Račianskeho potoka po ústie patrí do hydrologického poradia : 4-21-15-011, od Limbašského potoka po Račiansky potok do povodia 4-21-15-009
- správca vodného toku SVP š.p. OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín
- umelo vybudovaný odvodňovací a závlahový kanál počas 2. svetovej vojny, ktorý slúži na odvedenie vôd z Malých Karpát
- kanál nadväzuje na vodný tok Blatina pri mestskej časti Pezinku - Grinava (Myslenice) a ústí do Malého Dunaja za obcou Ivanka pri Dunaji
- tok je pravidelne udržiavaný, s ojedinelým výskytom brehových porastov (topole, a pod.) koryto je zarastené vodnými rastlinami
- podľa vyhlášky MŽP SR č.211/2005 Z.z., v platnom znení a prílohy č.1 zaradený medzi vodohospodársky významné vodné toky na celom úseku.

Javorník (nazývaný aj Račí potok)

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-009
- správca vodného toku je SVP š.p. OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín
- tok pramení medzi Malým a Veľkým Javorníkom v Malých Karpatoch a ústí do Šúrskeho kanála
- horný tok je neupravený a má bystrinný charakter, v časti pod cestou II/502 v úseku Rača – Pezinok je tok regulovaný a narovnaný. Do Šúrskeho kanála sa vlieva cez stabilizačný objekt.

Račiansky potok

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-010
- správca vodného toku je SVP š.p, OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín
- pramení pod Krásnym vrchom (411 m n. m.) v oblasti Malých Karpát, preteká mestskou časťou Rača a ústí do Šúrskeho kanálu severne od mestskej časti Vajnory
- bez brehové porastu, kríky a stromy sú až za pätou hrádze, okraje toku sú porastené trstinou koryto zarastené vodnými rastlinami
- v posudzovanom území (na dolnom toku) je tok umelo ohradený po oboch stranách

Struha

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-013
- správcou vodného toku sú Hydromeliorácie, š.p. Bratislava
- tok pramení v chatovej oblasti medzi vinicami severne od Rače a ústí do Vajnorského potoka
- tok je v celej dĺžke upravený, napriamený na zber vody z vinohradov, nemá celoročný prietok
- v dolnej časti je recipientom odpadových vôd
- vodný tok sa za oblasťou navrhovaného areálu Cepit, od kríženia s Račianskym potokom nazýva podľa správcu Dolnoračiansky, je v správe SVP š.p, OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín, je ohrádzkovaný, je na ňom umiestnená zhybka⁵ pod Šúrskeho kanálom (ktorý podchádza) a ústí do Čiernej Vody

Vajnorský potok⁶

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-013
- pramení v Malých Karpatoch pod Bielym Krížom, ústí do potoka Struha
- správca vodného toku je SVP š.p, OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín
- vodný tok pramení v Malých Karpatoch pod vrchom Biely kríž, v hornej časti s charakterom bystriny, vo vinohradoch je upravený

Vajnorský kanál

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-013
- bol vybudovaný ako odvodňovací kanál južne od MČ Vajnory
- je pravostranným prítokom potoka Struha

Mahulianka

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-004
- správca vodného toku je SVP š.p, OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín
- kanál začína pod železničnou traťou južne od Pezinku, ústí do Viničianskeho kanála
- umelo vybudovaný kanál, na odvádzanie vôd z priemyselnej zóny na juhu Pezinka

Viničiansky kanál

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-004
- začína severne od Pezinka a odvodňuje rovinaté časti východne a južne od mesta
- ústí do Šúrskeho kanála medzi obcami Slovenský Grob a Pezinok časť Grinava
- podľa vyhlášky MŽP SR č.211/2005 Z.z., v platnom znení a prílohy č.1 zaradený medzi vodohospodársky významné vodné toky na celom úseku.

Grobský kanál

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-004
- správcou vodného toku sú Hydromeliorácie, š.p. Bratislava
- umelo vybudovaný kanál, ktorý odvádza vodu z polí severovýchodne od obce Slovenský Grob, ústí do Viničianskeho kanála

⁵ zhybka- krátke potrubie, určené na prevedenie určitého prietoku vody pod nižšie položenými prekážkami

⁶ Vajnorský potok je v niektorých vodohospodárskych mapách zakreslený až po ústie do Čiernej vody, teda aj po sútoku potoka Struha a Vajnorského potoka pokračuje ako Vajnorský potok.

Stará Blatina

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-013,
- správcom vodného toku sú Hydromeliorácie, š.p. Bratislava
- kanál medzi Čiernou vodou a Šúrsnym kanálom bez celoročného prietoku

Mlynský potok

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-013,
- umelo vybudovaný kanál medzi obcami Slovenský a Chorvátsky Grob na odvádzanie prebytočnej vody z okolitých polí, bez celoročného prietoku

bezmenný kanál

- číslo hydrologického poradia: 4-21-15-014,
- umelo vybudovaný kanál od Šalaperskej hory smerom k Bernolákovu zaústený do nádrže bez odtoku východne od Bernolákova

Vodné plochy

Vodná nádrž Lozorno

- vybudovaná na úpätí Malých Karpát na východnom okraji obce Lozorno
- využívaná je ako protipovodňová zdrž, v letných mesiacoch využívaná aj na závlahy, v súčasnosti je využívaná aj na chov rýb

Vodná nádrž Viničné

- vybudovaná na Vyničianskom kanáli, západne od obce Viničné

Šúrsky rybník a kúpaliská

- sú súčasťou NPR Šúr, jedna z nádrží je bývalá štrková jama
- vodné plochy sa využívajú na chov rýb a rekreačné účely

rybník na Lysom

- v blízkosti križenia Vajnorského potoka a kanála Šúr
- obrastený lužným lesom a využívaný na chov rýb

Podzemné vody, termálne a minerálne pramene

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (SHMÚ 1984) sa v posudzovanom území vyčleňujú nasledovné hydrogeologické rajóny:

QN 007 – Kvartér a neogén prikarpatskej J a JV časti Borskej nížiny

Q 051 Kvartér Z okraja Podunajskej roviny

N 049 Neogén Trnavskej pahorkatiny

MG 055 Kryštalinikum a mezozoikum juhovýchodnej časti Pezinských Karpát

MG 008 Kryštalinikum a mezozoikum JZ časti Malých Karpát.

V blízkosti navrhovaných tunelových trás sú pozorované sondy a pramene SHMÚ, ktorých prehľad je uvedený v nasledovných tabuľkách (SHMÚ 2008):

Tabuľka C.II.3: Pozorované sondy SHMÚ

Katalógové číslo	Lokalita	Hydrogeologický rajón	Terén	H max	H min	H priem
Povodie Moravy						
32	Stupava – Mást	QN 007	168,92	168,38	165,61	167,29
2035	Záhorská Bystrica	QN 007	160,90	160,87	159,01	159,89
Povodie Váhu						
109	Pezinok – Grinava	MG 055	138,65	138,56	136,57	137,36
710	BA – Kujovičovo Hradlo (Šur)	MG 055	133,04	132,74	128,31	131,30
712	Vajnory - ihrisko	Q 051	131,15	130,45	128,18	129,03
713	Vajnory - štrkovisko	Q 051	130,06	129,71	126,57	127,96
720	Vajnory – letisko	Q 051	131,80	130,79	128,04	129,06
5010	Chorvátsky Grob N-10	N 049	136,40	131,85	129,00	130,45

Poznámka : Terén, H min – minimálna hladina podzemných vôd, H max – maximálna hladina podzemných vôd, H priem – priemerná hladina podzemných vôd sú uvádzané v m n. m.

Z pozorovaní sond SHMÚ vyplýva, že v oblasti MČ Vajnory podzemná voda prúdi od Malých Karpát smerom na JV paralelne so Šúrsnym kanálom. Za priemerného vodného stavu sa podzemná voda nachádza približne 2 m pod terénom (maximálny rozkyv hladín je na sonde 710 od 0,3 do 4,7 m pod terénom).

Tabuľka C.II.4: Pozorované pramene SHMÚ

Katalógové číslo	Lokalita	Názov prameňa	Hydrogeologický rajón	Terén	Q max	Q min	Q priem
Povodie Moravy							
124	Lozorno	Pod Žľabom	MG 008	272	26,10	0,00	3,53
136	Borinka	Pod Hradom	MG 008	290	20,00	4,33	7,07
Povodie Váhu							
207	Jur pri Bratislave	Kľčovanka 2	MG 055	360	40,00	0,22	3,12

Poznámka : Terén, Q min – minimálna výdatnosť podzemných vôd prietok, Q max – maximálna výdatnosť podzemných vôd, Q priem – priemerná výdatnosť podzemných vôd sú uvádzané v m n. m.

Hydrogeologická charakteristika kryštalinika

Kryštalinikum záujmového územia je prakticky bez významnejších prameňov. Dokumentované pramene v tejto oblasti majú maximálne výdatnosti niekoľko desiatín l.s⁻¹. Sú viazané buď na povrchovú zónu porušenia alebo na lokálne mocný zvetralinový plášť. Pramene s výdatnosťou 0,5 – 1,0 l.s⁻¹ sú zriedkavé. Významnejšie výstupy podzemných vôd (niekoľko l.s⁻¹) sú iba zo starých banských štôlní.

Z hydrogeologického hľadiska sú najvýznamnejšie priečne pukliny a trhliny, ktoré sú otvorenejšie a teda aj priepustnejšie. V granitoidných horninách priečna tektonika má účinky intenzívnejšie ako v kryštalickej bridlici. V horninovom masíve kryštalinika sú vyčlenené tri kolektory podzemných vôd: granitoidy (γ), ruly, migmatity, amfibolity (g) a metapelity, fylity, sľudnaté bridlice (f). Výdatnosti väčšiny puklinových a suťovo – puklinových prameňov sú od 0,01 do 0,3 l.s⁻¹.

Zóna pripovrchového rozvoľnenia a zvetrávania reprezentuje zónu zvýšených priepustností, kde výdatnosti prameňov sa pohybovali do 10 l.s^{-1} . Obdobné podmienky sú aj v prostredí migmatitov, rúl a amfibolitov. Priemerný odtok pre granitoidy ale aj ruly, migmatity a amfibolity bol stanovený na $q = 3,0 - 6,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Zvodnenie kryštálických bridlíc – metapelitov, fylitov a slúdnatých bridlíc je veľmi malé, s hodnotou priemerného odtoku $q = 1,5 - 3,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

K väčšiemu sústreďovaniu podzemných vôd dochádza v starých banských dielach napr. v hornej časti Limbašskej doliny. Staré banské štôlne vytvárajú rozsiahlejšie drény, ktoré umožňujú sústreďovať v horninách kryštalinika podzemné vody s výdatnosťami na ústí štôlní niekoľko l.s^{-1} . Pre režim podzemných vôd vytekajúcich zo štôlní je charakteristický pomerne výrazný vplyv zrážok na ich výdatnosť, ako aj dobré vyrovňovanie odtoku v neovplyvnenom období.

Hydrogeologická charakteristika hornín mezozoika

Ako osobitný čiastkový rajón je v trase tunela vymedzená najvýznamnejšia časť mezozoika, v tejto oblasti budovaná hlavne jurskými sedimentmi. Z týchto súvrství hydrogeologicky prvoradý význam majú silne porušené a skrasovatené borinské vápence s polohami dolomitov, slieňov a brekcií. Najviac zložitá tektonika územia – presun kryštalinika cez mezozoikum a erózne narezanie mezozoika pod kryštalinikom v Limbašskej doline spôsobili, že tento komplex rozpukaných a skrasovatených vápencov, tvoriaci veľmi významný drén podzemným vodám priľahlých súvrství kryštalinika i mezozoika, je odvodňovaný popri niekoľkých menších prameňoch hlavne dvoma významnými vyvieracami a to vo vyvieracke v doline Borinky o výdatnosti cez 100 l.s^{-1} a vo vyvieracke v mezozoickom okne v Limbašskej doline s výdatnosťou kolísajúcou od nuly až do niekoľko l.s^{-1} .

Z hľadiska zvodnenia môžeme mezozoické horniny rozdeliť na dve hlavné skupiny a to na hydrogeologické izolátory a kolektory. Významnými izolátormi sú hlavne bridlice, pieskovce, ílovce, silicity, slienité vápence, sliene, slieňovce a striedanie pieskovcov a ílovcov s priemerným merným odtokom $q < 1,5 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Významné kolektory podzemných vôd sa nachádzajú v obalovej jednotke a to v komplexe jurských sedimentov v borinskej sukcesii medzi Borinkou a Pernekom. Hydrogeologickú štruktúru tvoria karbonatické súvrstvia križňanského a vyšších príkrovov (chočského, veterického a havranického). Najvýznamnejšími kolektormi sú borinské vápence liasu v súvrství Prepadlého, ktoré sú významne skrasovatelé. Štruktúra je z východu ohraničená tektonicky kryštalinikom, zo severu rozvodnicou medzi Tureckým vrchom a Pernekom, na západe tektonicky zo sedimentmi neogénu v údolí Stupavského potoka.

Podľa klasifikácie Kullmana štruktúru považujeme za otvorenú, prietochnú. Celková rozloha štruktúry mezozoika až po Limbašskú vyvieracku je $40,6 \text{ km}^2$. Hydrogeologicky významné horniny tejto štruktúry sú borinské vápence, biodetritické a brekciové vápence liasu súvrstvia Prepadlého spolu s triasovými vápencami a dolomitmi. Tieto silne porušené a skrasovatelé horniny vystupujú predovšetkým v doline Prepadlé od Medených Hámrov až po oblasť na západ os Somára a smerom na severozápad prechádzajú laterálne prstovite do flyšových sedimentov súvrstvia Korenca. Vytvárajú priaznivý drén, ktorý zberá všetky povrchové a podzemné vody širšej oblasti doliny Prepadlé. Štruktúra je odvodňovaná prameňmi a skrytými prestupmi podzemných vôd do povrchových tokov.

Pramene nachádzajúce sa v borinskom súvrství majú rôzne výdatnosti, najväčšiu dokumentovanú výdatnosť má:

prameň Pajštúnska vyvieracka (číslo 221), ktorý má rozptyl výdatností od 9,0 do $871,0 \text{ l.s}^{-1}$!

prameň z borinského súvrstvia je napr. Limbašská vyvieracka ($0 - 493,8 \text{ l.s}^{-1}$)

Borinka – Pod hradom ($4 - 13,3 \text{ l.s}^{-1}$)

Medené Hámre ($4,2 - 6,56 \text{ l.s}^{-1}$).

Priemerný podzemný odtok $q = 6,0 - 9,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Pre charakterizovanie režimu v štruktúre borinskej jednotky bolo vykonávané i režimové pozorovanie vrtoch. Pri vrtoch PKH-1 Košarisko a PKH-2 Borinka bola pozorovaná hladina podzemnej vody, kde pri vrte PKH-1 s ústím vrtu v nadmorskej výške 394,82 m n. m. hladina kolísala od 27 do 70,36 m pod terénom. Je to spôsobené tým, že vrt je odvítaný uprostred hydrogeologickej štruktúry do intenzívne skrasovatených borinských vápencov, nad ktorými je priepustná vrstva piesčitých sedimentov kvartéru. V hydrogeologickej štruktúre borinskej jednotky boli zo rok 1992 vyčíslené prírodné zdroje podzemných vôd v množstve $223,1 \text{ l.s}^{-1}$. Na základe bilančného hodnotenia štruktúry vyplýva, že za rok 1992 bol zo štruktúry skrytý odtok podzemných vôd v množstve 39 l.s^{-1} . Geologická stavba územia umožňuje predpokladať, že k odvodňovaniu štruktúry zrejme dochádza v smere na juhozápad do sedimentov neogénu, resp. ich podložia v priľahlej časti Záhorskej nížiny, v širšej oblasti Devínskej Novej Vsi.

Hydrogeologická charakteristika sedimentov neogénu

Neogénne súvrstvie vystupuje v záujmovom území iba v malom rozsahu. Zlepence, pieskovce, štrky a piesky stredného bádenu vystupujú na povrch na juhozápadných svahoch a na úpätí Pezinských Karpát ako súčasť okrajových kryh malokarpatských od Borinky až do oblasti Perneka. Odhadnutý index prietochnosti $Y = 5,42$ a odhadnutý koeficient prietochnosti $T = 2,63 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z hľadiska hydrogeologického je neogénne súvrstvie nepriaznivé a málo zvodnené s výdatnosťami $0,5 - 3,0 \text{ l.s}^{-1}$ na jeden vrt. V južnej časti územia boli však navŕtané studne s výdatnosťou viac l.s^{-1} (Šenkvice 5 a 7 l.s^{-1} , Bernolákovo 5 l.s^{-1} , Cífer 4 l.s^{-1}). Z kvartérnych sedimentov sú zvodnené len náplavy potokov. Výdatnosti sú veľmi nízke vzhľadom na silné zahlinenie týchto štrkopieskov.

Hydrogeologická charakteristika sedimentov kvartéru

Kvartérne sedimenty vystupujú vo východnej časti územia (východná časť – oblasť križovatky Ivanka sever a križovatky Chorvátsky Grob) od vyústenia Dunaja z Devínskej brány, spojnici Jarovce – Rovinka – Tomášov – Tureň – V okraj Senca. Túto hranicu tvoria zlomy vymedzujúce kryhu Rovinky na území Žitného ostrova a dielčiu oblasť medzi Jarovcami a Rusovcami, ktorá prechádza čiastočne aj na územie Žitného ostrova do oblasti Slovaftu. Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými náplavmi. Ich priepustnosť je vysoká, rádovo 10^{-3} m.s^{-1} . V podloží náplavov je vyvinutý sedimentárny neogén, ktorý je v časti územia značne piesčitý.

Okrajová kryhová oblasť západnej časti tunelov je nepoklesnutým reliktom bývalého okraja, ktorý sa zachoval za okrajovými zlomami. Okrajová kryhová malokarpatská oblasť tvorí vysokopoloženú priľahlú časť k zohorskej depresii, rozprestierajúcu sa medzi depresiou a pohorím Malé Karpaty a je odvodňovaná do zohorskej depresie. Stabilizácia terciérneho podložia v kvartéri umožnila vytvorenie iba malých hrúbok kvartérnych sedimentov (prolúviá náplavových kužeľov malokarpatských tokov, deluviálne a deluviálnoproluviálne hlinito-kamenité sedimenty, hrúbky niekoľko metrov max. 5 – 6 m). Z kvartérnych sedimentov náplavové kužele malokarpatských tokov v hydrologicky priaznivejších úsekoch sú kolektorom priameho prestupu podzemných vôd z pohoria do nížiny.

Zohorskomarcheggská nádrž kvartérnych podzemných vôd zaberá rozlohu $37,7 \text{ km}^2$. Jej kvartérnu výplň tvoria piesčité štrky a piesky. Ich dokumentovaná maximálna hrúbka v centrálnej časti je 88 m k severovýchodu hrúbka sa znižuje až na 48 m. Smerom k Marcheggu sa hrúbky pohybujú okolo 75 m. Filtračné koeficienty týchto sedimentov sú takéto: v centrálnej časti od $5,7 \cdot 10^{-4} - 8,6 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, smerom k perneckej nádrži i k Marcheggu filtračné koeficienty klesajú na $4,1 \cdot 10^{-4} - 5,1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, v oblastiach s prevahou pieskov sú ešte nižšie ($3,6 - 4,1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$).

Proluviálne sedimenty (pQp) – piesčité štrky s úlomkami vo forme náplavových kužeľov majú najväčšie rozšírenie v okrajových častiach pohoria, v miestach vyústenia horských potokov do Podunajskej a Záhorskej nížiny. Priemerne dosahujú hrúbky 12 – 15 m. V hydrogeologicky priaznivejších úsekoch sú kolektormi, cez ktoré priamo prestupujú podzemné vody z pohoria do Záhorskej nížiny. Hydraulicke vlastnosti v západnej časti sú: priemerný index prietochnosti $Y = 6,33$, odhadnutý koeficient prietochnosti $T = 2,13 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Vo východnej časti priemerný index prietochnosti $Y = 4,78$, odhadnutý koeficient prietochnosti $T = 6,02 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Deluviálne sedimenty (dQ) – hlinito kamenité a kamenité sutiny, kôra zvetrávania (kvartér nečlenený) a v spojení s eluviálnymi zvetralinovými kôrami na kryštaliniku medzi Pezinkom a Bratislavou sú objemovo a plošne najrozsiahlejším typom kvartérnych sedimentov. Priemerné hrúbky dosahujú 8,0 m na západných svahoch a vo východnej časti často i hrúbku 10 – 15 m. Priemerný index prietochnosti $Y = 4,77$, odhadnutý koeficient prietochnosti $T = 5,88 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Fluviálne sedimenty (fQh, fQp) majú len malé priestorové rozšírenie.

Prehľad jednotlivých trás tunelov spolu s vyznačením hydrogeologických komplexov (mapový server ŠGÚDŠ) a hydrogeologických rájónov je v nasledujúcich tabuľkách.

Pásma hygienickej ochrany

V posudzovanom území sa nachádzajú pásma hygienickej ochrany 2 stupňa (PHO-2) prameňov podzemnej vody (viď grafická príloha č.3).

Jedná sa o PHO-2 prameňa Pajštúnska vyvieraciačka, ktorý sa nachádza na južnom svahu hradného vrchu, teraz už zrúcaniny hradu Pajštún. Prameň (popis viď vyššie) je napojený na skupinový vodovod v obci Borinka.

Druhé PHO-2 je v tesnej blízkosti severného okraja obytnej zástavby obce Borinka. Jedná sa o ochranné pásmo prameňa Borinka – Pod hradom. Prameň (popis viď vyššie) je napojený na skupinový vodovod v obci Borinka.

Tretie a najväčšie PHO-2 sa nachádza na sever a severovýchod od kóty Úboč v blízkosti Stúpavského potoka. Jedná sa o ochranné pásmo prameniska Medené hámre.

Tabuľka C.II.5: Hydrogeologické rajóny v trase posudzovaného variantu SPL

Variant	Trasa tunela		HG index	Popis	HG rajón
	Od (m)	Do (m)			
Tunel Karpaty a Katusína, variant SPL (dĺžka 12,4 km a 1,85 km)	27 800	22 800		menšie zvodnenie s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody; Piesky; Morské	QN 007
		21 600	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		20 900	J1-2MS	bridlice, fľovité bridlice, čierne bridlice, manganolity; obalová sekvencia, izolátor	
	19 400			pásma hygienickej ochrany zdrojov podzemných vôd II. stupňa (nerozlíšené)	
		19 300	J1-3MS	polymiktné brekcie a pieskovce, vápnité brekcie, vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		19 000	J1MS	vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		18 900	fQh	fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$	
		18 700	J1MS	vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		18 500	J1-3MS	polymiktné brekcie a pieskovce, vápnité brekcie, vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		18 300	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	MG 008
		17 500	J1-3MS	polymiktné brekcie a pieskovce, vápnité brekcie, vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		17 200	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		16 800	J1-3MS	polymiktné brekcie a pieskovce, vápnité brekcie, vápence; obalová sekvencia, kolektor	
		16 600		pásma hygienickej ochrany zdrojov podzemných vôd II. stupňa (nerozlíšené)	
		16 400	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		16 100	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		14 300	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		14 100	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		10 300	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	MG 055
		10 100	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		9 800	fQh	fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, kolektor, $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $3 \cdot 10^{-4}$	
		6 800	fQp	eolické (viate) piesky nevápnité s pórovou priepustnosťou a s voľnou hladinou podzemnej vody	
		0	fQp	eolické (viate) piesky nevápnité s pórovou priepustnosťou a s voľnou hladinou podzemnej vody	N 049

Tabuľka C.II.6: Hydrogeologické rajóny v trase posudzovaného variantov 7a,7b,7c

Variant	Trasa tunela		HG index	Popis	HG rajón
	Od (m)	Do (m)			
Tunel Karpaty – variant 7a, 7b, 7c	18 200	14 200		Menšie zvodnenie s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody; piesky; morské	QN 007
		14 100	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3.10^{-5}$ až 1.10^{-4}	MG 008
		13 600	pQp	proluviálne sedimenty: piesčité štrky náplavových kužeľov, kolektor, $T = 3.10^{-5}$ až 1.10^{-4}	
		12 400	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3.10^{-5}$ až 1.10^{-4}	
		12 200	Nm	štrky, kolektor, $T = 1.10^{-4}$ až 3.10^{-4}	
		12 000	A	amfibolity, metabazalty, metagabrá, kolektor	
		11 500	f	fylity, sľudnaté bridlice, metapelity, čierne bridlice, izolátor	
		10 900	g	migmatity, ruly, kolektor	
		10 200	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	MG 055
		9 500	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3.10^{-5}$ až 1.10^{-4}	
		8 600	G	dtto (8900-9000 nadložný fQh, fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, $T = 1.10^{-4}$ až 3.10^{-4})	
		7 800	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3.10^{-5}$ až 1.10^{-4}	
		7 000	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		6 900	dQ + fQh	dtto ako dQ + nadložné fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, kolektor, $T = 1.10^{-4}$ až 3.10^{-4}	
		4 300	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		3 700	dQ + fQh	dtto ako dQ + nadložné fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, kolektor, $T = 1.10^{-4}$ až 3.10^{-4}	
		0		štrky, piesč. štrky a piesky pleistoc. na prev. č. územia prekryté piesčito-hlin. sedimentmi holoc.,	Q 051

Tabuľka C.II.7: Hydrogeologické rajóny v trase posudzovaného variantov 2a,2b

Variant	Trasa tunela		HG index	Popis	HG rajón
	Od (m)	Do (m)			
Tunel Karpaty – variant - 2a, 2b	10 700	10 600	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	MG 008
		10 100	pQp	proluviálne sedimenty: piesčité štrky náplavových kužeľov, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		9 800	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		9 500	J1-2MS	bridlice, ílovité bridlice, čierne bridlice, manganolity; obalová sekvencia, izolátor	
		9 300	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		8 800	Nm	štrky, kolektor, $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $3 \cdot 10^{-4}$	
		8 400	A	amfibolity, metabazalty, metagabrá, kolektor	
		8 300	F	fylity, sľudnaté bridlice, metapelity, čierne bridlice, izolátor	
		7 900	G	migmatity, ruly, kolektor	
		7 200	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	MG 055
		7 100	dQ + fQh	dtto ako dQ + nadložný fQh, fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $3 \cdot 10^{-4}$	
		6 900	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		6 600	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	
		2 600	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		2 300	dQ + fQh	dtto ako dQ + nadložný fQh, fluviálne sedimenty: piesky, piesčité hlíny, $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $3 \cdot 10^{-4}$	
		900	G	variské plutonity; granodiority, diority, granity, aplity, pegmatity, kolektor	
		0	dQ	deluviálne sedimenty: hlíny, kamenité sutiny, kolektor, $T = 3 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4}$	

Termálne a minerálne pramene

Vrt na juhovýchodnom okraji zastavaného územia obce **Slovenský Grob**. Podľa hydrogeologického prieskumu je odberné množstvo stanovené na $0,5 \text{ l.s}^{-1}$. Predpokladané využitie termálnej vody z vrtu je na rekreačné účely (výstavba menšieho aquaparku).

Dva blízko seba navrhované vrty, situované do blízkosti Mlynského potoka západne od obce **Chorvátsky Grob**. Podľa pravidelných hydrologických správ vrt FGB-1 dosahuje teplotu 47 až 49 °C pri výdatnosti cez $2,0 \text{ l.s}^{-1}$. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie je voda v tomto vrte označovaná ako výrazná NaCl. Vrt FGB-1/A je charakterizovaný nižšou teplotou od okolo 24 °C, aj nižšou mineralizáciou vody (520 mg/l), maximálny odber povolený na $9,5 \text{ l.s}^{-1}$.

V obci **Svätý Jur** pri budove bývalých Svätajurských kúpeľov v blízkosti železničnej stanice (medzi žel. traťou a kanálom Šúr) sú evidované štyri sírne pramene, s teplotou od 10,7 do 23,2 °C.

C.II.7. FAUNA A FLÓRA

Kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika, charakteristika biotopov, chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy, významné migračné koridory živočíchov.

Fauna a jej dnešné zloženie je výsledkom dlhodobého vývinu. Preto možno všeobecne vo faune z hľadiska zoogeografického rozlíšiť tieto hlavné zložky: kozmopolitickú, holoarktickú, paleoarktickú, európsko-sibírsku, karpatskú, ale i endemickú a reliktnú.

Predmetné územie patrí z hľadiska zoogeografického (Čepelák, 1980) do dvoch provincií a to Karpaty a Vnútrokarpatské znížieniny. Karpatská provincia sem zasahuje oblasťou Západné Karpaty s vnútorným obvodom (západný okrsk) a provincia Vnútrokarpatské znížieniny sem zasahuje Panónskou oblasťou s dyjsko-moravským obvodom (záhorský okrsk), juhoslovenským obvodom (okrsk dunajský lužný a pahorkatinový).

Rámcové inventarizačné prieskumy a monitoring populácií bol realizovaný v celom riešenom území na vybraných lokalitách. Faunu tak možno charakterizovať, ako reprezentatívnu pre celé riešené územie.

Z bezstavovcov sú najvýznamnejšími skupinami pre indikáciu kvality územia motýle a chrobáky. V riešenom území sa doteraz zistilo 459 druhov chrobákov, 411 druhov motýľov. Z bohato zastúpeného vtáctva tu hniezdia sokol rároh, včelár lesný, d'ateľ prostredný, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, d'ateľ bielochrbtý, d'ateľ hnedkavý, d'ateľ čierny, sokol sťahovavý, muchárik bieločrý, muchárik červenohrdlý, strakoška červenochrbtá, žlna sivá, penica jarabá, prepelica poľná, krutihlav hnedý, muchár sivý, žltouchost lesný, prhl'aviar čiernohlavý, hrdlička poľná, orol kráľovský. Na ochranu týchto druhov tu bola vyhlásená aj Chránené vtáčie územie (CHVÚ) Malé Karpaty. Rovnako je tu aj bohatý výskyt poľovnej zveri nemalých počtov. Sú to hlavne jeleň, daniel, muflón, srnec, diviak, bažant, zajac, jarabica, kačica, králik, jazvec, líška.

Migračný potenciál územia

Migračný potenciál vyjadruje predpoklady daného územia pre umožnenie migrácie. Pri jeho hodnotení sa vychádza z aktuálneho stavu krajiny a jej legislatívnej ochrany (chránené územia, územný systém ekologickej stability). Súčasťou je aj zistenie druhov, alebo skupín živočíchov, ktoré sú migračne aktívne v dotknutom území a ich migračných tras.

Po vykonaní rámcového terénneho prieskumu boli varianty trasy rozdelené na jednotlivé lokality zahrnujúce úseky trasy, na ktorých bol očakávaný migračný potenciál jeden, alebo viacerých kategórií živočíchov. Rozdelenie bolo prevedené na základe aktuálneho stavu krajiny, biotopových podmienok a výskytu migrujúcich živočíchov. Úseky, na ktorých nebol behom prieskumov zistený migračný potenciál (v blízkosti zástavby, vedúci nepriestupnou krajinou) neboli do hodnotenia zahrnuté.

Z hľadiska stavu migračných tras možno dotknuté územie rozdeliť na dve rozdielne časti – nenarušenú tunelovú časť a fragmentovanú netunelovú časť.

Tunelová časť vedie cez územie Malých Karpat, ktorých lesy poskytujú vhodné podmienky pre udržanie stabilnej populácie rôznych druhov živočíchov, ktoré potom hojne migrujú do okrajových častí lesov za potravou, ktorú poskytujú poľné plodiny a vinice. Tieto migrácie sú prevažne lokálneho rozsahu a sezónneho trvania (v dobe najväčšej atraktivity potravinového zdroja a behom obdobia s vysokou snehovou pokrývkou, kedy zver schádza do nižších polôh). Najbežnejším migrujúcim živočíchom je na väčšine sledovaných lokalít diviak lesný a daniel škvrnitý. Vzhľadom k tomu, že daniel je nepôvodný druh vysadený pre spestrenie sortimentu lovej zveri, dá sa umožnenie voľnej migrácie a šírenia tohto druhu považovať za nežiaduce a rizikové pre ochranu biodiverzity. Stret jeho migračných tras s navrhovanou komunikáciou je preto nutné hodnotiť ako ohrozenie bezpečnosti prevádzky a zvýšenie mortality populácie a tomu prispôbiť navrhované opatrenia.

Netunelové časti variantov vedú cez málo významné územie, ktoré je v súčasnej dobe už značne fragmentované a narušené intenzívnou dopravou a rastom zástavby. Toto územie poskytuje podmienky pre trvalý výskyt drobných živočíchov do veľkosti líšky a obmedzené podmienky pre dočasný výskyt väčších živočíchov (srnec, diviak).

Druhovú ochranu je zabezpečená v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení, resp. jeho vykonávacou vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., v platnom znení, ktorá ustanovuje podrobnosti o druhovej ochrane živočíchov a obsahuje ich zoznam.

Flóra podľa fytogeografického členenia (Futák, 1980) patrí v predmetnom území do oblastí panónskej flóry (*Pannonicum*) a západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*). Podrobnejšie fytogeografické členenie je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka C.II.8: Fytogeografické členenie Bratislavského kraja

Fytogeografická oblasť	Fytogeografický obvod	Fytogeografický okres	Okres
panónskej flóry (Pannonicum)	eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum)	4. Záhorská nížina	BA IV., MA
		5. Devínska Kobyla	BA IV.
		6. Podunajská nížina	BA I. II. III. V., SC, PK
západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale)	predkarpatskej flóry (Praecarpaticum)	10. Malé Karpaty	BA III. IV., MA, PK

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal. Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska rekonštrukcie, obnovy a ďalšieho prirodzeného vývoja vegetácie (lesnej aj nelesnej) s cieľom jej priblíženia sa, či úplného prinavrátenia do prirodzeného stavu, aby sa tak zabezpečila ekologická stabilita územia. Na nami sledovanom území sa podľa mapy potenciálnej vegetácie (Atlas krajiny SR, 2002) nachádzajú:

vŕbovo-topoľové lesy v zaplavovaných územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy)

jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy)

jelšové lesy na slatinách

nížinné hygrofilné dubovo-hrabové lesy

peripanónske dubovo-hrabové lesy

karpatské dubovo-hrabové lesy

dubové a cerovo-dubové lesy

nátržníkové dubové lesy

xerotermné dubové lesy s dubom plstnatým a travinné spoločenstvá na skalách

dubové lesy z javorom tatranským a dubom plstnatým

dubové lesy na kyslých podložiach

javorovo-lipové lesy v nižších polohách

podhorské bukové lesy

bukové lesy

bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach

Reálna vegetácia je charakterizovaná v rámci fyto geografických okresov zasahujúcich do posudzovaného územia:

Záhorská nížina s typickými, na živiny chudobnými pieskami z obdobia postglaciálu poskytla svojrázne, na Slovensku ojedinelé podmienky pre výskum flóry. Pôvodné spoločenstvá ihličnatých lesov s borovicou sosnou (*Pinus silvestris*) sa prelínajú so spoločenstvami borovicovo-dubových lesov (*Pino-Quercion*) a dubových nátržníkových lesov (*Potentillo-Quercion*). Výskyt pôvodných rastlinných spoločenstiev je ostrovčekovitý nakoľko lesy boli už v minulosti hospodársky využívané. Ich náhradnými spoločenstvami po ich degradácii alebo odstránení sú buď rôzne štádia kyslomilných borovicových lesov s kyjankou sivou (*Corynephorus canescens*), alebo hospodárske borovicové monokultúry. V medzidunových zníženinách a priehlbínach Záhorskej nížiny je možné nájsť slatinné brezové lesíky, ktoré síce nemajú veľké plošné rozmery, ale tvoria významné refúgiá pre mokradné druhy v tomto území. Teplotný kontrast medzi studenými medzidunovými zníženinami a vyhriatymi pieskovými nánosmi podmieňuje bohatú druhovú diverzitu rastlín, kde sa striedajú druhy horské, pozostatky z chladnejších období, s druhmi typickými pre teplé a suché stanovištia. Z nelesných spoločenstiev sú tu významným prvkom zaplavované nivné lúky so zachovalou bohatou kvetenou nemajú v súčasnosti svojou rozsiahlosťou na Slovensku obdobu. Lúky sú harmonicky rozprestreté v susedstve s lužnými lesmi, ktoré sú drevinovým zložením blízke pôvodným lesom. Členité hranice lesov s lúkami sú husto pretkané sieťou starých ramien, riečnych jazier a sezónnych mokradí. Pozdĺž rieky Moravy sa zachovali fragmenty topoľovo-vrbových lužných lesov v ktorých okrem vrb sa uplatňuje hlavne topoľ biely (*Populus alba*) a jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia subsp. danubialis*).

Podunajská nížina patrí medzi najúrodnejšie územia v rámci Slovenska a preto je pochopiteľné, že väčšina plôch bola v minulosti premenená na plochy s produktívnou funkciou a prirodzené porasty tvrdých lužných lesov a panónskych dúbav vystriedali agroecenózy. V okolí koryta rieky Dunaj sa vyskytujú zvyšky lužných lesov vrbovotopoľových s druhovým zastúpením drevín: topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), brest väzový (*Ulmus laevis*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia subsp. danubialis*), rôzne druhy vrb (*Salix sp.*), ale aj ďalšie dreviny. Len v podunajských lužných lesoch sa vyskytuje liana vinič lesný (*Vitis silvestris*), ako aj hloh čierny (*Crataegus nigra*). Vzácné sú slatinné lesy s prevládajúcou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), jeden z najznámejších je v Jurskom šúre (NPR Šúr) neďaleko Bratislavy.

Malé Karpaty majú pestrý rastlinný kryt na čom sa podieľa rôznorodé geologické zloženie. Územie z veľkej časti pokrývajú listnaté lesy s bukom, dubom, hrabom, jaseňom štíhlým, javorom horským a lipou. Z nepôvodných drevín sa tu vyskytuje gaštan jedlý. V teplomilných trávinnobilinných spoločenstvách sa vyskytujú hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), zlatofúz južný (*Chrysopogon gryllus*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), klinček včasný Lumnitzerov (*Dianthus praecox subsp. limnitzeri*). K druhom ktoré tu majú jediný výskyt na Slovensku patrí listnatec jazykovitý (*Ruscus hypoglossum*), rašetliak skalný (*Rhamnus saxatilis*). Pôvodné lesné spoločenstvá boli využívaním územia premenené na vinice, sady a poloprirodzené lesy. V širšom okolí Bratislavy na žulovom podklade je vzácny nepôvodný gaštan jedlý (*Castanea sativa*). V okolí Jura pri Bratislave rastie aj kukučka vencová (*Lychnis coronaria*).

Ekologicky najvýznamnejšie lokality podľa výsledkov celoročného monitoringu bioty

Šalaperska hora – Lk I (*celoročne monitorovaná lokalita č.3*), lokalita sa nachádza na začiatku trasy variantu SPL v blízkosti diaľnice D1. Je významná svojou štruktúrou a pestrosťou biotopov. Vysoký podiel líniovej zelene s početnými starými solitérmi ovocných, ale aj lesných stromov, lokalitu zaraďuje medzi najdôležitejšie pre život vtákov na celej navrhovanej trase posudzovaných variantov diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica. Zistený výskyt druhov jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), prhl'aviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*).

Aj cez nie veľmi vysokú botanickú hodnotu lokality z pohľadu výskytu chránených a ohrozených druhov rastlín, možno túto lokalitu radiť k lokalitám významnejším. Hodnota plochy spočíva predovšetkým v jej biotopovom význame a k potenciálu priaznivého vývoja do budúcnosti s možnosťou vzniku kvalitného biotopu a refúgia pre celý rad organizmov v okolitej silne antropicky negatívne ovplyvňovanej krajine. Teraz sa jedná o mladý nevyvinutý biotop, ktorý sa utvára v mieste opustených viníc a ovocných sádov. V blízkom okolí sú známe konkrétne prípady výskytu napr. kriticky ohrozeného vstavača trojzubého (*Orchis tridentata*) na plochách opustených viníc. Z tohto dôvodu (možného potenciálu do budúcnosti v prípade, že lokalita nebude inak zničená či negatívne ovplyvňovaná) považujeme túto plochu v danom mieste za botanicky významnú.

Vzhľadom k väčšej heterogenite prostredia sa tu vyskytuje aj väčší počet druhov hmyzu resp. bezstavovcov. Zistené spoločenstvo je stále bohaté, navzdory negatívnym procesom, ktoré na lokalite prebiehajú (hlavne zarastanie územia). Veľké množstvo druhov biotopovo patriacich na túto lokalitu sa šíri do okolitej krajiny, kde nemajú dostatočné podmienky pre život, no využívajú zázemie tejto lokality. Druhy zo zisteného spoločenstva hmyzu patria svojou zmesou do skupiny trávnych druhov, ruderálnych alebo viazaných na krovité porasty. Vzhľadom k charakteru lokality a navzdory jej izolovanosti, predstavuje lokalita významný biotop pre hmyz. Jedným z významných druhov pozorovaných na lokalite je májka obyčajná (*Meloe proscarabeus*).

Medziportálový úsek medzi tunelom Karpaty a Katušiná – Lk II (*celoročne monitorovaná lokalita č.5*), tvorí ďalšiu významnú lokalitu pri variante SPL. Lokalita je dlhodobo známa ako hniezdny biotop vtáctva, dlhodobo je tu pozorovaný výskyt bociana čierneho spolu s ďalšími druhmi typickými pre bučiny.

Botanicky zaujímavá lokalita z pohľadu druhovej skladby a štruktúry lesných porastov. Z hľadiska ekologického významu tu opäť nehrá rolu výskyt chránených a ohrozených druhov rastlín, ale dôležitý je biotop ako celok. Kompaktnosť celého lesného komplexu, ktorý je v tejto lokalite veľmi kvalitný vytvára veľmi dobré podmienky pre život a migráciu raticovej a vysokej zvery, ktorá sa tu aj v hojných množstvách zdržiava.

Z entomologického hľadiska sa jedná o jednoznačne najcennejšiu lokalitu, významnú z pohľadu výskytu rady xylofágnych (požierajúcich odumierajúce drevo), saproxylických (svojím vývojom viazaný na odumreté drevo) a mykofágnych (závislých na hubách) chrobákov. Význam lokality potvrdzuje aj výskyt európsky významných druhov ako fúzač alpský (*Rosalia alpina*), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) a bystruška potočná (*Carabus variolosus*).

Úsek za západným portálom tunela Katušiná – Lk III (*celoročne monitorovaná lokalita č.6*), je treťou významnou lokalitou na trase variantu SPL, južne od obce Lozorno. Význam lokality spočíva v tom, že podstatnú časť zaberá ekotónové pásmo. Rozmanitosť biotopov, vysoké zastúpenie ekotónových zón, sa prejavuje na výskyte druhov lesných i nelesných druhov vtákov ako sú jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), strakoš červenochrbtý (*Lanius*

collurio), strnádka lúčna (*Miliaria calandra*), penica slávikovitá (*Sylvia borin*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*).

Botanická hodnota lokality v tomto mieste spočíva opäť v kvalite lesného porastu. Kvalita nelesného biotopu je tak z hľadiska výskytu významných druhov, tak z hľadiska biotopov ako celku málo významná, jedná sa o ruderalne agátové okraje lesa, kultúrne vysiate lúky a polia.

Zistené druhy hmyzu na sledovanej lokalite tvoria zmes eurytopných druhov bez väčšieho ochranárskeho významu. Väčšina druhov bola zistená v ledoch intenzívne kosených a hnojených lúk. Na lokalite bol z významnejších druhov pozorovaný roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), na okraji lesa. Lokalita je z entomologického hľadiska rovnako menej významná.

„Na Lysom“ – Lk IV (celoročne monitorovaná č.10), významná lokalita (bývalé štrkovisko) dnes využívaná na chov rýb v blízkosti trasy variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c. Hodnota tejto lokality z hľadiska ornitologického spočíva hlavne vo vodnej ploche a pozostatkoch lužného lesa, ktoré sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti jazera. Je tu tak vytvorený významný potenciálny hniezdny biotop pre viaceré druhy vodného, pri vode žijúceho a dutinového vtáctva napr. rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kalužiachik malý (*Actitis hypoleucos*), chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*).

Botanicky relatívne hodnotná lokalita vzhľadom k výskytu cenných rastlinných druhov (okrasa okoličatá (*Butomus umbellatus*), žltuška lesklá (*Thalictrum lucidum*)). Omnoho vyššiu hodnotu má lokalita ako biotop. Jedná sa o cenné refúgium nielen pre rastliny v urbanisticky a poľnohospodársky využívannej krajine. Lokalita by mala byť v čo najväčšej miere zachovaná ako nenahraditeľné biocentrum v okolitej krajine.

Z entomologického hľadiska tu bol pozorovaný výskyt rady xylofágnych a mikofágnych druhov. Lokalita sa aj vďaka výskytu významných druhov hmyzu (fúzač drsnotykadlový (*Megopis scabricornis*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), bystruška potočná (*Carabus clathratus*)) javí ako cenná (pre druhy bezstavovcov je potrebné aby nebol zničený vodný režim lokality).

Svojou rozmanitosťou, charakterom rozptýlenia zelene a prítomnosťou vodného toku poskytuje táto lokalita vhodné hniezdne a potravné biotopy pre druhy vtáctva otvorenej krajiny, ako aj druhy viazané na lesné porasty.

Vinice – Lk V (celoročne monitorovaná lokalita č.13). Veľmi významná lokalita na rozhraní viníc a lesného komplexu severne od MČ Rača. Pre vtáctvo hniezdiace v okolitých lesoch má táto ekotónová lokalita význam ako potravný biotop. Pozorované tu boli napr. tieto významné druhy hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), d'ateľ malý (*Dendrocopos minor*), d'ateľ hnedkavý (*D. syriacus*), d'ateľ čierny (*Dryocopus martius*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla*) a muchár sivý (*Muscicapa striata*).

Botanicky zaujímavá lokalita predovšetkým prelínaním rôznych druhov biotopov. Bez výraznejšieho výskytu významných druhov rastlín. Jedná sa o okrajovú časť lesného komplexu Malých Karpát so silným urbanistickým ovplyvnením. Viacmenej aj tu sa vyskytujú zaujímavé a cenné plochy vegetácie. Výskyt druhov ako pichliač panónsky (*Cirsium pannonicum*), pavinec horský (*Jasione montana*), d'atčina alpská (*Trifolium alpestre*), valeriána výbežkatá (*Valeriana excelsa*).

I keď lokalita postupne degraduje, doposiaľ sa tu veľmi vzácne zachovalo teplomilné spoločenstvo hmyzu, vzácne mimo lesa ako aj na okraji dubového porastu. Boli tu zaznamenané európsky významné druhy ako roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), májka obyčajná (*Meloe proscarabeus*). Lokalita sa v porovnaní s ostatnými lokalitami javí ako entomologicky pomerne významné územie.

Na lokalite je možné vhodnými opatreniami vytvoriť niekoľko prírodovedne veľmi zaujímavých lokalít.

Biotopy

V riešenom území, v koridoroch posudzovaných variantov sa nachádzajú tieto biotopy.

V koridore variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c

Ls1 Lužné lesy
Ls2 Dubovo-hrabové lesy
Ls5 Bukové a zmiešané bukové lesy
Vo2 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody
Br4 Horské vodné toky
Br8 Bylinné brehové porasty tečúcich vôd
Lk10 Vegetácia vysokých ostríc
Kr7 Trnkové a lieskové kroviny
Tr6 Teplomilné lemy

V koridore variantu SPL

Kr7 Trnkové a lieskové kroviny
Kr9 Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek
Ls2 Dubovo-hrabové lesy
Ls5 Bukové a zmiešané bukové lesy
Ls6 Suchomilné borovicové lesy
Lk1 Nížinné a podhorské kosené lúky

Zastúpené sú biotopy národného, aj európskeho významu (tučným písmom) z nich najcennejšie sú biotopy Ls1 (Jazero na lysom), Ls5 (lesný masív Malých Karpát) a Lk1 (lúky juhovýchodne od Lozorna).

V oboch koridoroch sú ďalej hojne zastúpené ruderálne biotopy X (X 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13).

Druhovú ochranu rastlín je zabezpečená zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení, resp. jeho vykonávacou vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., v platnom znení, ktorá ustanovuje podrobnosti o druhovej ochrane rastlín a obsahuje ich zoznam.

C.II.8. KRAJINA

Štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana.

Krajinnú štruktúru vnímame ako horizontálne a vertikálne usporiadanie vlastností krajinných prvkov, ktoré sa pôsobením diferenciačných činiteľov špecificky kombinujú na určitom priestore, čím vytvárajú rôzny krajinoekologický potenciál pre využívanie.

V rámci Správy o hodnotení činnosti „Diaľnica D4 Bratislava križovatka Ivanka sever – Záhorská Bystrica“ boli spracované a popísané prvky vybranej krajinej štruktúry.

Prvky Fyzicko-gografického komplexu (prvotná krajinná štruktúra - PKŠ)

V základnom členení PKŠ tvoria prvky reliéf, horninový podklad a substrát, pôdy, klíma, ovzdušie a vodstvo. Súčasťou PKŠ je aj pôvodná potenciálna vegetácia územia, ktorá sa už často v hodnotenom území nenachádza, alebo ju človek podstatne pozmenil.

Prvky prvotnej krajinej štruktúry sú uvedené a detailne popísané v kapitolách C.II.1, C.II.3, C.II.4, C.II.5, C.II.6, C.II.7.

Štruktúra krajinnej pokrývky (druhotná krajinná štruktúra – DKŠ)

DKŠ je tvorená súborom prvkov, ktoré človek ovplyvnil, čiastočne alebo úplne pozmenil, resp. novo vytvoril ako umelé prvky krajiny. Hlavné kategórie DKŠ v riešenom území:

- lesné spoločenstvá – lesný pôdny fond
- nelesná drevinová vegetácia – solitérne dreviny, sprievodná vegetácia líniových prvkov v krajine – brehové porasty tokov a plôch, porasty okolo komunikácií, medze, plošná NDV – remízky, niky, háje a lesíky, sady a vinice,
- trvalé trávne porasty – lúky, pasienky a ich úhory,
- orná pôda (polia) – intenzívne obhospodarované veľkoblokové polia, maloplošná orná pôda, záhumienky,
- skaly a odkrytý surový substrát
- vodné toky a vodné plochy
- transportné línie, dopravná sieť – diaľnice, rýchlostné cesty, cesty I., II., III. triedy, miestne komunikácie, železnice
- sídelné útvary – sídla mestského a vidieckeho typu, rekreačné areály, záhradkárská kolónia, sídelná zeleň
- výrobné útvary – priemyselné areály, poľnohospodárske areály, technické objekty, ruderálne plochy a skládky atď.

Hodnotené územie v nadväznosti na širší krajinný rámec, je možné z hľadiska DKŠ charakterizovať ako urbanizovanú kultúrnu krajinu s výrazným zastúpením veľkoplošne obhospodarovanej ornej pôdy, rozsiahlych komplexov lesných celkov, s vyváženým podielom nelesnej drevinovej vegetácie. Vyššie uvedený rámcový popis krajiny z hľadiska DKŠ je potrebné pre hodnotenie rozsiahleho krajinného celku popísať podrobnejšie.

Západnú časť vymedzenej oblasti hodnoteného územia tvorí urbanizované územie zo sídelnými útvarmi vidieckeho typu Lozorno, Borinka, Marianka a mestského typu Stupava, Bratislava - mestská časť Záhorská Bystrica. Územie medzi sídelnými útvarmi je tvorené mozaikou veľkoplošne obhospodarovaných orných polí s fragmentmi trvalých trávnych porastov a primeraným zastúpením nelesnej drevinovej vegetácie vo forme stromoradií a alejí pozdĺž ciest a miestnych komunikácií, remízkou, medzí, opustených sádov, viníc a solitérnych drevín. Lesné spoločenstvá sú zastúpené v podobe malých lesíkov medzi blokmi ornej pôdy. Vodné toky sú v území zastúpené skôr vo forme malých a väčších potokov, kanálov a pramenísk. Medzi najväčšie vodné toky patrí Stupavský potok s pravostrannými prítokmi Vápeničným potokom a Marianským potokom. Vodné plochy v podobe malých vodných nádrží sú v krajine zastúpené v malom množstve. Jedinou významnou a zároveň aj najväčšou vodnou plochou v území je Vodná nádrž Lozorno. Zamokrené a podmáčané územia sa v hodnotenej krajine vyskytujú v malom množstve, väčšinou sprevádzajú prameniská v lesných celkoch Malých Karpát. Z hľadiska líniových útvarov je územie pretkané cestnou sieťou, ktorú tvoria cesty všetkých kategórií. Hlavné transportné línie v území tvorí diaľnica D2 s medzinárodným označením E65, cesta I/2 a cesty II/501 a II/505. V území sa výrazne prejavuje plošná urbanizácia krajiny v podobe veľkoplošných hál rôzneho funkčného zamerania (priemyselné areály, výroba, skladové priestory, prekladiská a pod.) a poľnohospodárskych areálov na okraji sídelných útvarov.

Smerom na východ tvorí hodnotené územie komplex lesných celkov CHKO Malé Karpaty. Štruktúra lesných celkov je podriadená typu chránenej krajinnej oblasti a predmetu územnej ochrany. CHKO Malé Karpaty je vyhlásená ako jediné veľkoplošné chránené územie vinohradníckeho charakteru. Krajinná mozaika územia je na hranici sídelných útvarov

(urbanizovaného prostredia) a lesných porastov, tvorená typickou maloplošnou vinohradníckou štruktúrou, ktorá plynule prechádza do celkov listnatých lesov. Lesné komplexy sú prerušované fragmentmi lúk a z hľadiska historickej krajinej štruktúry (HKŠ) je možné vnímať dochované pôvodné pasienky. Prirodzené líniové prvky územia tvoria malé vodné toky, technické líniové prvky zas lesné cesty a vedenia VN. Výraznou krajinnou zložkou, prejavujúcou sa hlavne na území Marianky, Borinky a okolia sú skalné útvary odkryté pri povrchovej ťažbe kameňa. Obnažené skalné útvary a územia bývalých lomov pôsobia vplyvom času polo-prirodzene ako súčasť prírodnej krajiny. Hranicu CHKO a okrajovú hranicu východnej časti hodnoteného územia tvorí štruktúra maloplošných obhospodarovaných polí v Limbachu, typická maloplošná vinohradnícka štruktúra vinogradov v Pezinku a Svätom Jure a geometrická mozaika vinogradov vo Vajnorochoch.

Východná časť hodnoteného územia a DKŠ nesie známky rozširovania sa mestskej sídelnej aglomerácie Bratislavy. Sídelnú štruktúru tvoria útvary vidieckeho typu Čierna Voda, Slovenský Grob, Chorvátsky Grob, Viničné, Limbach a mestského typu mestá Pezinok, Svätý Jur, Bratislavská mestská časť Vajnory a Rača. Územie medzi sídelnými útvarmi je tvorené mozaikou geometrických veľkoplošných intenzívne obhospodarovaných blokov ornej pôdy. Trávných porastov je v tejto oblasti veľmi málo. Lúky sa objavujú na vlhkých pôdach, ktoré sú viazané na nivy vodných tokov a na lokalitu NPR Šúr, alebo v okolí rybníkov. Na suchých stráňach boli pasienky, ktoré sú dnes až na malé výnimky opustené a zarastené náletom a podliehajú tak prirodzenej sukcesii. Vodné toky sú v území zastúpené vo forme malých a väčších potokov a väčšinou sú sprevádzané zamokrenými územiami. Malé vodné toky tvoria nepravidelnú sieť. Medzi najväčšie vodné toky patrí Blatina (neskôr Stará Blatina), Čierna voda s prítokmi a najvýznamnejším poloprirodzeným vodným líniovým prvkom je Šúrsky kanál s viacerými prítokmi. V urbanizovanej krajinej mozaike sa v hodnotenom území vyníma lokalita Šúr, ktorá je ojedinelým prírodným úkazom mokradného barinoto-slatinného lesa (jelšový les), a lokalita Šenkvičský háj s bažantnicou, ktorá je tvorená prevažne porastom listnatého lesa. Líniové štruktúry sú v krajine zastúpené transportnými líniami ciest a železnice, ktoré pretkávajú poľnohospodársky obrábané územie a línie technických vedení VN a NN. Hlavnými významnými líniami v území je diaľnica D1 s medzinárodným označením E 58, E 75, E 571 a cesta II/502. Prejavom urbanizácie na zmene krajinej štruktúry v posledných desaťročiach je plošná urbanizácia krajiny v okrajových častiach miest a obcí. V území sa nachádzajú areály s veľkoplošnými halami zväčša výrobného charakteru a taktiež zbytkové areály poľnohospodárskych družstiev.

Socioekonomické javy (terciárna krajinná štruktúra - TKŠ)

TKŠ je možné vyjadriť ako javové vyjadrenie záujmov a zámeru ľudskej spoločnosti v území, krajine, ako je územno-správne členenie, ochrana územia z hľadiska jeho využiteľnosti, ochrana prírodného a kultúrneho dedičstva vzhľadom k oceneniu ich kultúrno-historických a prírodných hodnôt.

Urbanizovaná krajina hodnoteného územia podľa typu využitia zeme s charakteristickou prevahou agrocentra, spadá do poľnohospodárskej krajiny. Tento typ je v krajine vytvorený sekundárne, jeho základom sú rastlinné spoločenstvá a pri malých fragmentáciách ornej pôdy nepôsobí umelo. Geometrické usporiadania veľkoplošných blokov ornej pôdy pôsobia v krajine neprirodzene.

Súčasťou poľnohospodárskej krajiny riešeného územia sú aj jej subtypy:

- krajina ornej pôdy - vyskytujúca sa hlavne na plochách medzi sídelnými útvarmi,
- krajina trvalých trávných porastov, pasienkov – na rozhraní lesných komplexov CHKO Malé Karpaty, v maloplošnej štruktúre blokov ornej sa striedajú plochy ornej pôdy a pasienkov,

- krajina sádov a viníc - typickým typom využitia krajiny v tejto oblasti je vinohradnícka krajina väčšinou malým plochami viníc, ale aj väčšími vinicami, ktoré pôsobia geometrizujúco, sprievodným využitím pôdy v hodnotenej krajine sú aj sady,
- sídelná vidiecka krajina – kultúrna krajina s typom sídelných vidieckych útvarov, s typickým urbanistickým usporiadaním a čiastočne dochovanými architektonickými hodnotami územia, typické pre túto oblasť sú hospodárske dvory s obdĺžnikovým pôdorysným usporiadaním, drobné viničné stavby,

Hodnotenú krajinu však nie je možné popísať jedným typom využitia zeme. Z hľadiska ďalších typov krajiny sa tu nachádzajú typy urbanizovanej sídelnej krajiny mestského sídla, v okrajovej zóne rozrastajúcej sa mestskej aglomerácie Bratislavy, kedy dochádza k postupnej urbanizácii priestoru medzi samotnými okrajovými časťami mesta a susediacimi obcami.

Ďalším typom TKŠ s priamou väzbou na hmotné prvky DKŠ je lesná krajina s rekreačnou funkciou, krajina lesných komplexov CHKO Malé Karpaty, v ktorej sú dominantné prírodné skupiny krajinných prvkov a zložiek.

Prechodné zóny medzi jednotlivými typmi využitia zeme je možné nájsť na hraniciach typov a väčšinou nesú charakteristické znaky jedného aj druhého krajinného typu.

Krajinný obraz, krajinná scenéria, stabilita

Priestorové charakteristiky a štruktúrne prvky krajiny definujú *obraz krajiny* a rovnako ako krajinná štruktúra, sú nositeľom informácií o krajine. Obraz krajiny je vonkajším prejavom geografických podmienok, vzťahov a procesov krajinej štruktúry, formy využitia územia a jeho vnímanie môžeme považovať za prvý spontánny prejav kontaktu pozorovateľa s určitým územím, konkrétnou krajinou. V krajinnom obraze s premieta štruktúra krajiny (usporiadanie prvkov v priestore krajiny).

Pri hodnotení krajiny v riešenom území mimo *Krajinný obraz* rozlišujeme a vyčleňujeme nasledovné pojmy:

- *Krajinná scenéria* reprezentuje zmeny v krajine. Zahrňuje *krajinný obraz* (priestorovo zrkavý vnem, tvary, farby), všetky vnemovo-pohybové vlastnosti krajiny (pocity, vône, pohyb vzduchu, teplotu, vlhkosť a pod.) a taktiež vizuálne vnemy, prejavy počasia (mraky), obdobia dňa a roka (zore, jarný, letný aspekt). *Scénou krajiny* sa rozumie výsek krajinného priestoru, obraz, ktorý je viditeľný len z jedného bodu, alebo niekoľkých málo bodov tohto priestoru.
- *Rozhľadnosť krajinného priestoru* - súvisí bezprostredne z viacerými faktormi a limitmi vo vnímaní prvkov a krajinného priestoru sú jednak prvky prírodného charakteru a taktiež prvky antropogénneho charakteru.

Krajinný obraz

Krajinný obraz hodnoteného územia je tvorený zo znakov kultúrnej, historickej a prírodnej povahy. Široké hodnotené územie, je potrebné rozdeliť do menších, spravidla vývojovo identických celkov, miest. Hodnotené územie morfológicky predstavuje dva odlišné typy. Stred územia tvorí vystupujúce jadrové pohorie Malých Karpát, ktoré sa tiahnu severovýchodným smerom a oddeľujú Záhorskú nížinu od Podunajskej, ktoré sú typické rovinatou krajinou s málo členitým až mierne zvlneným typom reliéfu

Územie MČ Vajnor a Rače je v dnešnom vnímaní krajiny úzko späté s vývojom okrajových zón Bratislavy a má charakter urbánnej poľnohospodárskej krajiny s prevahou poloprírodných znakov. Pozorovateľ vníma obraz krajiny subjektívnymi pocitmi ako typickú kultúrnu krajinu

v blízkosti veľkého aglomeračného celku s výraznými znakmi vinohradníckeho charakteru, v pozadí so zachovanými prirodzenými lesnými porastmi Malých Karpát.

Obraz krajiny v okolí Svätého Jura, Pezinka dostáva s pribúdajúcou vzdialenosťou od hlavného mesta Bratislavy väčší nádych samostatných urbánnych celkov agrárneho a vinohradníckeho charakteru. V smere na juh k obciam Slovenský Grob a Chorvátsky Grob sa vytrácajú znaky vinohradníckeho rázu a územie je typicky poľnohospodársky využívané s vidieckym charakterom. Na ráze jednotlivých obcí sa podpisuje v posledných rokoch výrazný nárast obyvateľov súvisiaci s blízkosťou hlavného mesta Bratislavy a trendom odlivu obyvateľov na dedinu a dochádzaním za prácou do mesta. Sídlna štruktúra dediny v typickom obraze sa vytráca a rozvoj obcí je navrhovaný s charakterom mestského typu zástavby.

Krajina v okolí Záhorskej Bystrice a následne Stupavy, nesie podobné znaky rozvoja sídla v blízkosti veľkého aglomeračného celku Bratislavy. Pôvodné samostatné osídlenia vidieckeho typu, boli pričlenené k hlavnému mestu ako mestské časti a s tým súvisí aj ich sídelný rozvoj. Krajinný obraz v okolí Záhorskej Bystrice, následne Marianky a Stupavy je silne poznačený rozvojom výrobnnej sféry a s tým súvisiacimi skladovými službami. Zásadným prvkom, ktorý vytvára celkový charakter tejto oblasti je georeliéf, vytváraný rovinou s mierne členitým typom reliéfu, čomu je prispôsobený aj sídelný rozvoj.

Obraz sídla vidieckeho charakteru Marianky, prechádza v posledných rokoch vďaka enormnému rozvoju obytnej zástavby výraznou zmenou charakteru vidieckeho sídla a do urbanistickej štruktúry sa vnášajú výrazné prvky mestskej zástavby. Obraz krajiny Lozorna, i napriek výhodnej polohe voči hlavnému mestu zostáva zachovaný vo vidieckom ráze.

Jedinečným a neopakovateľným reprezentatívnym znakom krajinného obrazu celej oblasti je dochovaná vinohradnícka štruktúra, ktorá sa prejavuje nielen na charaktere krajiny, ale aj v sídelnej štruktúre. Identifikácia vinohradníckeho typu je možná na základe originálnych identifikačných znakov.

Rozhľadnosť krajinného priestoru je v území ovplyvnená jednak morfológiou, s výrazným prechodom územia dvíhajúceho sa z podunajskej a záhorskej nížiny do jadrového pohoria Malých Karpát, a na druhej strane vizuálnymi bariérami v krajine, ktoré tvoria urbánne celky (kultúrne znaky v krajine), lesné celky a dochované fragmenty lesov (prvky prírodnej charakteristiky).

Potenciálne dotknutý krajinný priestor diaľnicou D4 sa v nížinnom území odvíja od vizuálneho pásma a stanovenej rozhľadnosti územia, ktoré ovplyvňuje dohľadnosť zámeru v území. Toto pásmo je možné pri líniovej stavbe umiestnenej v rovinnom teréne, vymedziť do 3,5 km od diaľnice, resp. v závislosti na vizuálnych bariérach aj menej. Na úbočí svahov Malých Karpát, je potrebné stanoviť vzdialenosť dohľadnosti územia odlišne, nakoľko sa územie pohľadovo otvára, stáva sa exponovanejším, je možné pozorovať vplyvy na jednotlivé znaky krajiny na väčšiu vzdialenosť cca 3-5 km, v závislosti na vizuálnych bariérach.

Krajinná scenéria je závislá od viacerých faktorov. V prípade hodnoteného územia, hlavne na prírodných podmienkach a s tým spojenými zmenami počas roku. Vnímanie krajinej scény v hodnotenom území závisí od polohy, stanovišťa pozorovateľa. Stanovište je zároveň miesto, odkiaľ vidno konečný počet charakteristických znakov krajiny. V krajine hodnoteného územia je možné stanoviť určitý počet stanovišť, tak aby bola vnímaná scenéria krajiny. Tieto stanovišťa sú závislé na morfológii terénu, z čoho vyplýva skutočnosť, na to aby bolo možné vnímať scéniu krajiny, je potrebné, aby pozorovateľ zaujal stanovište s vyššou nadmorskou výškou, ako je väčšina územia. Eventuálne, v druhom prípade voľby stanovišťa, aby pozorovateľ zaujal také stanovište v urbanizovanom prostredí (budova, stožiar, veža, komín a pod.), ktorého výška bude vyššia ako je výška predchádzajúcej vizuálnej bariéry.

V prípade okolia MČ Rača a MČ Vajnory musí pozorovateľ vystúpiť na svahy Malých Karpát, do miestnych viníc, odkiaľ sa mu otvorí scenéria urbanizovanej krajiny, zastúpenej

znakmi kultúrnej charakteristiky tvorenými obytnou zástavbou, výrobnou sférou a rozsiahlymi obhospodávanými plochami ornej pôdy, a dopĺňajú ju znaky prírodnej charakteristiky, zastúpené vo forme rozptýlenej zelene – líniovej, plošnej, a bodovej, rozsiahleho prírodného celku ŠÚR so Šúrsnym kanálom. Medzi poloprírodné znaky dotvárajúci celkový dojem krajinej scenérie je potrebné zaradiť vinice, a drobné sady situované na svahoch Malých Karpát, ktoré sú aj napriek takmer identickému stanovištiu v krajinej scenérii vnímané. V závislosti od ročného obdobia dotvára tento poloprírodný znak typický výzor krajinej scény. V zimnom období pozorovateľ vníma vinice ako kultúrny znak, nakoľko dominantným sú stĺpy s lankami na ktorých sú prichytené kmienky viniča. Na jar sú vnemy pozorovateľa sústredené na sviežu zelenú rašiaceho viniča, ovíjajúcu sa na natiahnuté lanká. V strede leta pôsobí vinič najväčším prírodným dojmom. Na jeseň zaujme pozorovateľa pohľad na meniacu sa farbu listov, dotvárajúcu celkovú melancholickú atmosféru krajinej scenérie. Za sekundárny vnem je možné pri vnímaní krajinej scenérie považovať na jeseň nasladlú vôňu dozretého hrozna. Vnímanie krajinej scény je možné rozšíriť do vzdialenejších vizuálnych pásiem a podobným kľúčom nahliadať na krajinnú scénu MČ Rača a MČ Vajnory. So stúpajúcou vzdialenosťou od viníc pribúdajú kultúrne znaky, ktoré v juhozápadnom sektore prevažujú nad prírodnými znakmi. V sektore juhovýchodnom prevažuje zeleň NPR Šúr a čiastočne aj sprievodná zeleň Šúrskeho kanála. Vo vzdialenejšom vizuálnom pásme, za priaznivých klimatických podmienok je možné vnímať na pozadí zelene Šúru zástavbu Čiernej Vody.

Podobne je tomu aj v okolí Marianky a Stupavy. Ak sa pozorovateľ nachádza na úrovni osídlenia Marianky, vníma krajinné prvky len v jeho bezprostrednej blízkosti. Pre vnímanie krajinej scenérie musí pozorovateľ zaujať vyššie položené stanovisko na svahoch vinohradov až vtedy sa mu naskytne pohľad na krajinu a otvorí sa mu scenéria urbanizovanej krajiny, zastúpenej znakmi kultúrnej charakteristiky tvorených obytnou zástavbou, výrobnou sférou, produkčnými poľnohospodárskymi plochami vo forme veľkoplošných sadov a rozsiahlymi plochami ornej pôdy. Túto krajinnú scenériu dopĺňajú znaky prírodného charakteru, vo forme plošných zelene, zastúpených hlavne remízkami a zeleňou sprevádzajúcou miestne komunikácie. Typický výzor krajinej scény je v závislosti od ročného obdobia vytváraný hlavne premenlivosťou plôch obhospodávaných polí. V jarnom období pôsobia na pozorovateľa svieže farebné tóny zasiatych plodín, spoločne so sviežimi farbami krajinej zelene výrazne zmierňujú negatívne pôsobenie veľkoplošných objektov výrobnnej sféry. V letnom období sa plochy menia a nastupujú zemitejšie tóny farieb, v závislosti od pestovanej plodiny. V jesennom a zimnom období pozorovať môže vnímať tieto plochy ako výrazný a monotónny kultúrny znak bez výraznej farebnej rozmanitosti. Samotnú rozmanitosť pôsobenia viníc v tejto oblasti, vzhľadom na ich polohu a otvorenosť voči krajinej scéne, pozorovateľ nevníma tak zreteľne ako v oblasti MČ Rača a MČ Vajnory. V blízkom vizuálnom pásme je možné na pozadí polí vnímať líniovú zeleň miestnej komunikácie oddeľujúcu od seba bloky ornej pôdy. So stúpajúcou vzdialenosťou je možné vnímať veľkoplošné ovocné sady. Vo vzdialenejšom vizuálnom pásme, za priaznivých podmienok, je možné na pozadí zelene sadov čiastočne vnímať líniový prvok diaľnice D2. Celú krajinnú scénu pozitívne dopĺňujú prvky rozptýlenej krajinej zelene, rozmanite sa prejavujúce na celkovom vnímaní krajiny v jednotlivých ročných obdobiach.

Na území Svätého Jura a Pezinka, pôsobia miestne vinohrady na úpätí Malých Karpát pri vnímaní scenérie čiastočne podobným dojmom ako na území Marianky. Celkové vnímanie krajinej scenérie pozorovateľom, je možné len v prípade, ak zaujme vyššie položené stanovisko. Z územia miestnych vinohradov nad Pezinkom sa pozorovateľovi naskytne pohľad na urbanizovanú krajinu, charakteristickú prevahou kultúrnych znakov, v podobe obytnej zástavby, veľkých blokov ornej pôdy a typickými poloprírodnými znakmi vinicami. Sezónny výraz krajinej scény však utvárajú meniace sa bloky ornej pôdy v závislosti od pestovanej plodiny. Z hľadiska vizuálnych pásiem, sú pozorovateľom najskôr vnímané

pohľady v rámci územia viníc a spoločne s týmto vnemom sa uplatňuje na ich pozadí aj líniový prvok II/502. Vo vzdialenejších pásmach vo východnom sektore je vnímaná zástavba Slovenského Grobu, Viničného a za priaznivých podmienok je vnímaná na pozadí aj zeleň Šenkvicekého hája.

Krajinná scenéria Lozorna nemusí byť priamo závislá od jedného stanovišťa. Vzhľadom k mierne zvlnenému terénu, je priaznivá aj rozhladenosť územia a to hlavne v smere na západ. Z okraja miestnych lesov, a čiastočne aj z územia viníc, sa pozorovateľovi otvára scenéria urbanizovanej poľnohospodárskej krajiny so značne vyváženým zastúpením prírodných prvkov vo forme rozptýlenej bodovej, líniovej a plošnej mimolesnej zelene. Kultúrne znaky sú zastúpené obytnou vidieckou zástavbou, blokmi ornej pôdy a výrobnou sférou. Výrazne vnímaným líniovým prvkom v krajine je diaľnica D2, ktorú pozorovateľ vníma vo vzdialenejšom vizuálnom pásme západného sektora. Vzhľadom k ročným obdobiam a v závislosti od stanovišťa pozorovateľa je možné vnímať poloprírodný znak viníc ako typický výzor krajinnnej scény. V zimnom období pôsobia vinice vo východnom sektore územia výrazným kultúrnym dojmom, v jarnom a letnom období pôsobí sviežo zelená farba viniča prírodným dojmom. Pri pohľadoch do západného sektora, v blízkom vizuálnom pásme sa uplatňujú kultúrne znaky obhospodarovaných polí, na pozadí s líniovou zeleňou miestnej komunikácie. Vo vzdialenejšom vizuálnom pásme vzhľadom na priaznivé podmienky rozhladnosti, pozorovateľ vníma líniový koridor diaľnice D2 a na pozadí sa uplatňujúce veľkoplošné výrobné haly. V severozápadnom a severnom sektore pozorovateľ vníma zástavbu obce Lozorno na pozadí so vzrastlou zeleňou.

Za stabilnú krajinu môžeme považovať takú krajinu, v ktorej je trvalo zaistená možnosť využívania produkčných a mimoprodukčných funkcií, v ktorej nedochádza k ireverzibilnému (nezvratnému) narušeniu funkčného potenciálu krajiny následkom činnosti človeka. So stabilitou krajiny úzko súvisí aj ekologická stabilita krajiny, „schopnosť ekologického systému pretrvávať aj počas pôsobenia rušivého vplyvu a reprodukovať svoje podstatné charakteristiky v podmienkach narušovania z vonku.“ (I. Míchal, Ekologická stabilita)

Celková ekologická stabilita krajiny hodnoteného územia, závisí od pomeru a podielu významných ekostabilizačných prvkov voči prvkom bez ekologického významu, resp. s malým významom. Hodnotená krajina v okolí MČ Rača a MČ Vajnory je tvorená prevažne prvkami s veľmi malým, resp. malým významom pre ekologickú stabilitu, t.j. poľami s ornou pôdou, maloplošnými vinicami s rozptýlenými záhradami a plochami bez ekologického významu, ktorými sú zastavané plochy sídelných útvarov. Významným ekostabilizačným prvkom s veľkým až výnimočne veľkým významom je v hodnotenom území oblasť mokrade Národnej prírodnej rezervácie ŠÚR rozkladajúcej sa na ploche 370 ha, ktorá prispieva k celkovej stabilite územia a v blízkosti lokality zvyšuje odolnosť krajiny voči zmenám. Na túto významnú ekostabilizačnú plochu nadväzuje umelý odvodňovací Šúrsky kanál, ktorý sa postupom času mení na poloprírodný prírode blízky prvok so stredným významom pre ekologickú stabilitu územia. Významnými plochami sú aj ďalšie prírode blízke vodné toky v území. Ďalším významným prvkom podieľajúcim sa na vytváraní ekologickej rovnováhy krajiny sú plochy lesných celkov Malých Karpát (CHKO Malé Karpaty - veľkoplošné chránené územie vinohradníckeho charakteru), tvorené predovšetkým listnatými lesmi s bukom, jaseňom štíhlým, javorom horským a lipou, z nepôvodných drevín sa tu vyskytuje gaštan jedlý.

Krajina v okolí Stupavy a Marianky je svojím zložením z hľadiska ekologickej stability takmer identická s hodnotenou krajinou v okolí MČ Rača a MČ Vajnory. Krajina je tvorená prvkami s veľmi malým a malým významom ako sú polia s ornou pôdou, maloplošné vinice, veľkoplošným prvkom je sad v blízkosti Marianky tiahnuci sa až k Stupavskej časti Mást, ktorý podlieha prirodzenej sukcesii a stáva sa z neho významnejší prvok (refúgium). V okolí Marianky sa výraznejšie vyskytujú plochy lúk a pasienkov so stredným významom pre

ekologickú stabilitu. Najvýznamnejším prvkom v hodnotenej časti krajiny s veľkým významom pre ekologickú stabilitu sú lesy Malých Karpát, tvorené zmiešanými lesmi s prevahou buka. V celkovom vnímaní krajiny v okolí Marianky, podobne ako aj v okolí Rače tvoria významnú časť krajiny prvky zastavaných plôch sídelných útvarov. Tieto prvky výrazne svojím pôsobením narúšajú ekologickú rovnováhu krajiny.

Ďalším hodnoteným územím, krajinou, je okolie obce Lozorno, z hľadiska prvkov ekologickej stability tvorené prevažne poľami s ornou pôdou, a rozptýlenými plochami maloplošných viníc (prvky s malým významom), ďalej maloplošnými záhradami nadväzujúcimi na sídlo – obec Lozorno a polokultúrnymi lúkami (prvky stredného významu). Územie je z malej časti tvorené vodnými plochami a vodnými tokmi, a na okraji ohraničené rozsiahlym územím prevažne listnatých lesných celkov Malých Karpát (prvky s veľkým významom). Významnú plochu krajiny v okolí Lozorna zaberá samotná zastavaná plocha obce Lozorno (prvky bez významu), ktorá je v závislosti na charaktere sídla dopĺňaná prvkami súkromnej a verejnej zelene a časť sídla nadväzuje na prvky kultúrnych a polokultúrnych lesov a lesíkov (prvky so stredným významom), ktoré sa podieľajú na vytváraní ekologickej rovnováhy krajiny.

Z hľadiska ekologickej stability, najmenej hodnotným územím je územie v okolí Slovenského Grobu a Chorvátskeho Grobu, kde je krajina tvorená veľkými plochami poľí s ornou pôdou (prvky v veľmi malom významom), s malým zastúpením rozptýlenej krajinnej zelene (prvky so stredným významom), upravenými umelými vodnými tokmi – kanálmi (malý až stredný význam) a sídelnými útvarmi (prvky zastavaných plôch bez významu) dopĺňanými súkromnými záhradami s maloplošným produkčným charakterom (prvky malým až stredným významom). Územie medzi sídelnými útvarmi Pezinok a Svätý Jur je prevažne tvorené maloplošnými vinicami (prvky s malým významom), doplnkovo maloplošnými sadmi (prvky so stredným významom) a zastavanými plochami sídelných útvarov (prvky bez významu). Významný ekostabilizačný prvok tvoria na území Svätého Jura a Pezinka, tak aj pri predchádzajúcich hodnotených územiach, lesné celky tvorené prevažne listnatými drevinami s prevahou buka.

Súčasťou krajinnej štruktúry sú socioekonomické javy (súvisiace s činnosťou človeka, rozvojom výrobných odvetví a sekundárne vznikajúcimi sprievodnými javmi, ako je znečistenie ovzdušia, vody, pôdy, pásma ochrany a bezpečnosti plošných a líniových prvkov v krajine) výrazne pôsobiace hlavne v okolí sídelných útvarov, ktoré rôznym spôsobom ohrozujú alebo limitujú ekologickú stabilitu a rovnováhu v krajine. Prejavujú sa plošným, líniovým alebo bodovým zásahom, ohrozujú funkčnosť, ale aj samotnú existenciu jednotlivých ekostabilizačných prvkov. Za socioekonomické javy pozitívne môžeme považovať ľudské aktivity zamerané na ochranu prírody, stability, biodiverzity a ochranu jednotlivých prírodných zdrojov s cieľom zabezpečenia ich racionálneho využitia. Napr. ochrana Národnej prírodnej rezervácie Šúr, CHKO Malé Karpaty, a pod..

Najohrozenejšími prvkami z hodnoteného územia sú prvky vodných tokov, rozptýlenej krajinnej zelene, dochovaných maloplošných viníc, ktoré sa častokrát nachádzajú v súbehu s cestnými komunikáciami, alebo prichádzajú do priamej kolízie so zahusťujúcou sa koncentráciou bývania a výroby, ktorá tieto prvky vytláča na okraj ku chráneným územiám. Tieto ekostabilizujúce prvky ustupujú rozrastajúcej sa výstavbe na okraji mestských častí Vajnory a Rača a plánovaným výstavbám niekoľkých rozsiahlych multifunkčných projektov.

Ochrana krajiny

Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení, legislatívnou formou upravuje a určuje stupne ochrany krajiny. Cieľom zákona je prispieť k záchrane prírodného dedičstva, ochrane charakteristického vzhľadu krajiny a prispieť k dosiahnutiu a udržaniu ekologickej stability. Zákon taktiež vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín.

Tabuľka C.II.9: prehľad chránených území v hodnotenej krajine so stupňami ochrany

kategória chráneného územia	stupeň ochrany
CHKO Malé Karpaty	2.stupeň
CHA Svätajurské hradisko	4. stupeň
NPR Šúr	5. stupeň (Zóna A) 4. stupeň (Zóna B)
PR Jurské jazero	4. stupeň
PR Pod Pajštúnom	5. stupeň (Zóna A) 4. stupeň (Zóna B)
PR Strmina	5. stupeň
PR Zlatá studnička	5. stupeň
PP Limbašská vyvieracia	5. stupeň
Ostatné územie	1.stupeň

Vysvetlenie skratiek v uvedenej tabuľke – stupeň ochrany (podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny).

C.II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMO

Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma (napr. národné parky, CHKO, navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, NATURA 2000, chránené stromy.

SÚVISLÁ EURÓPSKA SÚTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000)

Súvislá európska sústava chránených území je definovaná v § 28 zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení. Jej cieľom je zachovať priaznivý stav biotopov európskeho významu a priaznivý stav druhov európskeho významu. Sústavu Natura 2000 tvoria „chránené vtáčie územia (CHVÚ)“ a „územia európskeho významu (EVÚ)“.

SKCHVU014 Malé Karpaty

- stanovené vyhláškou MŽP SR č. 216/2005 Z.z., v platnom znení, účinné od 1.6.2005,
- všetky posudzované varianty sa v miestach portálov tunelov okrajovo dotýkajú tohto chráneného územia, rovnako aj v miestach umiestnenia výduchových komínov tunelov, zvyšok územia (centrálnu časť) podchádzajú tunelom
- vyhlásené na účely zachovania biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov sokola rároha (*Falco cherrug*), včelára lesného (*Pernis apivorus*), d'atľa prostredného (*Dendrocopos medius*), výra skalného (*Bubo bubo*), lelka lesného (*Caprimulgus europaeus*), bociana čierneho (*Ciconia nigra*), d'atľa bieločrbého (*Dendrocopos leucotos*), d'atľa hnedkavého (*Dendrocopos syriacus*), d'atľa čierneho (*Dryocopus martius*), sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*), muchárika bieločrbého (*Ficedula albicollis*), muchárika červenohrdlého (*Ficedula parva*), strakoša červenochrbtého (*Lanius collurio*), žlny sivej (*Picus canus*), penice jarabej (*Sylvia nisoria*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*), krutihlava hnedého (*Jynx torquilla*), muchára sivého (*Muscicapa striata*), žltouchvosta lesného (*Phoenicurus phoenicurus*), prhl'aviara čiernohlavého (*Saxicola torquata*), hrdličky poľnej (*Streptopelia turtur*) a orla kráľovského (*Aquila heliaca*).

SKUEV0104 Homol'ské Karpaty

- stanovené výnosom MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. Júla 2004,
- variant 7a, 7b, 7c podchádza tunelom Karpaty toto územie od km cca 7,500 na úseku asi 1000 m, podobne aj variant SPL podchádza toto územie tunelom Karpaty v úseku asi 6 000 m od km 13,000 ,
- vyhlásené na účel ochrany biotopov európskeho významu: brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), lipovo-javorové sutinové lesy (9180), bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), kyslomilné bukové lesy (9110), neprístupné jaskynné útvary (8310), vápnomilné bukové lesy (9150), subpanónske travinnobylinné porasty (6240), Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázičných substrátoch zväzu Alysso-Sedion albi (6110), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Xerothermné kroviny (40A0), Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0), Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0) a druhov európskeho významu: fúzač alpský (*Rosalia alpina*), kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), potápník (*Graphoderus bilineatus*), spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*), modráčik stepný (*Polyommatus eroides*), vážka (*Leucorrhinia pectoralis*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier ostrouchý (*Myotis blythi*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersii*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), rak riavový (*Austropotamobius torrentium*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

SKUEV0279 Šúr

- stanovené výnosom MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. Júla 2004,
- cca 500 m severne od variantov 7a, 7b, 7c, a 2a, 2b v rozmedzí km 1,500 až 3,500 (rozloha je menšia ako pri NPR Šúr)
- vyhlásené na účel ochrany biotopov európskeho významu: lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0), bezkolencové lúky (6410), vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340) a druhov európskeho významu: pichliač úzkolistý (*Cirsium brachycephalum*), fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), ohniváček veľký (*Lycaena dispar*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), modráčik stepný (*Polyommatus eroides*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), bobor vodný (*Castor fiber*), hraboš severský panónsky (*Microtus oeconomus mehelyi*) a mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*).

SKUEV0388 Vydrica

- stanovené výnosom MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. Júla 2004,
- cca 6,500 km južne od tunelového vedenia variantov 2a,2b, má rozlohu 7,1 ha, začína na Železnej studienke a končí za Tretím kameňolomom,
- vyhlásené na účel ochrany biotopov európskeho významu: lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), kyslomilné bukové lesy (9110), bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130) a druhov európskeho významu: kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), mora schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii*), mlynárík východný (*Leptidea morsei*), rak riavový (*Austropotamobius torrentium*).

SKUEV0089 Martinský les

- stanovené výnosom MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. Júla 2004,
- cca 2,200 km severne od východnej časti variantu SPL na východnom okraji katastra obce Viničné (rozloha je 574,59 ha)
- vyhlásené na účel ochrany biotopov európskeho významu: Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0), Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0), Panónsko-balkánske cerové lesy (91M0) a druhov európskeho významu: pižmovec hnedý (*Osmoderma eremita*), fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*).

CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo územia medzinárodného významu, možno vyhlásiť za chránené územia v zmysle § 17 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení.

Veľkoplošné chránené územia:

- Národný park - NP
- Chránená krajinná oblasť - CHKO

Maloplošné chránené územia:

- Národná prírodná rezervácia - NPR
- Prírodná rezervácia - PR
- Národná prírodná pamiatka - NPP
- Prírodná pamiatka - PP
- Chránený areál - CHA
- Chránený krajinný prvok - CHKP

CHKO Malé Karpaty

- stanovené vyhláškou MK SSR č. 64/1976 Zb. z 5.5.1976,
- všetky posudzované varianty sa v miestach portálov tunelov okrajovo dotýkajú tohto chráneného územia, rovnako aj v miestach umiestnenia výduchových komínov tunelov, zvyšok územia (centrálnu časť) podchádzajú tunelom,
- rozsah a podmienky ochrany určuje § 18 zákona č. 543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení. Na území chránenej krajinskej oblasti, ak v tomto zákone nie je určené inak, platí druhý stupeň ochrany (§13).
- CHKO Malé Karpaty je jediné veľkoplošné chránené územie vinohradníckeho charakteru. Jediná sprístupnená jaskyňa v CHKO je jaskyňa Driny v Smolenickom krase. Územie z veľkej časti pokrývajú listnaté lesy s bukom, jaseňom štíhlym javorom horským a lipou. V teplomilných trávinnobylinných spoločenstvách sa tu vyskytuje hlaváčik jarný, zlatofúz južný, poniklec veľkokvetý, klinček Lumnitzerov. K druhom, ktoré tu majú jediný výskyt na Slovensku patrí listnatec jazykovitý, ranostaj ľúbi, rašetliak skalnatý. Malé Karpaty majú druhovo veľmi pestré živočíšstvo (hmyz, vtáctvo a iné).

NPR Šúr

- stanovené vyhláškou krajského úradu ŽP v Bratislave č. 1/2009 z 25. Mája 2009, ktorou sa vyhlasuje prírodná rezervácia Šúr a jej ochranné pásmo - ú. od 1.6.2009
- ochranné pásmo vyhlásené podľa § 17 - ods. 3 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa severne od variantov 7a, 7b, 7c, a 2a, 2b, najbližšie je teleso diaľnice situované do blízkosti asi 50 m od hranice chráneného územia (severne od kanála Šúr)

- predmetom ochrany je posledný a najväčší zvyšok vysokokmenného barinatoslatinného jelšového lesa, po jeho obvode sa nachádzajú zvyšky mokrých a rašelinných lúk. Nachádzajú sa tu aj xerothermné biocenózy. Bohatá biodiverzita na malej ploche, množstvo ohrozených taxónov.

PR Jurské jazero

- stanovené výnosom Ministerstva kultúry SSR č. 1160/1988-32 z 30.6.1988, 4. stupeň ochrany – Vyhláška KÚŽP v Bratislave č. 1/2004 z 12.5.2004 – účinnosť od 15.5.2004
- ochranné pásmo nevyhlásené, platné podľa § 17 - ods. 7 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa asi 2000 m severne od tunela Karpaty pri variante 7a, 7b, 7c v km cca 8,000
- predmetom ochrany sú spoločenstvá brezových jelšín a horského rašeliniska v Malých Karpatoch.

PR Pod Pajštúnom

- stanovené vyhláškou KÚŽP v Bratislave č. 8/2007 z 19.11.2007 – účinnosť od 1.12.2007, zóna A – 5. stupeň ochrany – 136,9531 ha, zóna B – 4. stupeň ochrany 4.4666 ha
- ochranné pásmo nevyhlásené, platné podľa § 17 - ods. 7 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa asi 1660 m severne od variantov 7a, 7b, 7c a 2a, 2b v km cca 14,000
- predmetom ochrany sú lesné spoločenstvá bukových kvetnatých lesov, dubovo-hrabových lesov karpatských a lipovo – javorových sutinových lesov v ich prirodzenom druhovom zložení a štruktúre a ochrana pionerských a subpanónskych trávinnobylinných porastov na karbonátovom substráte.

PR Strmina

- stanovené výnosom Ministerstva kultúry SSR č. 1160/1988-32 z 30.6.1988 o ŠPR – účinnosť od 1.9.1988
- ochranné pásmo nevyhlásené, platné podľa § 17 - ods. 7 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa asi 450 m na sever od variantu 7a, 7b, 7c v km 10,000
- predmetom ochrany sú krasové javy a zachovalé rastlinné a živočíšne spoločenstvá Malých Karpát

PR Zlatá studnička

- stanovené vyhláškou MŽP SR č. 83/1993 Z.z. z 23.3.1993 – účinnosť od 1.5.1993
- ochranné pásmo nevyhlásené, platné podľa § 17 - ods. 7 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa asi 160 m severne od tunela Karpaty v km 16,500 variantu SPL
- predmet ochrany je jediná lokalita v rámci Malých Karpát kde sa nachádza jeden typ geobiocenóz. Okrem toho sa tu vyskytujú fragmenty extrémnych jedľových bučín s dubom. Územie poskytuje veľké možnosti pre botanický i zoologický výskum.

CHA Svätajurské hradisko

- stanovené vyhláškou KÚŽP v Bratislave č. 8/2001 zo 17.9.2001 – účinnosť od 1.1.2002
- ochranné pásmo sa podľa zákona nevymedzuje
- nachádza sa asi 230 m južne od tunela Karpaty pri variante SPL, v km cca 13,600
- predmetom ochrany je významná populácia ohrozeného druhu *Ruscus hypoglossum* L. (listnatec jazykovitý).

PP Limbašská vyvieracia

- stanovené výnosom Ministerstva kultúry SSR č. 1165/1988-32 z 30.6.1988
- ochranné pásmo nevyhlásené, platné podľa § 17 - ods. 8 zákona č. 543/2002 Z.z.
- nachádza sa asi 1,300 km severne od tunelového vedenia variantu SPL v km cca 16,000.
- Predmetom ochrany je významný krasový fenomén, ktorý dokumentuje špecifický vývoj krasovej hydrografie Borinského krasu. CHÚ má veľký význam pre speleologický výskum, ako aj pre výchovno-vzdelávacie využitie.

CHRÁNENÉ STROMY

Kultúrne, vedecky, ekologicky, krajinotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny, vrátane stromoradií, ktoré krajský úrad životného prostredia vyhlásil všeobecne záväznou vyhláškou. Za chránené stromy možno vyhlásiť aj stromy rastúce na lesnom pôdnom fonde.

Posudzované varianty nezasahujú ani jeden s chránených stromov vyhlásených v sledovanom území. Najbližší chránený strom je v katastri Grinava „Grinavský topol“, vzdialený je približne 1,300 km od varianty SPL.

C.II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Nadregionálny, regionálny, miestny.

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení, sa za územný systém ekologickej stability považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

V území sa nachádzajú prvky všetkých úrovní. Ich trasovanie je zakreslené v *Grafickej prílohy č.3*.

Pomenovanie a číslovanie prvkov ÚSES vychádza z dokumentov Aktualizácia prvkov regionálneho ÚSES mesta Bratislavy (2005), ktorý bol súčasne podkladom pre územný plán mesta Bratislavy. Ďalej vychádza z územného plánu Bratislavského samosprávneho kraja ako aj územných plánov dotknutých miest a obcí.

Nadregionálna úroveň

Terestrický nadregionálny biokoridor NRBK 82 je vedený po hrebeni Malých Karpát a spojuje nadregionálne biocentrum NRBC 90 Biele Hory v severnej časti Malých Karpát a nadregionálne biocentrum NRBC 120 Devínska Kobyla, východne od Bratislavy, v oddelenej časti CHKO Malé Karpaty pri hraniciach s Rakúskom.

V posudzovanom území sa tiež nachádza NRBC 116 Šúr (zahrňujúce NPR Šúr) prepojené s hydrickým nadregionálnym biokoridorom NRBK 23 vedúci súbežne s vodnými tokmi Malý Dunaj a Šúrskeho kanál. V severovýchodnej časti posudzovaného územia sa nachádza NRBC 115 Martinský les.

Regionálna úroveň

Na území CHKO Malé Karpaty v posudzovanom území sa nachádza regionálne biocentrum RBC 8 Zbojnička – Panský les, zahrňujúce lesné spoločenstvá, ako aj RBC Zlatá studnička. Cez územie CHKO ďalej prechádza regionálny biokoridor RBK VIII Vydrice s prítokmi.

Na západnej strane Malých Karpát sú ako hydrické biokoridory evidované RBK IX Suchý potok (Ondriášov potok) pretekajúci Lozornom smerom na západ a RBK Stupavský potok pretekajúci Stupavou ako aj obcou Borinka. Západne od Záhorskej Bystrice prechádza regionálny biokoridor RBK II Stará Mláka s prítokmi.

Na opačnej strane Malých Karpát severne od mestskej časti Bratislava – Rača, na juhovýchodných svahoch Malých Karpát, sa nachádza regionálne biocentrum RBC 7

Vajnorská dolina a od neho idúci regionálny biokoridor *RBK XVIII Potok Strúha*. Ten je prepojený s regionálnym biocentrom *RBC 28 Šprinclov Majer* zahrňujúcim vodné a mokradné spoločenstvá. Malé biocentrá regionálneho významu sú evidované v katastri Pezinka západne od Grinavy (časť Pezinka), ďalej lokality Nad Jurom a Gaštanica v katastri obce Svätý Jur. Medzi regionálne biokoridory sú zaradené aj Fofovský a Fanglovský potok a biokoridor Duby umiestnený medzi tieto dva potoky. Ako regionálny biokoridor je evidovaný aj ekotonový biokoridor na rozhraní lesného komplexu a viníc na východných svahoch v katastri obce Sv. Jur.

Južne od MČ Rača, od hranice CHKO Malé Karpaty smerom k MČ Vajnory, vedie regionálny biokoridor *RBK XVII Račiansky potok s prítokmi*. Ten sa napojuje na regionálny biokoridor *RBK Šúrsky kanál*, ktorý vedie po severozápadnej a juhozápadnej hranici *NRBC 116 Šúr*.

Významným biokoridorom je aj *RBK Čierna voda*, je ohraničený diaľnicou D1 a pokračuje až po sútok s Malým Dunajom.

Miestna úroveň

V posudzovanom území sa nachádza niekoľko prvkov miestneho systému ÚSES. Ich vedenie a pomenovanie je prevzaté z územných plánov dotknutých obcí a rozdelené podľa katastrálneho územia.

katastrálne územie Lozorno

V katastri sú vymedzené tri biocentrá miestneho významu. *MBC1* predstavuje zalesnený výbežok Balgava a celú južnú časť vodnej nádrže Lozorno (lúky, ústie potoka do nádrže, lokalita Včelíny), plní funkciu ochrany fauny a flóry, brehových porastov. *MBC2* predstavuje lesný celok Suchý potok s prepojením na regionálny biokoridor v okolí Suchého potoka (Ondriašovho potoka), plní funkciu ochrany lesa s pieskovými dunami, ochranu vodného toku a brehových porastov. Cez celú obec je vedený ešte ako miestny biokoridor *MBK1* Suchý potok, plní funkciu ochrannú a revitalizačnú. Južnou časťou obce smerom na západ je vedený ďalší miestny biokoridor *MBK2* ktorý predstavuje meandre bývalého toku Suchého potoka a bývalých mlynských náhonov, plní funkciu ochrannú a revitalizačnú. *MBK3* súbor krajinej zelene od okraja obce s prepojením lokality mokradného biotopu a prepojením poľnou cestou okolo bývalého ovocného sadu k lesnému komplexu v okolí potoka Rakytov.

katastrálne územie Pezínok

ÚSES na miestnej úrovni tvorí sieť potokov prameniacych v Malých Karpatoch a odvodňovacích kanálov s nadväzujúcimi líniami ruderalizovaných brehových porastov, nie širších ako niekoľko metrov. Tieto biokoridory plnia funkciu ochrannú a revitalizačnú, prepájajú lokality biocentier na okraji lesného komplexu Malých Karpát a *RBK Šúrsky kanál*, ktorý je prepojený s *NRBC 116 Šúr*. Konkrétne sa jedná o vodné toky a brehové porasty Viničnianskeho kanála, kanála Mahulianka a kanála Blatiná.

katastrálne územie Viničné

V katastri tejto obce sú evidované ako lokálne biocentrum vodná nádrž Viničné a miestny biokoridor Viničniansky kanál s nevýrazne vyvinutými brehovými porastmi (striedanie trávnych, krovinových a stromových porastov). Rovnako s ochrannou a revitalizačnou funkciou pre miestnu faunu a flóru v prevažne poľnohospodárskej krajine.

katastrálne územie Slovenský Grob

V katastri sa nachádza malé lokálne biocentrum (refúgium miestnej fauny) pri Mlynskom potoku a rovnako sem zasahuje miestny biokoridor pozdĺž Viničnianskeho kanálu, ktorý má aj tu rovnaký charakter a význam ako v ostatných úsekoch.

katastrálne územie Stupava

Katastrálne územie mesta zahŕňa štyri miestne biocentrá prevažne lesného charakteru (Malgrunty, Dúbravy, Stupavský park, Lingraby) najbližšie k posudzovaným variantom sa nachádza miestne biocentrum Lingráby ležiace v lesnom komplexe východne od mestskej zástavby. Sieť miestneho ÚSES dotvára hydrický biokoridor záhorského potoka a biokoridory spájajúce miestne biocentrum Dúbravy s lesným komplexom smerom na východ. Tieto sú vymedzené pozdĺž poľných ciest na okraji lesného komplexu.

katastrálne územie BA- Záhorská Bystrica

Marianský potok ako miestny hydrický biokoridor pokračuje aj cez kataster Záhorskej Bystrice smerom na juh, kde sa napája na RBK II Stará Mláka. Jedná sa o vodný tok s neuceleným, ruderalizovaným brehovým porastom.

katastrálne územie Marianka

Miestny ÚSES sa skladá z troch biocentier Háj (lesný celok), Nad kameňolomom (jedná sa o okraj lesného komplexu a lúk) a biocentrom pamiatkovej zóny – lesopark. Spojnicou biocentier je miestny biokoridor vedený v okolí Mariánskeho potoka. Ako spojnice s miestnymi biocentrami sú navrhnuté ďalšie dva biokoridory vedené okrajom lesných porastov (lesopark – Háj a Marianský potok – Háj).

katastrálne územie Svätý Jur

ÚSES katastra obce na miestnej úrovni dotvárajú v blízkosti posudzovaných variantov Júrsky potok (má čiastočne predpoklady pre plnenie funkcie biokoridoru v zastavanom území), biocentrá Háj (okolie rybníka pri krížení Šúrskeho kanála a potoka Strúha, významná floristická lokalita), Myší vrch a kamenný kopec pri potoku Javorník (Račí potok), ako významná lokalita avifauny a ďalšie menšie biocentrá vo vinohradnícky využívannej krajine: biocentrum Dubníky tvoria vinohrady a záhrady, Kulky predstavujúce refúgium pre zver tvorenú stromovou a krovinou vegetáciou, podobné refúgium tvorí biocentrum Strapáky – Krajčire, Panciere, a Pitvory. Neštich hradisko je významná floristická lokalita, ako aj lokalita Biely Kameň nad Neštichom.

C.II.11. OBYVATELSTVO

Demografické údaje (napr. počet dotknutých obyvateľov, veková štruktúra, zdravotný stav, zamestnanosť, vzdelanie), sídla, aktivity (poľnohospodárstvo, priemysel, lesné hospodárstvo, služby, rekreácia a cestovný ruch), infraštruktúra (doprava, produktovody, telekomunikácie, odpady a nakladanie s odpadmi).

Navrhovaná diaľnica D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica, vo všetkých posudzovaných variantoch, je situovaná na okraji hlavného mesta SR Bratislava, jeho mestských častí Vajnory, Rača, Záhorská Bystrica, ďalej obcí Marianka, Borinka, Svätý Jur, Ivanka pri Dunaji, Stupava, Lozorno, Pezinok, Viničné, Slovenský Grob, Chorvátsky Grob a Bernolákovo.

Bratislava je ako hlavné mesto administratívnym centrom. Na jeho území s rozlohou 367,7 km² žije 428 791 trvalo bývajúcich obyvateľov. Zázemie hlavného mesta tvorí celý Bratislavský kraj v ktorom žije ďalších cca 190 000 obyvateľov. Z hľadiska dennej prítomnosti obyvateľstva k počtu stálych obyvateľov pribúda až 40 % obyvateľov. Je to dôsledok dochádzky do zamestnania, do škôl, ďalej aktivitami cestovného ruchu a toho, že Bratislava je centrom administratívy, hospodárstva ako aj cieľom tranzitnej dopravy.

Z hľadiska územnosprávneho usporiadania patria mestské časti Vajnory a Rača do okresu Bratislava III, Záhorská Bystrica do okresu Bratislava IV. Obce Borinka, Lozorno, Marianka,

Stupava patria do okresu Malacky. Pezinok, Slovenský Grob, Svätý Jur, Viničné sú súčasťou okresu Pezinok. Obce Bernolákovo, Chorvátsky Grob, Ivanka pri Dunaji patria do okresu Senec.

Základné štatistické ukazovatele trvale bývajúceho obyvateľstva ukazujú nasledujúce tabuľky:

Tabuľka C.II.10: Počet obyvateľov dotknutých obcí a hustota obyvateľstva za rok 2008

Obec	Trvalý počet obyvateľov			Hustota obyvateľstva (obyv/km ²)
	Spolu	Muži	Ženy	
Bratislava *	428 791	201 318	227 473	1 166
BA - Vajnory	4 869	2 442	2 427	360
BA – Rača	20 481	9 646	10 835	866
BA – Záhorská Bystrica	3 071	1 496	1 575	95
Borinka	586	287	299	37
Lozorno	2 935	1 477	1 458	66
Marianka	1 226	604	622	380
Stupava	8 940	4 290	4 650	132
Pezinok	21 839	10 492	11 347	300
Slovenský Grob	2 037	997	1 040	200
Svätý Jur	5 012	2 386	2 626	126
Viničné	1 849	900	949	192
Bernolákovo	5 257	2 529	2 728	185
Chorvátsky Grob	2 859	1 406	1 453	189
Ivanka pri Dunaji	5 877	2 817	3 060	412

Zdroj: Štatistický úrad SR

* počet obyv. za všetky mestské časti hlavného mesta Bratislava

Tabuľka C.II.11: Produktivita obyvateľstva a jeho prírastok za rok 2008

Obec	Predproduktívny vek (0-14) spolu	Produktívny vek spolu**	Poproduktívny vek spolu***	Celkový prírastok obyv. spolu
Bratislava *	50 930	276 935	100 926	1 864
BA – Vajnory	645	3 200	1 024	210
BA – Rača	2 349	12 563	5 569	43
BA–Záhorská Bystrica	458	1 918	695	219
Borinka	82	349	155	29
Lozorno	446	1 897	592	34
Marianka	182	781	263	35
Stupava	1 316	5 655	1 969	195
Pezinok	3 198	14 636	4005	183
Slovenský Grob	281	1 267	489	43
Svätý Jur	743	3 189	1080	40
Viničné	287	1 201	361	54
Bernolákovo	764	3 248	1 245	108
Chorvátsky Grob	602	1 825	432	411
Ivanka pri Dunaji	888	3 572	1 417	100

Zdroj: Štatistický úrad SR

* počet obyv. za všetky mestské časti hlavného mesta Bratislava

** produktívny vek (15-54 ženy), (15-59 muži)

*** poproduktívny vek (55+ ženy), (59+ muži)

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov ako sú ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotnej starostlivosti, v neposlednom rade aj životné prostredie. Stredná dĺžka života pri narodení, alebo tzv. nádej na dožitie je základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov. Predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období. Vývoj celkovej úmrtnosti pokračoval v pozitívnom trende, ktorý trvá už od začiatku 90. rokov minulého storočia. Stredná dĺžka života pri narodení sa zvýšila u oboch pohlaví, v roku 2008 dosiahla v celoslovenskom meradle u mužov hodnotu 70,85 rokov a u žien 78,73 rokov (Zdroj: Štatistický úrad SR). Na území Bratislavského kraja je stredná dĺžka života u mužov nad 72% a u žien je to takmer 79%, čo sú údaje prevyšujúce celoslovenský priemer aj napriek pomerne vysokému znečisteniu životného prostredia a problémom veľkomesta ako sú závislosti, prostitúcia a pod. Zdravotný stav obyvateľstva sa javí ako lepší aj vďaka vyššiemu vzdelaniu obyvateľov Bratislavského kraja a s ním spojeným racionálnym prístupom k spôsobu života (strava, pohyb, spracovanie stresu a pod.)

V Bratislavskom kraji je najväčšie zastúpenie vysokých škôl v SR. V Bratislave malo v školskom roku 2008/2009 rektorát aj fakultu 11 vysokých škôl.

Bratislavský kraj je najbohatším a ekonomicky najviac prosperujúcim krajom na Slovensku aj napriek tomu že je najmenší rozlohou a tretí najmenší počtom obyvateľov. Svedčí o tom aj miera nezamestnanosti (4,7 % za Bratislavský kraj), ktorá je hlboko pod celoštátnym priemerom (celoštátny priemer za rok 2009 bol 12,1 %). Zamestnanosť v dotknutom území za rok 2009 podrobnejšie popisuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka C.II.12: Ekonomická aktivita obyvateľstva v dotknutom území za rok 2009

	Osoby ekonomicky aktívne	Nezamestnaní	Miera nezamestnanosti
Bratislavský kraj	340 934	15 853	4,36 %
Bratislava III	33 030	1 192	3,39 %
Bratislava IV	54 420	1 951	3,39 %
Malacky	34 436	3 009	8,02 %
Pezinok	30 826	1 856	5,68 %
Senec	28 161	1 517	5,05 %

Bratislava je hlavné a zároveň najväčšie mesto Slovenskej republiky. Urbanistické usporiadanie mesta sa vyvíjalo dlhé stáročia od praveku. Najstaršie sídlo mestského typu na území Bratislavy vzniklo v 2. storočí pred n. l. (sídliť tu Kelti). Poloha sa stabilizovala vďaka morfológií územia a brodu cez rieku Dunaj. Strategická poloha už v minulosti zabezpečovala mestu významné postavenie medzi ostatnými mestami. Bratislava vznikla na mieste, kde sa v minulosti stretávali významné obchodné cesty - Podunajská, ktorá spájala východnú a juhovýchodnú Európu so západnou a Jantárová cesta, ktorá spájala južnú, jadranskú oblasť so severnou, pobaltskou oblasťou. Od 6. storočia bola Bratislava osídlená Slovanmi, prvá písomná zmienka o nej pochádza z roku 907. Mestské výsady získala v roku 1291 od uhorského kráľa Ondreja III. V rokoch 1526-1784 bola Bratislava hlavným mestom Uhorska. Sídliť tu orgány uhorskej štátnej správy, v gotickej katedrále sv. Martina boli korunovaní králi Rakúsko-uhorskej monarchie.

Roku 1465 tu bola založená prvá vysoká škola na Slovensku, Academia Istropolitana. Založil ju Matej Korvín so súhlasom pápeža Pavla II. O dva roky neskôr univerzita zahájila svoju

činnosť so 4 fakultami: teologickou, právnickou, medicou (lekárskou) a artistickou (filozofickou).

Koncom 17. a začiatkom 18. storočia dochádza k splynutiu stredovekého jadra s predmestiami v jeden celok obohaný palisádami (zbúrali sa vnútorné hradby) a mesto sa začína rozvíjať na princípe radiálno-okružného prevádzkového a kompozičného usporiadania. Rozvoj priemyselnej výroby v druhej polovici 19. storočia poznačil mesto lokalizáciou priemyselných objektov po obvode mesta. V tomto období sa začína uplatňovať rozvoj sídelnej štruktúry mesta na základe sociálneho rozvrstvenia. Vznikajú vilové štvrte a nové robotnícke kolónie v nadväznosti na priemyselné podniky.

Až do roku 1918 bola Bratislava súčasťou Uhorska, neskôr Habsburskej monarchie. Od roku 1919 je Bratislava hlavným mestom Slovenskej republiky.

Roku 1946 bolo územie mesta rozšírené o osem priľahlých obcí (Petržalka, Vajnory, Prievoz, Devín, Karlová Ves, Dúbravka a Lamač). Počas 50-tych a 60-tych rokov minulého storočia sa v meste uskutočnili veľké asanačné zásahy, za účelom zlepšenia prevádzky mesta. Začína sa obnovovať bytový fond budovaním prvých typových domov, obnovovať už existujúce priemyselné areály a stavať nové, vznikajú nové komplexy vysokých škôl a pod. V roku 1968 boli k mestu pripojené ďalšie obce Podunajské Biskupice, Vrakuňa, Záhorská Bystrica, Jarovce, Rusovce, Čunovo. Budovanie nových sídlisk v 70-tych rokoch 20. storočia a radikálne riešenie vzniknutých dopravných problémov si vyžiadalo znova asanácie historických cenných budov najmä v centre mesta.

Bratislava predstavuje v súčasnosti jedno z dvoch hlavných sídelných ťažísk medzinárodného významu s väzbami na oblasť Viedne, Brna, Budapešti.

Predpokladom pre zhodnotenie strategického potenciálu Bratislavy a jej zázemia je zlepšenie kvality životného prostredia, ktoré aj napriek pozitívnym trendom patrí k najviac poškodeným a zaťaženým územiam na Slovensku.

Tabuľka C.II.13: Vybavenosť hlavného mesta Bratislava službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, botel)	áno
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	áno
Chatová osada *** až *	áno
Kemping ***** až *	áno
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	áno
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Záhorská Bystrica sa ako obec po prvý raz spomínala v roku 1314 v darovacej listine uhorského kráľa Karola I. Róberta. V minulosti sa označovala ako Pistrich, Byzhrycza, po maďarsky Besztercze, po nemecky Bissternitz alebo Wisternitz. Dedina bola poddanskou osadou stupavského panstva. V roku 1377 ju uhorský kráľ Ľudovít I. Veľký daroval paulínom z Marianky. Začiatkom 16. storočia patrila časť obce k stupavskému panstvu, časť vlastnili marianski paulíni. Keď Gašpar Szerédy dostal do vlastníctva stupavské panstvo od uhorského kráľa Ferdinanda I., Záhorská Bystrica sa stala trvalou súčasťou stupavského panstva. Ako jednu z prvých obcí ju postupne začali osídľovať

kolonisti z Chorvatska, neskôr roľníci z Moravy, Rakúska a zo susedných panstiev. V daňovom súpise z toho obdobia sa Záhorská Bystrica označuje ako Bystricz, dedina Slovákov a Chorvatov. V 18. storočí obec získala povesť najbohatšej dediny záhorskej časti Bratislavy. Mala nielen veľký počet obyvateľov (1 503), ale aj významnú poľnohospodársku produkciu. Pôda v chotári bola veľmi úrodná a vhodná na pestovanie zeleniny, najmä kapusty. Bystričania boli známi jej pestovaním a predajom v Bratislave a vo Viedni. Záhorská Bystrica si zachovala aj po pričlenení k Bratislave v roku 1972 vidiecky charakter.

Tabuľka C.II.14: Vybavenosť mestskej časti Záhorská Bystrica službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

MČ Rača je prvý krát zmienená v kráľovskej donačnej listine z roku 1245, ktorou boli pozemky okolo osady Recha (Rača) až po Čiernu vodu dané Leškovi a Petrovi a ich synom do vlastníctva. Obyvatelia Rače sú veľmi hrdí na svoju minulosť. "Odkedy je Rača Račou, odvtedy sú Račania vinohradníkmi" – znie záznam v obecnej kronike. Vínna réva sa tu pestovala už za starých Rimanov. Ako Villa Racha sa spomína už v roku 1237, neskôr Mária Terézia uznala dekrétom z roku 1767 červené víno, ktoré je dnes známe ako Račianska frankovka, za vhodné na cisársky stôl. No najstaršie dôkazy o osídlení tohto regiónu pochádzajú už z konca 8. storočia. Pôvodnými obyvateľmi boli Slovania. Po vpáde Tatárov sem od 13. stor. prichádzajú nemeckí kolonisti, v 16. stor. zas Chorváti. Od roku 1647 má Rača výsady zemepanského mesta. Vinohradnícky chotár siahla v stredoveku od hradného kopca a Karlovej Vsi až po Raču. Už privilegium kráľa Ondreja III. z trinásteho storočia, ktoré oslobodilo bratislavských vinohradníkov od platenia dane, spomína trojaké vinice: staré, obnovené a tie, čo majú založiť. MČ Rača bola do roku 1946 samostatnou obcou známou pod menom Račisdorf. V súčasnosti je Rača jednou z mestských častí Bratislavy, zaberá plochu 23,6 km² a žije tu takmer 21 tisíc obyvateľov. Tvoria ju tri miestne lokality – samotná Rača, Krasňany a Východné (Rendez). Sídliisko Krasňany sa začalo stavať pred vyše polstoročím a patrí k najstarším bratislavským sídliskám. Sídliisko Východné bolo pôvodne len železničnou prekládkovou stanicou. Dnes je v ňom malé železničné múzeum.

Tabuľka C.II.15: Vybavenosť mestskej časti Rača službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno

Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

MČ Vajnory boli podľa archeológov prvýkrát osídlené v období mladšej doby železnej - laténskej, teda z obdobia pred približne 2300 rokmi. Pri výstavbe diaľnice archeológovia odkryli aj slovansko-avarské pohrebisko s desiatimi kostrovými hrobmi a šiestimi slovanskými popolnicami starobylého tvaru. V období Veľkomoravskej ríše tu boli osady Prača a Dvorník, patrili hradisku na bratislavskom hradnom kopci. Obyvatelia Dvorníka slúžili feudálom z blízkeho okolia a hradu s povinnosťou dodávať víno, v Prači žili bojovníci, ktorí strieľali z praku, alebo vyrábali zbrane. Najstaršia písomná správa je však až z roku 1237, kedy obec už bola rozvinutou dedinou (villa). Vtedy niesla pôvodný, slovanský názov Prača resp. Pračany. Od roku 1307, keď obec vlastnil cisterciánsky kláštor v rakúskom Heiligenkreuzi, sa začína používať nemecký názov Weinern, v nadväznosti na prevažujúcu činnosť Vajnorákov - vinohradníctvo a vinárstvo. Toto pomenovanie sa uchovalo až do súčasnosti v poslovenčenej podobe Vajnory. V r. 1525 - 1848 boli dnešná MČ Vajnory majetkom mesta Prešporok. Zmena prišla so zrušením poddanstva, keď sa v roku 1851 stali samostatnou obcou. Súčasťou Bratislavy sú od roku 1946 a samostatnou mestskou časťou od roku 1990.

Tabuľka C.II.16: Vybavenosť mestskej časti Vajnory službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	áno
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Marianka je najstarším pútnickým miestom na Slovensku. Jeho história siaha do roku 1377, keď sa tu zastavil uhorský kráľ Ľudovít I. Veľký, z rodu Anjou, položil základný kameň kostola a zveril správu pútnického miesta rádu Pavlínov, ktorý ho spravoval do roku 1786. Kláštor, ktorý tu vznikol neskôr kúpil knieža Schwarzenberg z Orlíka nad Vltavou, ktorý ho prestaval na poľovničky zámoček. Z kláštora sa stal kaštieľ, ktorý vlastnilo viacero grófskych rodín. Od roku 1927 pútnické miesto spravuje Kongregácia bratov tešiteľov. V roku 1950

bola kongregácia násilne zlikvidovaná spolu s ostatnými rehoľami, ale v roku 1990 sa opäť ujala správy Marianky.

Marianka bola známa ťažbou bridlice, ktorá tu bola známa už od 17. storočia. Bridlica sa tu v podniku spracúvala na rôzne účely a vyvážala až do začiatku prvej svetovej vojny.

Pre svoju ideálnu polohu pri hlavnom meste (11 km od Bratislavy) Marianka zažíva v súčasnosti stavebný boom, pri ktorom obec dostáva novú modernejšiu tvár.

Tabuľka C.II.17: Vybavenosť obce Marianka službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	nie
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	nie
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Borinka ako obec s názvom Pelystan sa spomína v listine z 25. júla 1314. Obec sa vyvinula v podhradí hradu Pajštún. V roku 1828 mala 98 domov a 698 obyvateľov. Zaoberali sa poľnohospodárstvom, pálením vápna a uhlia, výrobou dreveného riadu, metiel a ich predajom v Bratislave a okolí. V 18. storočí tu bola pracháreň, papiereň, tehelňa, skláreň a píla. V lokalite Medené Hámre sa vyrábal medený riad. V obci je kameňolom. V roku 1950 tu bolo založené Jednotné roľnícke družstvo. Dnes obyvatelia pracujú prevažne v Bratislave.

Tabuľka C.II.18: Vybavenosť obce Borinka službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	nie
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Stupava bola osídlená už v dobe bronzovej. Prvými etnicky známymi obyvateľmi boli Kelti. Neskôr sa toto územie stalo barbarským susedom Rímskeho impéria (provincia Panónia). Z

dnešného územia Slovenska bola jej súčasťou len zadunajská časť Bratislavy. Aj na druhej strane rieky vybudovali niekoľko vojenských táborov a civilných stavieb. Pozornosť venovali predovšetkým zabezpečeniu hraničného pásma zvaného Limes Romanus. Aktivita Rimanov výrazne vzrástla počas tzv. markomanských vojen (160-180). Vtedy zrejme vznikla veľká pevnosť v Iži pri Komárne a menšia stanica v Stupave. Postavili ju na nevysoké vyvýšenine, na ktorej už predtým stála germánska osada. Miesto si vybrali vďaka jeho strategickej polohe na trase dôležitej obchodnej Jantárovej cesty. Z pevnosti kontrolovali veľkú časť Záhoria a Bratislavskej brány. V prípade potreby nebolo problémom nadviazať vizuálny kontakt (napr. ohňovými signálmi) s Carnuntom, vzdialeným asi 30 km. Nasledovalo trvalé osídlenie Slovanmi, o čom svedčia i nálezy slovanského pohrebiska s keramickými predmetmi zo 6. - 9. storočia. Pohrebisko sa nachádza v miestnej časti Mást. Belo IV., uhorský kráľ, v darovacej listine po prvýkrát spomína Stupavu v roku 1269 pod názvom Ztumpa. V druhej polovici 13. storočia bol na území Stupavy vybudovaný Stupavský kamenný hrad, neskôr známy pod menom Pajštún ako sídlo pajštúnskeho a stupavského panstva. Majitelia hradu sa neskôr presťahovali do pohodlnejšieho kaštieľa v Stupave, ktorý vlastnil rod Pálffyovcov. Poslední majitelia Károlyiovci ho opustili v roku 1945. Vďaka svojej mimoriadne výhodnej polohe bolo mestočko od svojho založenia významným strediskom a križovatkou obchodných ciest. Miestne trhovisko a slávne trhy boli známe v celom okolí a práve pre túto skutočnosť v mestočku vznikla tridsiatková stanica, kde sa vyberal poplatok za prevážaný tovar v sume troch percent z ceny tovaru. Obyvatelia sa zaoberali najmä poľnohospodárstvom, chovom domácich zvierat, rybárstvom, prácou v lesoch, pálením vápna a ďalšími remeslami a obchodom. Najdôležitejšími plodinami boli ľan a konope, z nich sa lisovaním získaval olej. Mlyny na lisovanie tzv. stupy boli postavené na Stupavskom potoku. Poľnohospodárska výroba už v 16. storočí umožnila vznik pivovaru, neskôr vznikla aj papiereň a valcha, v 19. storočí bola vybudovaná škrobáreň. Začiatkom 20. storočia vznikajú cementáreň, konzerváreň a pálenica.

Tabuľka C.II.19: Vybavenosť mesta Stupava službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping **** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	áno
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Lozorno sa v historických dokumentoch prvýkrát spomína v roku 1438, kde figuruje pod názvom Ezelarn ako urbár hradného panstva Stupava. Z názvu Ezelarn bol postupne odvodený názov Lozorno. V tomto období patrilo Lozorno medzi stredne veľké obce, kde časť obyvateľov pochádzala z Chorvátska. Z väčšej časti sa obyvateľstvo venovalo poľnohospodárstvu, pestovaniu vlniča, zväčša na pozemkoch patriacich zemepánovi, ktorému boli odvádzané náležité dane a desiatky.

V 18. storočí zažívala obec nevídaný rozmach. Mala okolo 2000 obyvateľov, vlastnú faru, školu a k dispozícii tri mlyny. Neskôr, v roku 1850 sa stalo Lozorno samostatnou obcou s vlastným obecným notárom. Postupne sa vymanila spod správy zemepána a urbárska pôda bola rozdelená medzi obyvateľstvo. Lozorno sa tak stalo jednou z najväčších obcí Záhoria s vlastnými zdrojmi obživy a všetkými potrebnými remeslami.

Napriek nepriaznivým vplyvom prvej a druhej svetovej vojny sa v prvej polovici dvadsiateho storočia Lozorno neprestalo rozvíjať. Počet obyvateľov sa síce udržiaval v rozmedzí 1500 až 2000 obyvateľov, ale pribudla železničná stanica, parná píla a viacero väčších firiem. Fungovala aj žandárska stanica, ktorá spravovala aj obce Jablonové a Pernek. Už pred prvou svetovou vojnou pôsobil v Lozorne dobrovoľný požiarny zbor, ktorý mal vlastnú zbrojnicu. Nezaostávalo ani školstvo, bola otvorená nová obecná škola, ktorá nahradila nevyhovujúcu budovu cirkevnej školy. Po ukončení obecnej ľudovej školy mohli žiaci pokračovať na meštianskej škole, ktorá vznikla v budove kaštieľa, ktorú odkúpila od predchádzajúceho majiteľa obec.

V rokoch 1970 až 1973 bola popri obci vybudovaná diaľnica Bratislava – Malacky, čo pridalo obci na exkluzivite. Vzrastajúca životná úroveň sa prejavila aj na výstavbe nových moderných rodinných domov. K spríjemneniu života v obci prispel i novovzniknutý oddychový areál na Košariskách a na Kamennom mlyne. Rozvoju poľnohospodárstva pomohlo aj prehradenie Suchého potoka na troch miestach, kde vznikli vodné nádrže.

Tabuľka C.II.20.: Vybavenosť obce Lozorno službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Svätý Jur bol osídlený už od neolitu (prelom 4.-3. tisícročia pred n. l.). Územie Svätého Jura bolo pre svoje priaznivé prírodné podmienky, najmä z hľadiska obrany, sporadicky osídľované. Až od 9. storočia n.l. možno predpokladať kontinuálne osídlenie (slovanské) dnešného územia Svätého Jura. Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1209. Darovaním sa Svätý Jur v tomto roku dostal do vlastníctva predkov rodu grófov zo Svätého Jura a Pezinka. Spolu s Pezinkom, ktorý vlastnila príbuzná vetva rodu, sa Svätý Jur stal sídlom grófov a hospodárskym centrom ich majetkov. V mestečkách boli už koncom 13. storočia postavené pevné kamenné hrady (v Jure tzv. Biely Kameň). V roku 1543, kedy zomrel posledný mužský člen rodu grófov zo Svätého Jura a Pezinka, disponoval Svätý Jur rozsiahlymi právami a hospodárskymi výhodami, čo oprávňovalo obyvateľov mestečka očakávať priaznivú budúcnosť. Po vymretí rodu grófov pripadol Svätý Jur ako aj Pezinok (osudy oboch mestečiek boli až do roku 1647 spoločné) spolu s panstvom toho istého mena kráľovi. V roku 1602 sa Svätý Jur stal kráľovským mestečkom. Súčasne sa mestečko stalo aj majiteľom

veľkého panstva, ku ktorému patrilo 7 celých dedín a časti 12 dedín. Boj za plnoprávnosť skončil až v roku 1647, kedy Ferdinand III. povýšil Svätý Jur do stavu slobodných kráľovských miest.

Okrem vinohradníctva a vinárstva sa vo Svätom Jure rozvíjalo i remeslo, ktoré však napriek tomu ostalo len doplnkovým zamestnaním Juranov.

Už v roku 1871 stratil Svätý Jur svoje predošlé výhody i postavenie, zmenil sa na mesto so zriadeným magistrátom a bol podriadený župnému úradu. Tento systém ostal zachovaný až do zániku Rakúsko-Uhorska. V čase fyloxéry (prvýkrát sa v Jure objavila v roku 1890), ktorej podľahla prevažná väčšina starých viníc v chotári Svätého Jura sa väčšina schudobnených vinohradníkov uchádzala o prácu v manufaktúrach pri Pezinku a Bratislave. Situácia sa zlepšila až po vysadzovaní viniča, štepeného na americké podpníky, ktoré boli voči tejto nákaze odolné. Nedostatok možností získania obživy priviedla mnoho Juranov k vysťahovalectvu do zámoria.

Koncom roku 1922 sa Svätý Jur mení v duchu zákonov na veľkú obec, hoci sa naďalej označoval ako mesto a od 1. januára 1923 bol podriadený Okresnému úradu Bratislava-okolie. Svätý Jur stratil charakter mesta v roku 1943. V nasledujúcom roku bol k nemu pripojený i Neštich.

Tabuľka C.II.21: Vybavenosť obce Svätý Jur službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada **** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	áno
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Ivanka pri Dunaji bola so svojím chotárom osídlená od štvrtého tisícročia pred n. l., čo potvrdzuje niekoľko archeologických nálezov. Od 8. až do 13. storočia nemáme z priestoru obce ani z blízkeho okolia zatiaľ žiadne hmotné pamiatky.

Prvý písomný záznam o existencii obce je z r. 1209. Je to darovacia listina, ktorou kráľ Ondrej II. daroval Sv. Jur, Čeklís, Iwand, Eberhart a obec Kastelan Tomášovi z Hontu - Svätøjurskému za zásluhy v boji proti Bulharom r. 1205 pri rieke Morave. Začiatkom 15. storočia, v období značného vplyvu Nemcov sa stáva Iwand nemeckou osadou s názvom Aichen. V 16. storočí prešla do rúk Maďarov, ktorí ju nazývali Aicha.

Po porážke Maďarov pri Moháči r. 1526, keď Turci zabrali veľkú časť Uhorska, kráľ Ferdinand I. vydal v r. 1553 nariadenie popísať všetky zemské dvory - porty. Dôvod: vyberanie daní. V tomto popise sa obec uvádza pod názvom Iwáni. V polovici 18. storočia kúpil ivanské panstvo Anton I. Grassalkovich, krajinský hospodár a skutočný tajný radca panovníčky Márie Terézie. Na mieste panskej kúrie, ktorú dal v r. 1640 postaviť Leonard Amade, dal vybudovať poľovnícky letohrádok v rokokovom štýle. V tom čase sa v severnej časti chotára nachádzali rozsiahle dubové lesy, ktoré slúžili ako poľovné revíry a

kaštieľ s krásnym barokovým parkom bol využívaný ako dejisko rôznych významných spoločenských udalostí. Nový majiteľ panstva Anton I. Grassalkovich okrem kaštieľa dal podnet aj k budovaniu iných významných budov na svojom majetku. Jednou z najdôležitejších je barokový kostol. Zriadil a vybudoval veľký hospodársky dvor - majer a cirkevnú školu, ktorá sa nachádzala v tesnej blízkosti kostola (vedľa fary) a slúžila Ivančanom až do roku 1928, kedy bola postavená obecná škola. V r. 1948 bol majetok po vystriedaní sa ešte dvoch majiteľov (rod Hunyadyovcov de Kéthely, 1.januára 1943 sa do ivanskeho kaštieľa prisťahovali jezuiti, ktorý ho odkúpili od grófa Hunyadyho) znárodnený, prešiel do rúk Povereníctva poľnohospodárstva, ktoré ho sporadicky využívalo na rôzne účely - školenia a pod.

Druhá svetová vojna zasiahla do života obce veľmi výrazne, čo súviselo s jej zemepisnou polohou: blízkosť Bratislavy. Po oslobodení obce 2. apríla 1945 sa vývoj obce začal uberať novým smerom. V roku 1950 bolo založené Jednotné roľnícke družstvo. Toto sa v roku 1962 zlúčilo so Štátnym majetkom a vznikol národný podnik Hydinárstvo, ktorý spolu s Výskumným ústavom chovu a šľachtienia hydiny udali smer rozvoja obce a poskytli zamestnanie veľkej časti obyvateľstva. V roku 1961 bola zriadená Stredná poľnohospodárska technická škola so zameraním na hydinárstvo s celoslovenskou pôsobnosťou. Bolo tu zriadených niekoľko vedeckých ústavov rezortného i akademického charakteru, ktoré svojím významom prekročili nielen rámec dediny, ale aj hranice nášho štátu.

Tabuľka C.II.22: Vybavenosť obce Ivanka pri Dunaji službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Pezinok a územie, na ktorom sa dnes mesto rozkladá, sa v písomných materiáloch prvýkrát spomína v listine z roku 1208 ako "terra Bozin". V nasledujúcich storočiach sa mesto postupne zmenilo z banskej osady (zlato sa v Pezinku ťažilo až do 19. stor.) na vinohradnícke mestečko po druhej vlne nemeckej kolonizácie na začiatku 16. stor. Snaha mešťanov a obyvateľov Pezinka o získanie práv slobodného kráľovského mesta vyvrcholila 14. júna 1647, kedy kráľ Ferdinand III. udelil Pezinku tieto privilégia. V 17. - 18. storočí zažíval Pezinok svoj najväčší rozkvet a patril medzi najbohatšie mestá Uhorska. Jeho sláva a bohatstvo bolo založené na produkcii kvalitných vín.

V 19. storočí začalo postupné priemyselňovanie mesta. Bola tu založená prvá továreň na výrobu kyseliny sírovej v Uhorsku, továreň na výrobu ihlíc a taktiež veľká tehelňa. Dočasnú konjunktúru v 19. stor. spôsobilo predovšetkým obnovenie ťažby zlata v chotári Pezinka a zavedenie železnice, čím sa Pezinok stal najdôležitejším mestom Malokarpatskej vinohradníckej oblasti. Prvá polovica 20. stor. predstavovala úpadok mesta. V tomto čase

nebolo v Pezinku väčšieho priemyselného podniku, čo zároveň s poklesom vinohradníckej produkcie spôsobilo masívne vystaňovanie do Ameriky. Postupné zlepšenie začalo až po skončení II. svetovej vojny. Dnes je Pezinok moderným okresným mestom s vybudovaným priemyslom (najmä drevospracujúca, tehliarska a stavebná výroba), kvalitnou vinohradníckou a vinárskou produkciou, rozvinutým obchodom a zaujímavými historickými pamiatkami. Pre mesto je charakteristické historické centrum s typickými meštianskymi domami, ulicami v pravidelnom sieťovom pôdoryse a zvyškami pôvodných hradieb.

Tabuľka C.II.23: Vybavenosť mesta Pezinok službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	áno
Komerčná poisťovňa	áno
Komerčná banka	áno
Bankomat	áno

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Viničné je prvý krát spomenuté v darovacej listine Andreja II. Tomášovi, nitrianskemu županovi, z roku 1208. V nej sa spomína susedná dedina z východnej strany Pezinka pod názvom Villa Suslan, ležiaca na území dnešného Viničného. Ďalšia zmienka je z roku 1256, keď sa pri opise hraníc Pezinka uvádza susedná dedina z južnej strany Šenkvíc pod názvom Susulan. Žili v nej jobagioni - správcovia Bratislavského hradu. Názov obce Suslan, alebo Susulan sa uvádza v listinách s latinským textom. Začiatkom 13. storočia boli všetky dediny a usadlosti v okolí Pezinka, teda aj terajšie Viničné, hospodársky vyvinutými a samostatnými dedinami. Možno práve preto a možno aj pre priaznivé prírodné podmienky osídlilo toto územie nemecké obyvateľstvo. Dedina sa v tomto období v historických záznamoch spomína pod názvom Schweisbach, ako aj Swanspoch. Keď v 16. storočí poslal cisár Karol V. svoje vojská do boja proti Turkom, usadili sa španielski bojovníci na nejaký čas aj na území medzi Bratislavou, Sencom a Trnavou. Počas ich pobytu boli mnohé dediny zničené a vypálené. Medzi nimi aj menovaná obec. V záznamoch Bratislavskej stolice z roku 1553 sa o dedine s názvom Swanczpoch píše, že Španieli tu vypálili "15 port (combustos) per Hispanos". V druhej polovici 16. storočia sa tu začalo usídľovať nové obyvateľstvo, ktoré podľa historického záznamu z roku 1773 rozprávalo prevažne po slovensky. Na mapách a listinách z 19. storočia z obdobia Rakúsko-uhorskej monarchie sa dedina uvádza pod maďarským názvom Hattyú patak (Labutí potok). V období pred prvou svetovou vojnou sa používal aj názov Labudová. Terajší názov obce Viničné vznikol v roku 1948.

Tabuľka C.II.24: Vybavenosť obce Viničné službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	nie

Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping **** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Slovenský Grob sa prvý krát spomína v darovacej listine komesovi Šebušovi pri darovaní zeme Dvorník v roku 1214, pod názvom Monar. Existenciu dediny Monar potvrdzuje aj zápis z roku 1296, v ktorom sa viedol spor o túto dedinu. Druhý Monar pripomínaný v roku 1214 treba asi stotožniť s dnešnou dedinou Slovenský Grob. Dedina Monar sa v roku 1324 pripomína posledný raz a musela sa teda niekedy v 14. storočí vyľudniť, ale bola znovu osídlená, a to bezpochyby už príslušníkmi nemeckej národnosti, keď dostala aj svoj nový nemecký názov Garab – priekopa.

V roku 1548 bol španielskymi vojskami úplne vypálený a prišlo k novému osídleniu Chorvátmi, ktorí sa usídlili aj v Slovenskom Grobe. Vo vizitácii (prehliadke) Bratislavskej stolice z roku 1634 sa tieto obce uvádzajú ako Horvat Eisgrub a Totaizgrub (Slovenský Grob). Po celé obdobie stredoveku bola obec Slovenský Grob poddanskou obcou, ktorej majitelia sa niekoľko krát vystriedali. Obyvatelia sa zamestnali poľnohospodárstvom a drevorubačstvom, neskôr aj remeslami typickými pre stredovekú dedinu. Výstavbou patrila obec k radovému, alebo ulicovému typu.

Obyvatelia obce sa už v dávnej minulosti zaoberali poľnohospodárstvom, vinohradníctvom, prekvitali domáce remeslá - tkanie konopného plátna, no predovšetkým výšivkárstvo a paličkovanie, čo pretrvalo dodnes.

Začiatok 20. storočia sa vyznačuje prírastkom obyvateľstva, ktoré malé políčka nedokázali uživiť, preto aj z našej obce odchádzajú občania za prácou do sveta, najmä do Ameriky. Aj po vojne bol nedostatok práce a podpora v nezamestnanosti nestačila na živobytie rodín. Neutešené pomery nútili gróbske ženy vyšívať a paličkovať pre trh, až sa to stalo ich hlavným zamestnaním. Obdobie Slovenskej republiky prináša pracovné príležitosti, väčšina maloroľníkov, domkárov a robotníkov dostáva zamestnanie v bratislavských továrňach. Po oboch svetových vojnách bolo jedinou väčšou pracovnou príležitosťou v obci bolo poľnohospodárske družstvo

Tabuľka C.II.25: Vybavenosť obce Slovenský Grob službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	nie
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	áno
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	áno
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping **** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie

Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Chorvátsky Grob a osídlenie lokality bolo doložené archeologickými nálezmi už z mladšej doby kamennej. Prvá písomná zmienka o obci pod názvom Monar pochádza z roku 1214. V tom čase sa v obci vyrábali šperky. V 16. storočí turecké vojská systematicky a bezohľadne pustošili kraje Balkánskeho polostrova. Z obavy pred Osmanskou ríšou prišli Chorváti na Slovensko. Keď v r. 1526 v bitke pri Moháči Turci zvíťazili nad Uhorskom, exodus Chorvátov ešte zmohutnel. Do oblasti stredného Dunaja sa vysťahovalo okolo 200 tisíc Chorvátov. Osídľovali spustošené miesta a v roku 1552 prišli aj na územie Chorvátskeho Grobu. Podľa poznámky zo zápiskov z r. 1553 chorvátskych kolonistov povolal a usadil gróf Illésházy. Chorváti sa zaoberali poľnohospodárstvom a vinohradníctvom. Rozvinula sa domáca výroba a ľudový výtvarný prejav - rezbárstvo, čipkárstvo, výšivkárstvo a maliarstvo. V rokoch 1634 - 1780 v obci žilo čisto chorvátske obyvateľstvo.

K výraznému ústupu chorvátčiny došlo začiatkom 20. storočia, no jeho prítomnosť pretrváva v obci až dodnes.

Tabuľka C.II.26: Vybavenosť obce Chorvátsky Grob službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	nie
Predajňa pohonných látok	nie
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	nie
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	áno
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping ***** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	áno
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Bernolákovo s okolitým územím je podľa historických materiálov osídlené od obdobia neolitu. Neskoršie osídlenie je dokladované v staršej dobe bronzovej. Oveľa viac dôkazov o osídlení pochádza z 8.storočia. Najstaršia písomná zmienka pochádza z roku 1209. V tomto roku uhorský kráľ Ondrej II. daroval správcovi pivníc Šebešovi (Šebestiánovi - synovi nitrianskeho župana Tomáša) obec i panstvo Svätý Jur (Jengurg) spolu s dedinami: Čeki (Bernolákovo), Joan (Ivanka pri Dunaji), Casteilan (Farná) a Ybrehart (Malinovo). Šebeš sa tým stáva zakladateľom grófskeho rodu grófov z Pezinka a Svätého Jura. Bernolákovo vždy patrilo do panstva Svätý Jur. V roku 1216 mala obec meno Cheki (čítalo sa Čeki). Z ďalších historických materiálov sa dozvedáme, že pred 13.storočím boli na území dnešného Bernolákova dve osady - Čeki a Lužnica. Obe osady neskôr splynuli a názov spojenej obce sa poslovenčil na Čeklís. Na kopci s názvom Várdomb sú pozostatky čeklískeho hradu, ktorý chránil územie od juhu. Čeklísky hrad bol pravdepodobne postavený po tatárskom vpáde (1241) okolo roku 1290. Z obecnej kroniky sa dozvedáme, že na začiatku 14. storočia patrila kráľovi Karolovi Róbertovi. Ten ho roku 1324 daroval comesovi Abrahámovi Verešovi. Odvtedy je známy pod názvom Castrum Chekles.

V roku 1390 sú novými majiteľmi Apponyiovci. V roku 1458 hrad i obec patrili Barbore Dengelengi - manželke Šebastiána z Rozhanoviec. Začiatkom 16.storočia mala obec aj svoj obecný úrad a pečať. V roku 1523 dostala obec prvú výsadnú listinu, na mestečko sa vyvinula až v 17.storočí. V roku 1553 patrila hrad Čeklís Ondrejovi Báthorymu a pánom z Pajštúna. Začiatkom 18.storočia za povstania Františka Rákoczyho II. povstalci hrad aj osadu Čeklís úplne zničili. Neďaleko od miesta starého hradu si dala vystaviť rodina Esterházyovcov nový kaštieľ v rokoch 1714-1722.

Panovníčka Mária Terézia v Čeklísi v roku 1766 zriadila prvú manufaktúru na výrobu súkna a rôznych druhov bavlnených látok - kartútku. Kartúnka vyprodukovala ročne asi 3000 kruhov kartúnu a 5000 kruhov cicu. Manufaktúra v Čeklísi bola po šaštínskej manufaktúre druhou najvýznamnejšou na Slovensku. Iba tieto dve mohli vyvážať svoj tovar aj do Rakúska.

V období hľadania identity malých národov prichádza do Čeklísa po skončení štúdia teológie mladý katolícky kňaz Anton Bernolák. Táto ponuka ho veľmi potešila, pretože dedina ležala blízko Bratislavy a nebolo z nej ďaleko ani do Trnavy. Boli to dve významné centrá, ktoré potreboval pre svoju jazykovú tvorbu. Už sem priniesol výtlačky prvého diela Kriticko - filologickej rozpravy o slovanských písmenách. Rok 1787 vošiel do dejín ako dátum kodifikovania - uzákonenia slovenčiny. Od 18. storočia bola v obci stanica dostavníkovej pošty medzi Bratislavou a Blatným. V roku 1828 mal Čeklís 268 domov a 1803 obyvateľov. Panstvo tu malo rozsiahly majer s chovom oviec. V roku 1910 mala obec už 2103 obyvateľov.

V rokoch 1922 - 23 bola v obci parcelácia Esterházyovských pozemkov a stavebných parciel - obec sa veľmi rýchlym tempom rozširovala. V tomto roku mal Čeklís asi 5000 obyvateľov. Čeklís bol v roku 1948 premenovaný na Bernolákovo.

Tabuľka C.II.27: Vybavenosť obce Bernolákovo službami k 31.12.2008

Vybrané služby	Hodnota
Predajňa potravinárskeho tovaru	áno
Pohostinské odbytové stredisko	áno
Predajňa nepotravinárskeho tovaru	áno
Predajňa pohonných látok	áno
Zariadenie pre údržbu a opravu motorových vozidiel	áno
Predajňa súčiastok a príslušenstva pre motorové vozidlá	nie
Hotel (motel, hotel)	nie
Penzión *** až *	nie
Turistická ubytovňa **, *	nie
Chatová osada *** až *	nie
Kemping **** až *	nie
Ostatné hromadné ubytovacie zariadenia	nie
Komerčná poisťovňa	nie
Komerčná banka	nie
Bankomat	nie

Počet * v tabuľke znázorňuje kvalitu poskytovaných služieb.

Aktivity obyvateľstva

Výrobná sféra celého Bratislavského kraja zastúpená odvetviami priemyslu, stavebníctva, služieb a poľnohospodárstva sa výrazne podieľa na tvorbe ekonomiky celého štátu cez tvorbu HDP. Priemysel, poľnohospodárstvo ako aj služby prešli významnými transformačnými, štrukturálnymi zmenami. Veľa podnikov zaniklo, veľa ich vzniklo, čo malo za následok zmeny počtu pracujúcich v jednotlivých odvetviach.

Výsledkom týchto zmien, za posledných 20 rokov, je najvyššia produktivita práce a takmer 27 % podiel Bratislavského kraja na tvorbe HDP Slovenska. Rovnako aj tvorba HDP na

obyvateľ a dosahuje v Bratislavskom kraji 160 % priemeru regiónov EU (Štatistický úrad SR, rok 2007).

Treba však poznamenať, že v rámci kraja je rozloženie hlavne priemyselných aktivít nerovnomerné. Sústredené sú hlavne do Bratislavy, menej do okolitých okresov a ich obcí. Preto aj väčšina dotknutých obcí plní funkciu bývania, rekreácie a oddychu s veľmi malým podielom výrobných činností.

Priemysel

V rámci priemyselnej výroby majú rozhodujúci podiel podniky orientované na výrobu dopravných prostriedkov, rafinárske spracovanie ropy, výrobu chemikálií, chemických výrobkov a chemických vlákien a výrobu potravín, nápojov a tabakových výrobkov.

Priemyselná produkcia Bratislavského kraja za posledné roky prevyšuje celoslovenský priemer a za posledných 10 rokov neklesol jej podiel pod 32,9 % z celoslovenskej produkcie. Najväčšími zamestnávateľmi v kraji sú Volkswagen Slovakia a.s., Slovnaft a.s., SPP a.s., Slovenské elektrárne a.s.. V dotknutých obciach okrem Bratislavy nie sú zastúpené významné priemyselné podniky.

Poľnohospodárstvo

Z celkovej výmery kraja tvorí poľnohospodárska pôda 45,6 % podiel (k 31.12.2008). Pôda je tu veľmi úrodná, no z nedostatkom vlhky vo vegetačnom období. Kraj má veľkú tradíciu v pestovaní hrozna. Aj napriek tomu je mnoho viníc a ovocných sádov dlhodobo neobhospodarovaných a zaniká. Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy prechádza postupnými zmenami v závislosti od aktuálnych potrieb dopytu. Najväčšou zmenou je výrazné znižovanie výsadby zeleniny, naopak narástla produkcia obilnín a olejnin. Produkcia smeruje najmä na zásobovanie mesta Bratislavy. Podiel produkcie poľnohospodárstva v Bratislavskom kraji má podľa hodnoty tržieb iba 5,6 % podiel na celoslovenskej produkcii. No v pestovaní hrozna je druhým najväčším po Nitrianskom kraji.

Lesné hospodárstvo

Lesnatosť Bratislavského kraja predstavuje 75 195 ha čo je 36,6 % jeho celkovej plochy (údaj z konca roku 2008). V porovnaní s lesnatosťou celej republiky, ktorá predstavovala 41 % (2 007 142 ha) v roku 2008, je lesnatosť kraja mierne podpriemerná.

Najmenej sú zalesnené okresy Bratislava I, II, V a okres Senec s lesnatosťou do 15 %. Okres Malacky má lesnatosť do 30 %. Najviac sú zalesnené okresy Bratislava III, IV a okres Pezinok s lesmi až na 45 % územia.

Z hľadiska kategorizácie lesa sú zastúpené na území hlavného mesta lesy ochranné a lesy osobitného určenia, na území okresov Malacky, Pezinok a Senec aj lesy hospodárske.

Hospodárenie v lesoch na území kraja vykonávajú Lesy SR š.p. Banská Bystrica, Mestské lesy v Bratislave a ďalšie menšie hospodárske organizácie podľa platných lesných hospodárskych plánov.

Služby a cestovný ruch

V Bratislavskom kraji, predovšetkým v Bratislave, sa vytvorila hustá sieť zariadení vnútorného obchodu, hotelov a reštaurácií, v ktorých k 31.12.2008 podnikalo 33 % z celkového počtu podnikov zameraných na tvorbu zisku a viac ako tretina z počtu živnostníkov v kraji. Popri obchode transformačný proces ekonomiky rozšíril terciárny sektor o množstvo subjektov ponúkajúcich rôzne druhy trhových služieb.

V kraji je najväčšie zastúpenie vysokých škôl v SR. V Bratislave malo v školskom roku 2008/2009 rektorát aj fakultu 11 vysokých škôl. Najviac študentov v rámci kraja bolo zapísaných na Univerzite Komenského, Slovenskej technickej univerzite a Ekonomickej univerzite.

V oblasti kultúry má vyše dvestoročnú tradíciu divadelníctvo, viazané na hl. m. SR Bratislavu. Medzinárodné renomé má Slovenské národné divadlo s činohernou, opernou, operetnou a baletnou scénou. Hudobný život reprezentuje Slovenská filharmónia

s Bratislavskými hudobnými slávnosťami a jeho žánrovú pestrosť dopĺňajú ďalšie hudobné festivaly. Rozvetvená je sieť múzeí a galérií. Najviac exponátov a expozícií prezentuje Slovenské národné múzeum a Slovenská národná galéria.

Zdravotná starostlivosť v kraji disponuje sieťou zariadení, z ktorých značná časť, najmä v Bratislave, predstavuje vysokošpecializované nemocnice, odborné liečebné ústavy, špecializované a rehabilitačné zariadenia, ktoré poskytujú liečebnú starostlivosť s celoslovenskou pôsobnosťou.

Infraštruktúra

Cestná doprava

Cestná sieť na území hl. m. SR Bratislavy a v jej okolí je v súčasnej dobe charakterizovaná vysokým nárastom dopravného zaťaženia automobilovou dopravou. Nosnými komunikáciami posudzovaného územia sú v súčasnosti diaľnica D1, diaľnica D2, cesty prvej triedy I/2, I/61, I/63, cesty druhej triedy II/502, II/572. Nasledujúca tabuľka uvádza hustotu cestnej siete v rámci okresov Bratislavského kraja, samotného Bratislavského kraja a celého územia Slovenskej republiky. Popis špecifickej dopravnej situácia celého posudzovaného územia je spracovaný v samostatnej textovej prílohe č. 1.

Tabuľka C.II.28: Rozsah cestnej siete v riešenom území v porovnaní okresov s krajom a celou SR

Údaje z Cestnej databanky SSC	Bratislava mesto	okres Malacky	okres Senec	okres Pezinok	Bratislavský kraj	Slovenská republika
Cesty I.triedy – km	52,7	35,018	42,720	-	131,680	3316,500
Cesty II.triedy – km	31,0	90,955	29,217	59,136	210,415	3643,673
Cesty III.triedy – km	19,8	116,485	140,404	76,316	353,019	10406,412
Diaľnice – km	49,9	34,575	22,424	-	107,588	390,980
Diaľničné privádzace – km	-	0,173	-	-	2,465	8,874
Cesty pre motorové vozidlá – km	-	-	-	-	-	179,653
Diaľničná a cestná sieť spolu - km	153,4	277,206	234,765	135,452	806,167	17 946,092
Hustota cestnej siete – km/km ²	0,367	0,282	0,652	0,361	0,382	0,366
Hustota cestnej siete – km/1000obyv.	2,332	4,030	3,747	2,320	1,300	3,313

Železničná doprava

Železničná sieť nie je taká hustá ako cestná. V regióne existuje sedem železničných tratí:

- 100 Devínska Nová Ves – Marchegg
- 101 Bratislava – Petržalka – Kittsee – Wien
- 110 Bratislava – Malacky – Kúty
- 112 Zohor – Plavecký Mikuláš
- 113 Zohor – Záhorská Ves
- 120 Bratislava – Žilina
- 130 Štúrovo – Bratislava
- Devínske Jazero – Stupava

Dĺžka železničnej siete predstavuje v súčasnosti cca 196 km, z toho 79 km pripadá na bratislavský železničný uzol. Železničnou dopravou sa zabezpečuje cca 25% prepravených osôb z prímestských obcí a spádového územia Bratislavského kraja do Bratislavy.

Kapacita súčasnej železničnej siete a jestvujúcich železničných zariadení má dostatočnú rezervu v súvislosti s dnešným ale i očakávaným využívaním železničného systému. Dôležitým prvkom pri ďalšom rozvoji železnice je jej prebiehajúca modernizácia.

Letecká doprava

V blízkosti kríženia diaľnice D1 a diaľnice D4 medzi mestskými časťami Podunajské Biskupice, Vrakuňa, Ružinov a MČ Vajnory je umiestnené Letisko M.R.Štefánika – Airport Bratislava. Jeho kapacita bude po dostavbe moderného terminálu 5 mil. cestujúcich ročne, v súčasnosti je to 3,5 mil. cestujúcich.

Dráhový systém letiska tvoria dve na seba kolmé vzletovo - pristávacie dráhy a pojazdové dráhy. Tento systém umožňuje pristátie všetkých vo svete bežne používaných dopravných lietadiel – od najmenších, jednomotorových lietadiel až po lietadlá typu Boeing 747. Dráha 04-22 je 2 900 m dlhá a 60 m široká. Dráha 13-31 je dlhá 3 190 m a široká 45 m. Na vybavovacej ploche (cca 125 tisíc m²) sa nachádza 27 stojísk pre lietadlá.

Vďaka dostatočnej kapacite a technologickému vybaveniu je možné letisko porovnať s bežným európskym štandardom.

Produktovody a telekomunikácie

Trasa navrhovanej diaľnice D4 vo všetkých posudzovaných variantoch sa dotýka viacerých zariadení rozvodu plynu (DN 150, tlak 2,5 MPa) dôležitých pre zásobovanie príľahlých častí mesta.

Všetky nami posudzované varianty diaľnice D4 (okrem variantu SPL) sa budú rovnako dotýkať siete závlahových potrubí severne od obce MČ Vajnory.

Všetky varianty plánovanej diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica sa dostávajú do kolízie so silnoprúdovými vedeniami a to už existujúcimi, ako aj pripravovanými, ktorých výstavbu bude potrebné v budúcnosti koordinovať s prípadnou výstavbou diaľnice D4.

Zo slaboprúdových vedení sa jednotlivé varianty diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica budú dotýkať diaľkových optických káblov, diaľkových metalických káblov, optických káblov a miestnych telefónnych káblov.

Odpady a nakladanie s nimi

Na území Bratislavského kraja sa za rok 2008 vyprodukovalo 1 414 037, 64 t odpadov. Z toho 408 463,48 t sa materiálovo zhodnotilo, 134 718,97 t sa zhodnotilo energeticky, 7 063,72 t sa spálilo bez energetického využitia, 579 673,11 t odpadu sa uložilo na skládky, iným spôsobom bolo naložené s 284 090,45 t odpadu.

Na území kraja a samotného mesta Bratislava sú zriadené 4 spaľovne odpadu a to mestská spaľovňa komunálneho odpadu vo Vlčom hrdle, spaľovňa zdravotníckeho odpadu pri NsP sv. Cyrila a Metóda v Petržalke, Slovnaft a.s. má pre svoju potrebu registrovanú jednu spaľovňu odpadu, posledná registrovaná je spaľovňa cementárne Holcim a.s. v Rohožníku.

Priamo na území mesta sú umiestnené tri skládky odpadov a to v Devínskej Novej Vsi, pri Slovnafte a.s. v katastrálnom území Podunajských Biskupíc, skládka odpadu v areáli ÚCOV vo Vrakuni pre potreby vodárenskej spoločnosti. Ostatné využívané skládky na území Bratislavského kraja sú v Zohore, Stupave, Senci, Pezinku, Budmericiach, Dubovej.

C.II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAHKY A POZORUHODNOSTI

V dotknutých obciach posudzovaného územia sa nachádzajú tieto národné kultúrne pamiatky (podľa ústredného zoznamu pamiatkového fondu) a pozoruhodnosti:

Lozorno

- Kostol sv. Kataríny, panny a mučenice z Alexandrie z roku 1629
- Socha sv. Jána Nepomuckého a sv. Floriána

Pezinok

- Krušičovská kúria na rohu Holubyho ulice a Radničného námestia
- Mariánsky stĺp na Radničnom námestí
- Radnica na Radničnom námestí
- Renesančný dom na Ulici M. R. Štefánika 2
- Kaviakov dom na Ulici M. R. Štefánika 4
- Gotický dom na Ulici M. R. Štefánika 3

- Palugyayovská kúria, tiež Petersovská, na Ulici M. R. Štefánika 9
- Reliéf Korunovania Panny Márie na Ulici M. R. Štefánika 19
- Pomník obetiam 1. svetovej vojny pri rímskokatolíckom farskom kostole
- Rímskokatolícky Farský kostol na Farskej ulici
- Pomník osloboditeľom na Mladoboleslavskej ulici
- Pomník hrdinom SNP pred vstupom do Zámockého parku
- Zámok na Mladoboleslavskej ulici
- Zámocký park pri Zámku na Mladoboleslavskej ulici
- Požiarna zbrojnica na Mladoboleslavskej ulici pri mestských hradbách
- Hradby (mestské opevnenie)
- Kapucínsky kostol a kláštor na Holubyho ulici 91
- Evanjelický kostol na Potočnej ulici
- Dolný kostol na rohu Radničného námestia a Holubyho ulice
- Turecký dom na Radničnom námestí 1
- Bujanovská kúria na Kollárovej ulici 1
- Secesné domy na Holubyho ulici 7, budova školy na Holubyho ulici 14 a Holubyho 19
- Železničná stanica na Holubyho ulici 1
- Barokový dom na Holubyho ulici 5
- Cajlanský kostol na Cajlanskej ulici
- Schaubmarov mlyn na Cajlanskej ulici 255
- Pálffyovská papiereň - za Pinelovou nemocnicou pri Fabiánovom mlyne
- Hodossyovská kúria na Limbašskej ulici
- Katolícky kostol na Myslenickej ulici
- Evanjelický kostol na Myslenickej ulici
- Kaplnka Rozálka na Suvorovej ulici (vedľa kasární)
- Pezinská kalvária po modrej turistickej značke smer Baba, resp. po trase Banského náučného chodníka
- Banské diela v lesoch v okolí Cajly, resp. po trase Banského náučného chodníka
- Vinohradnícke kamenice po modrej turistickej značke, resp. po trase Banského náučného chodníka

Viničné

- Rímsko-katolícky kostol sv. Filipa a Jakuba

Slovenský Grob

- Rímsko-katolícky kostol sv. Jána Krstiteľa z roku 1635
- Kaplnka sedembolestnej Panny Márie z roku 1790
- Baroková kaplnka sv. Anny z roku 1756

Chorvátsky Grob

- Rímsko-katolícky kostol Krista Kráľa

Bernolákovo

- Rímsko-katolícky kostol sv. Štefana Kráľa zo 14. Storočia
- Barokový kaštieľ zo začiatku 18. Storočia
- Kaplnka sv. Anny z roku 1724

- Pomník Antona Bernoláka, ktorý tu pôsobil ako farár
- Mariánsky stĺp v historickom areáli pri kaštieli
- Historická vodáreň z čias prvej republiky

Stupava

- Rímsko-katolícky kostol sv. Štefana zo 14. Storočia
- Kaštieľ, stredisko pajštúnskeho panstva
- Meštianske domy v barokovom a klasicistickom štýle na hlavnej ulici
- Židovská synagóga

Bratislava - Záhorská Bystrica

- Rímsko-katolícky kostol sv. Petra a sv. Pavla
- Baroková rímsko-katolícka fara z roku 1737

Marianka

- Pamiatková zóna obce vyhlásená v roku 1993
- Rímsko-katolícky kostol narodenia Panny Márie
- Pavlínsky kláštor
- Pri pútnickom mieste sa nachádzajú mariánske kaplnky

Borinka

- Rímsko-katolícky kostol Najsvätejšieho srdca Ježišovho
- Zrúcanina objektu bývalej prachárne zo začiatku 18. storočia

Bratislava – Rača

- Rímsko-katolícky kostol sv. Filipa a Jakuba
- Pálffyovská kúria
- Kúria Milosrdných bratov
- Socha sv. Floriána
- Socha Samuela Jurkoviča na námestí v Rači

Bratislava – Vajnory

- Rímsko-katolícky kostol Sedembolestnej Panny Márie
- Socha sv. Floriána
- Vajnorský ľudový dom (Roľnícka ul. Č. 118)

Svätý Jur

- Renesančná Armbrusterová kúria
- Evanjelický kostol vzniknutý prestavbou meštianskeho domu
- Gotický kostol sv. Juraja
- Rímsko-katolícky kostol svätej trojice
- Morový stĺp so súsoším svätej trojice
- Renesančný Pálffyovský kaštieľ
- Piaristický kláštor
- Renesančná šľachtická kúria Zichyovcov
- Zrúcanina hradu Biely Kameň

Ivanka pri Dunaji

- Rímsko-katolícky kostol sv. Jána Krstiteľa
- Kaplnka sv. Rozálie
- Zvonica z 18. storočia
- Mohyla generála M. R. Štefánika
- Socha sv. Jána Nepomuckého
- Sochy sv. Valeriána a sv. Floriána pri rímskokatolíckom kostole

Iné historické objekty

- kaplnka z mariánskou tematikou severne od obce Marianka
- kamenný kríž na rozhraní katastra Marianky a katastra Mást I.
- kamenný kríž pri ceste I/2 v blízkosti MÚK Záhorská Bystrica
- „rúny“ kamenné valy, ktoré vznikli odkameňovaním viníc a vyznačením medzí. Vyskytujú sa na východných svahoch Malých Karpát, na rozhraní viníc a lesa, často sú už prerastené vegetáciou.

C.II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Pre bližšie spoznanie archeologických a historických hodnôt posudzovaného územia bola spracovaná samostatná archeologická štúdia (Ďuriš, 2010).

Vysoká frekvencia pravekého a historického osídlenia posudzovaného územia jednoznačne plyní z priaznivého charakteru prírodného prostredia, okolitej úrodnej zeme, dostatočné množstvo vodných zdrojov, dostatočné množstvo dreva a v neposlednom rade prítomné malokarpatské surovinové zdroje a ich exploatacia v blízkom ako aj širšom okolí (menšie náleziská medených rúd, tuhy, vápna).

Ďalším významným faktorom s rozhodujúcim vplyvom na intenzívne osídlenie je geograficko-strategická poloha južnej časti Malých Karpát, v dôsledku ktorej sa bratislavské okolie stalo spojniciou medzi alpskou, karpatskou a podunajskou oblasťou. Bratislavská brána a jej širšie okolie boli najmä v praveku dôležitou križovatkou, významnou pri sprostredkovaní predmetov a kontaktov z kultúrne vyspelejších centier južnej a juhovýchodnej Európy. Možno oprávnené konštatovať, že bola akýmsi stredoeurópskym dopravným uzlom dvoch diaľkových ciest, v dôsledku čoho vznikali na bratislavskej, devínskej hradnej vyvýšenine, ako aj na vhodných geografických polohách malokarpatských južných a západných svahov, opevnené osady a v ich okolí početné ďalšie neopevnené sídliská. Transeurópska cesta sever–juh, vychádza z oblasti Stredozemného mora, prechádzala v Bratislavskej bráne cez Dunaj, obišla úpätie Malých Karpát a Lamačským zlomom pokračovala cez slovenské Pomoravie (Záhorskou nížinou) ďalej až k Baltickému moru. Táto tzv. Jantárová cesta sa na území bratislavského okolia stretla s druhou transkontinentálnou dunajsko-rýnskou cestou, ktorá bola spojniciou východ-západ (v dobe rímskej tzv. limitná cesta) a spájala západoeurópske oblasti s východnými a juhovýchodnými krajinami.

Pochopiteľne v priestore Bratislavskej brány a v blízkom okolí sa od týchto hlavných tepien rozvetvovali ďalšie rovnako dôležité vedľajšie cesty (napr. smerom na sever a to pri juhozápadných svahoch Malých Karpát, prípadne pri koryte rieky Váh).

Doterajšie nálezy a výskumy na území Bratislavskej brány a jej širokého okolia priniesli dôležité poznatky d'alekosiahleho významu o pravekej, rímskej, slovanskej i stredovekej sídliskovej štruktúre. Svedčí o tom aj okolnosť, že v danom priestore sa nachádzajú nielen významné náleziská pre priestor Slovenska, ale svojím významom sa radia aj k dôležitým stredoeurópskym lokalitám. Osídlenie priestoru Bratislavskej brány a južnej oblasti Malých

Karpát môžeme sledovať už v najstaršom období vývoja ľudskej spoločnosti – v staršej dobe kamennej. Paleolitické nálezy získané v severozápadnej časti, v miestach Lamačského zlomu, dokladajú prvé sídlisko zo spomenutého obdobia na dnešnom území Bratislavskej brány a širšieho okolia. Z obdobia mezolitu (stredná doba kamenná) pochádzajú nálezy z prírodnej rezervácie Šúr pri Jure, kde sa našla typická mikrolitická kamenná industria z tohto obdobia. V mladšej dobe kamennej (neolit) vzniká pomerne husté osídlenie na nízkych terasovitých svahoch prípadne štrkovo-piesočných dunách a to ako na západnej, tak aj na východnej strane jednotlivých svahoch Malých Karpát a to prevažne sídliskami ľudu kultúry s lineárnou keramikou, prípadne ľuďom zo starších vývojových stupňov lengyelského kultúrneho komplexu. V neskorej dobe kamennej (eneolit), keď ľudstvo spoznávalo technológiu spracovania prvého kovu – meď, osídlenie domáceho obyvateľstva sa presúva na vyšinné, strategicky výhodné polohy napr. od plošiny Bratislavského hradu a devínskej hradnej vyvýšeniny až po jednotlivé svahové a vyvýšené polohy, nachádzajúce sa v južnej časti Malých Karpát (západná aj východná strana), ktoré vytvárali prirodzenú ochranu v období nebezpečenstva. Najväčší podiel na ich osídlení mali obyvatelia z mladších vývojových stupňov lengyelského kultúrneho komplexu, ľud boľaráskej skupiny, ľud badenskej kultúry, ľud skupiny Bajč-Retz a ľud skupiny Makó-Čaka. Početné nálezy medených nástrojov svedčia nielen o významnom postavení Bratislavskej brány a jej okolia pri sprostredkovaní výrobkov z iných oblastí, ale aj o využívaní dostupných surovínových základní (Pernek, Cajka a i.). Dôležitú úlohu mala táto oblasť aj v staršej dobe bronzovej, v strednej dobe bronzovej – v zastúpení stredodunajskej mohylovej kultúry a v mladšej dobe bronzovej – v zastúpení velatickej kultúry a velaticko-podolského horizontu. Zo všetkých jej vývojových etáp pochádzajú nálezy početných bronzových výrobkov, ktoré jednoznačne dosvedčujú nielen existenciu výrobného strediska, ale predovšetkým čulé obchodné kontakty, čo zdôrazňujú aj hromadné nálezy zo svahov Devínskej Kobyly, dokladajúcich trasu obchodnej cesty smerom na Lamačský zlom a ďalej na sever. Križovatka obchodných ciest zrejme podmienila v staršej dobe železnej (halštát) aj založenie osady s kniežacím dvorcom na vyvýšenine Bratislavského hradu a taktiež výraznejšie zvýšenie osídlenia okolitého priestoru južnej časti Malých Karpát. Do bratislavského priestoru a do oblasti juhozápadného Slovenska vôbec prichádzali viacerí výrobcovia a obchodníci s tovarom z vyspelých centier južnej Európy. Taktiež aj Kelti z obdobia mladšej doby železnej (latén) si svoje „mesto“ – oppidum ako stredisko politicko-hospodárskej moci s akropolou, postavili na hradnej vyvýšenine. V jeho bezprostrednom priestore vznikla sústredená výrobná činnosť, ktorá bola taktiež priamo napojená na široké hospodársko – remeselné – zásobovacie geografické zázemie. Taktiež menšie poľnohospodárske osady napr. v Dúbravke, v Devínskej Novej Vsi, v Trnávke, vo Vajnoroch a iné zásobovali oppidum potravinami. Značný hospodársko-mocenský význam priestoru Bratislavskej brány a jej širokého okolia, potvrdzuje okolnosť, že bol chránený dvoma oppidami, ako aj okolnosť, že miestna vládnuca keltská vrstva kontrolovala nielen výnosnú obchodnú cestu, ale svoje postavenie na nej si upevnila aj tým, že začala raziť vlastné mince – tzv. biateky. Významnú úlohu mala bratislavská oblasť aj v dobe rímskej, v období bezprostredných vojenských, obchodných a kultúrnych zásahov Rímskej ríše na juhozápadné Slovensko. Bratislavská oblasť, ktorá v tomto období stála priamo na hranici ríše a barbarského sveta, mala osobitý vývoj. Ale zadunajská časť Bratislavy, rozprestierajúca sa na pravom brehu Dunaja, patrila už priamo k provincii Panónia. V rámci systému vojenských pevností pozdĺž rímskej hranice na strednom Dunaji vznikla v miestach terajších Rusoviec Gerulata. Jej vznik ako vojenskej stanice súvisel priamo s obranou priestoru Bratislavskej brány a okolia v súvislosti s priechodom vyššie spomenutej jantárovej cesty, ako aj z vojenského hľadiska najdôležitejšieho úseku panónsko-germánskej hranice. Na celej panónsko-dunajskej hranici nie je zistená taká kumulácia vojenských staníc v 2. storočí po Kr., ako práve v Bratislavskej bráne a v jej blízkom a širokom okolí. Na pravom brehu Dunaja bol legionársky tábor s civilným mestom v Carnunte a auxiliárny tábor

s civilnou osadou v Gerulate. Priamo na ľavom brehu Dunaja sa zistili doklady o pobyte rímskych jednotiek v Devíne, Bratislave i v Podunajských Biskupiciach. Ďalšie stanice boli severnejšie v Stupave a v Stillfriede. V 5. a 6. storočí prichádzajú do oblasti Bratislavskej brány a okolia slovanské kmene, ktoré natrvalo osídľujú územie Bratislavy a širokého okolia. Taktiež Avarské kmene v druhej polovici 6. storočia v rámci obsadzovania Podunajska obsadili aj strategicky výhodnú Bratislavskú bránu. Dôležitým náleziskom je slovansko-avarské pohrebisko v Devínskej Novej Vsi, v Záhorskej Bystrici, vo Vajnorochoch, v Čuňove atď. Dôležitú úlohu mala Bratislavská brána a okolie v období Veľkomoravskej ríše, keď boli vybudované hradiská na devínskej a bratislavskej hradnej vyvýšenine, pričom jej dôležitú úlohu zdôrazňujú aj ďalšie hradiská napr. na severozápadnom výbežku Devínskej Kobyly a iné menšieho charakteru v bližšom okolí. Okrem hradísk sú v Bratislavskej bráne a v širokom okolí objavené aj viaceré slovanské pohrebiská a nížinné sídliská. Samotné bratislavské hradisko na hradnej vyvýšenine patrí k významným veľkomoravským centram na našom území, pričom rozhodne prevyšuje aj funkčný význam pohraničnej pevnosti. O bratislavskom hradisku možno na základe nálezových okolností tvrdiť, že malo funkciu väčšieho správneho centra svetskej i cirkevnej organizácie, s ťažiskom pôsobenia v druhej polovici 9. a na začiatku 10. storočia, pričom pod dané mocenské centrum spadá aj vyššie uvádzaná záujmová oblasť výstavby diaľničného telesa D4. Od čias Veľkej Moravy je možno už hovoriť o sídelnej kontinuite v priestore Bratislavskej brány a v jej okolí (Polla / Vallašek 1991, 8-10).

Varianty diaľnice D4, teda na základe vyššie uvedeného vývoja osídlenia daného priestoru, prechádzajú územím so značne veľkou hustotou osídlenia v praveku, včasnej dobe dejinnej, stredoveku ale aj v novoveku. Daná situácia sa dotýka najmä priestoru vyššie spomenutých predhorí a nížin. V menšej miere sa osídlenie vyskytne aj v priestore bezprostredne situovanom v pohorí Malých Karpát. Doklady o tomto osídlení evidujeme na základe archeologických výskumov. Dopĺňujúce poznanie nám poskytujú tzv. prieskumy povrchov terénov, spojené so zbermi archeologického materiálu, v prípade porušených povrchov a štúdiom písomných prameňov k problematike stredoveku.

Podrobnejšie rozpísanie jednotlivých 23 lokalít, nachádzajúcich sa bezprostredne pri telese jednotlivých variantov. Pričom pri jednotlivých lokalitách je uvedený názov miesta, názov polohy, druh lokality prípadne nálezové okolnosti, datovanie lokality a zdroj informácie.

Geografická lokalizácia 23 lokalít je uvedená v grafickej prílohe č. 3, pričom jednotlivé kruhové označenia ohraničujú samotnú lokalitu, ako aj územie jej možného poškodenia. Jednotlivé číslovanie lokalít na mape sa plne zhoduje s číslovaním v súpise archeologických lokalít.

Vyznačené sú aj náleziská v relatívne blízkom okolí diaľničného telesa D4, kde by mohli byť v súvislosti s výstavbou diaľnice zriadené ťažobné priestory, prístupové komunikácie, resp. stavebné dvory a tým by mohlo nastať narušenie archeologického náleziska.

Súpis archeologických lokalít na trase „diaľnice D4 (variant 2a, 2b 7a, 7b, 7c)“

1. Bratislava – Vajnory, poloha Dvor Triblavina

- sídliskové nálezy, povrchové prieskumy náleziska – polykultúrna lokalita
- mladšia doba kamenná (neolit - lengyelská kult.); doba bronzová; mladšia doba železná (latén); doba rímska; doba slovanská (9.-pol.10. stor.)
- Polla / Vallašek 1991, 159-160; Janšák 1933-1934, 64; Eisner 1935, 80; Kraskovská 1948, 15-17; Pichlerová 1963, 263-264

2. Bratislava – Vajnory, poloha intravilán (ryha zavlažovacieho zariadenia)

- sídliskové nálezy, povrchový prieskum náleziska – polykultúrna lokalita

- mladšia doba bronzová (velatická kult.); staršia doba železná (halštát – kalenderberská kultúra); mladšia doba železná (neskorý latén); doba rímska; doba sťahovania národov
- Polla / Vallašek 1991, 159-160; Studeníková / Zachar 1980a; 254-255; Studeníková / Zachar 1980b; 198-199

3. Bratislava – Vajnory, poloha Tomanová ulica

- pohrebisko, zisťovací výskum
- doba slovanská (6.-8. stor.)
- Polla / Vallašek 1991, 159-160; Mináč 1976, 147-148; Mináč / Slivka 1976, 426-429

4. Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda, poloha Triblavina

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber
- staršia doba železná (halštát)
- NS č. 6673/73

5. Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda, poloha Feketevíz puszta

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber
- doba slovanská (7. stor.)
- NS č. 4287/81

6. Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda, poloha Červený háj

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykultúrna lokalita
- stredná doba bronzová (stredodunajská mohylová kult.); neskorá doba kamenná (eneolit); mladšia doba železná (latén)
- NS č. 16747/09; NS č. 15254/04

7. Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda, poloha Čierna Voda

- mohylové pohrebisko, záchranný výskum, povrchový zber
- staršia doba železná (halštát – kalenderberská kultúra);
- NS č. 1238/62; NS č. 3221/66

8. Bratislava – Rača, poloha Detvianska ulica (dom č. 23) + ďalšie dve neznáme polohy

- sídliskové nálezy, ojedinelé nálezy, pohrebisko, povrchový prieskum náleziska – polykultúrna lokalita
- neskorá doba kamenná (eneolit); mladšia doba železná (latén); doba rímska
- Polla / Vallašek 1991, 130; Pochlerová 1967, 14, 26; Eisner 1922, 30; Ondrouch 1964, 84, 132

9. Záhorská Bystrica, poloha Krče

- sídliskové nálezy, polykultúrna lokalita
- mladšia doba kamenná (neolit); neskorá doba bronzová; staršia doba železná (halštát); doba slovanská
- Polla / Vallašek 1991, 165-169; nepublikované: uložené v SNM AÚ B.; Studeníková 1980, 196-197

10. Záhorská Bystrica, poloha Lokvy pri Morave

- pohrebisko, povrchový prieskum náleziska
- doba slovanská (6.-8. stor.)
- Polla / Vallašek 1991, 165-169; Kraskovská 1972

11. Záhorská Bystrica, poloha Poľný mlyn + iné neznáme polohy

- pohrebisko, ojedinelé nálezy, povrchový zber
- doba rímska; mladšia doba železná (latén)
- Polla / Vallašek 1991, 165-169; Kraskovská 1965, 355-357, 382; uložené v SNM AÚ B.

12. Stupava, poloha Ivance

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- neskorá doba kamenná (eneolit); stredovek (12.-13. stor.)
- NS č. 11025/85

13. Marianka, poloha JZ okraj obce

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber
- mladšia doba železná (latén)
- NS č. 13302/94

14. Marianka, poloha západne od obce

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- doba slovanská; včasný stredovek až stredovek (10.-13. stor.)
- NS č. 10836/84

15. Marianka, poloha Nad Bednárovým II

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber
- doba slovanská (8.-9. stor.)
- NS č. 15400/04

16. Marianka, poloha extravilán

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber, hradisko
- mladšia doba bronzová (velaticko-podolský horizont)
- NS č. 11758/86; NS č. 14125/99

17. Borinka, poloha Medené Hámre (Dračí Hrádok)

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber, hradisko – polykulturná lokalita
- doba rímska; včasný stredovek; stredovek (13.-15. stor.)
- NS č. 13326/94; NS č. 13506/95; NS č. 13654/96

Súpis archeologických lokalít na trase „ďiaľnice D4 (variant Senec-Pezinok-Lozorno)“

18. Lozorno, poloha Nové diely / Široké diely

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- mladšia doba kamenná (neolit – kult. s lineárnou ker.); neskorá doba kamenná (eneolit – kult. Makó-Čaka); stredná / mladšia doba bronzová (stredodunajská mohylová kult., velatická kult.); mladšia doba železná (latén); doba rímska; stredovek
- NS č. 15570/05

19. Svätý Jur, poloha Hradisko

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- neskorá doba kamenná (eneolit); staršia doba železná (halštát); mladšia doba železná (latén); doba slovanská
- NS č. 167/58

20. Svätý Jur, poloha Kačahnice

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- doba rímska; včasný stredovek; stredovek; neskorý stredovek; novovek
- NS č. 16133/07

21. Pezinok, poloha Lazárna

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykulturná lokalita
- neskorá doba kamenná (mladý eneolit – boľerázska skupina, skupina Bajč-Retz)
- NS č. 14907/03

22. Slovenský Grob, poloha Štepnice / Za Baťovým

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber – polykultúrna lokalita
- neskorá doba kamenná (eneolit – lengyelská kult., boľerázská skupina); mladšia doba železná (latén); včasný stredovek; novovek
- NS č. 16830/09

23. Bernolákovo, poloha Spodné Lesné / Irtáše

- sídliskové nálezy, záchranný výskum, povrchový zber
- neskorá doba kamenná (eneolit – lengyelská kult. – ludanická skupina)
- NS č. 11412/86

C.II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Napr. skalné výtvary, krasové územia a ďalšie.

V posudzovanom území sa nachádza niekoľko takýchto lokalít:

Paleontologická lokalita **Pezinská tehelňa** (nález zuba treťohorného slona). Umiestnená v blízkosti variantu SPL (areál starej Pezinskej skládky komunálneho odpadu, predtým starej ťažobnej jamy miestnej tehelne).

Paleontologická lokalita **PR Štokeravská vápenka**. Umiestnená v blízkosti mestskej časti Bratislava Lamač.

Mineralogické lokality a objekty historickej ťažby nerastov pri meste Pezinok. Umiestnené v masíve Malých Karpát severozápadne od Pezinka.

Prírodná pamiatka **Limbašská vyvieracia** (umiestnená severne od km16,100 varianty SPL vo vzdialenosti cca 1,430 km). Vyhlásená na ochranu významného krasového fenoménu, ktorý dokumentuje špecifický vývoj krasovej hydrografie Borinského krasu. Toto územie má veľký význam pre speleologický výskum, ako aj pre výchovno-vzdelávacie využitie.

C.II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Hluk, vibrácie, žiarenie.

Masív Malých Karpát ako centrálna časť posudzovaného územia je od roku 1976 chránenou krajinou oblasťou, čím došlo k minimalizácii ľudských aktivít v tomto priestore. Preto sú všetky zdroje znečistenia životného prostredia sústredené do priľahlých nížinných oblastí.

Pôda

Zdrojom znečistenia pôdy je hlavne poľnohospodárstvo a neprimeraná chemizácia využívaná na výživu a ochranu rastlín hlavne v minulosti. Významným zdrojom znečistenia resp. degradácie pôdy je veterná a vodná erózia na svahoch Malých Karpát. Je to dôsledok pestovania viniča na strmých svahoch bez realizácie agrárnych terás. Ďalšími príčinami erózie je nesprávny výber poľnohospodárskych plodín ako aj lesné hospodárstvo (holuby) v nechránených častiach územia Malých Karpát.

Ovzdušie

Celá aglomerácia hlavného mesta Bratislavy vrátane posudzovaného územia patrí medzi zaťažené územia z hľadiska znečistenia ovzdušia. Prevládajúce severozápadné smery prúdenia vetra a umiestnenie najväčších zdrojov znečisťovania ovzdušia na juhovýchodnej strane mesta minimalizujú ich vplyv na posudzované územie. Hlavný podiel na znečisťovaní ovzdušia má chemický priemysel, energetika a automobilová doprava. Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia v meste a okolí je sekundárna prašnosť. Najväčším

znečisťovateľom ovzdušia v širšom okolí je Slovnaft a.s. a OLO a.s., Bratislava (mestská spaľovňa).

Hluk

Z hľadiska zaťaženia hlukom patrí posudzované územie k najviac zaťaženým na Slovensku. zdrojom hluku je hlavne automobilová doprava, letecká doprava a železničná doprava.

Zdrojom hluku z cestnej dopravy sú v posudzovanom území hlavne koridor diaľnice D1, cesty II/502, I/2 a sieť cestných komunikácií nižších kategórií.

Zdrojom hluku z leteckej dopravy je letisko M.R.Štefánika, hlukom z letiskovej prevádzky sú najviac zasiahnuté mestská časť Vajnory a Rača.

Zdrojom nadmerného hluku zo železničnej prepravy v posudzovanom území sú frekventované železničné trate č. 120 Bratislava – Žilina a č.130 Štúrovo – Bratislava.

Podzemné a povrchové vody

Kvalitu podzemných vôd značne ovplyvňuje horninové prostredie a taktiež aj kvalita povrchových vôd, ktoré prispievajú vo veľkej miere k dopĺňaniu zásob podzemných vôd. Zdrojom znečistenia vôd v posudzovanom území sú bodové zdroje vypúšťania odpadových vôd z priemyselných podnikov (najmä petrochemický a chemický priemysel) v okolí, ďalej splaškovej a dažďovej kanalizácie miest a obcí, ako aj plošný zdroj znečistenia poľnohospodárstvo. Zdrojom znečistenia vôd je rovnako aj doprava, kde dochádza k splachovaniu znečistenej vody z komunikácií do povrchových vôd, alebo vsakovaniu do podzemných vôd. Ďalším zdrojom znečistenia sú neriadené skládky odpadov a ďalšie staré ekologické záťaž. V neposlednom rade je zdrojom znečistenia vôd aj znečistená zrážková voda.

Kvalitu povrchových vôd sleduje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) v rámci čiastkového monitorovacieho systému (ČMS) – voda v zmysle Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z., v platnom znení (ďalej len NV).

Posudzované územie spadá do povodia Dunaja a jeho čiastkových povodí Dunaj a Morava. Povodie Moravy je zatriedené medzi významne znečistené, kde na jednom odberovom mieste nevyhovovalo 9 ukazovateľov, v dvoch miestach nevyhovovalo 5 ukazovateľov, v jednom mieste 4 ukazovatele a v jednom mieste dva ukazovatele. Medzi ukazovatele prekračujúce limit NV patria hlavne N-NO₂, N-NO₃, celkový fosfor, celkový dusík, ChSK_{Cr}, Mn, N-NH₄, BSK₅ (ATM), NEL_{UV}, chlorofyl „a“, sapróbny index biosestónu, bakteriálne znečistenie, producenti a abundancia fytoplanktónu.

V čiastkovom povodí Dunaj pri hodnotení výsledkov podľa NV sa počet ukazovateľov prekračujúcich limity pre jednotlivé odberové miesta pohyboval od 1 po 6. Boli to N-NO₂, bakteriálne znečistenie, chlorofyl „a“, producenti, AOX a chloroform. Najviac prekročených limitov bolo v mieste odberu Dunaj - Karlova Ves (6x).

Posudzované územie zasahuje aj do čiastkového povodia Váhu, povodia Malého Dunaja. Na hlavnom toku Malého Dunaja a jeho prítokoch a jeho prítokoch boli zaznamenané prekročenia v dvoch až šiestich ukazovateľoch : ChSK_{Cr}, BSK₅ (ATM), celkový fosfor, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, voľný chlór a chloroform.

Kvalita podzemných vôd je sledovaná v rámci ČMS voda v zmysle Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z.z., v platnom znení. V oblasti Bratislavy je zaznamenávané znečistenie podzemných vôd ťažkými kovmi (As, Ni, Cd, Pb), železom a mangánom, dusičnanmi, síranmi a chloridmi, NEL_{UV}.

Odpady a skládky

Významným zdrojom znečisťovania sú divoké skládky odpadov, ktoré môžu mať negatívne vplyvy na pôdu, vodu a ovzdušie vo svojom okolí. V posudzovanom území je registrovaných niekoľko desiatok neriadených skládok (do 50) so zatiaľ nepreukázanými vplyvmi na životné

prostredie. Niekoľko z nich bolo v minulosti sanovaných či zrekultivovaných a v súčasnosti aj monitorovaných.

Biodiverzita

V nížinných oblastiach a na úpätí Malých Karpát je už dlhodobo cítiť silný antropogénny tlak na všetky zložky životného prostredia, čo má samozrejme za následok mnohokrát aj vytlačenie pôvodných druhov fauny a flóry z ich prirodzených stanovišť hlavne v dôsledku náhlych zmien využívania územia, alebo zmeny obhospodarovania poľnohospodárskych plôch. Dochádza tak k odsunu jednotlivých druhov na im vyhovujúce stanovišťa, v horšom prípade k zániku ich existencie v tomto území.

Krajina

„Negatívne“ znaky v krajine, signalizujú poruchy jej fungovania, alebo reprezentujú prítomnosť cudzorodých prvkov. Znaky symptómov sú vonkajším prejavom vnútornej príčiny, informujú aj o funkčnosti, či nefunkčnosti daného vzťahu v krajine.

Symptomatický charakter majú v krajine prvky ako sú prejavy erózie, smetiská, cudzorodé objekty, zanedbané plochy, kalamity, kontaminácie. Symptomatický charakter majú taktiež sekundárne sprievodné znaky socioekonomických javov, ktoré narúšajú ekologickú rovnováhu a dlhodobým pôsobením spôsobujú nezvratné zmeny v krajine. Negatívne prvky – symptómy svojím pôsobením, narušujú v krajine rovnováhu a tým aj ekologickú stabilitu, dlhodobým pôsobením nezvratne menia krajinu a pretvárajú celkový charakter územia.

V hodnotenej krajine, hlavne v blízkosti sídelných útvarov je možné nájsť symptómy znečistenia v podobe charakteru smetísk, zastavaných plôch ornej pôdy a s tým často krát súvisiace kontaminácie. Smerom do otvorenej krajiny sa prejavujú symptómy spojené s pôsobením cudzorodých objektov (výrobné haly, sklady, plošná urbanizácia krajiny) prejavujúce sa kontamináciou pôd, úpravami vodných tokov, odstraňovaním rozptýlenej zelene a nevhodnými spôsobmi obhospodarovania krajiny vznikajú narušenia ako sú erózie, kalamity a iné.

Iné ako vyššie menované zdroje znečistenia životného prostredia neboli v posudzovanom území zaregistrované.

C.II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

Ako jeden z najväčších environmentálnych problémov posudzovaného územia je nepochybne doprava so všetkými negatívami, ktoré so sebou prináša, čím sa výrazne podieľa na znečisťovaní životného prostredia. Doprava sa výrazne podieľa na znečisťovaní ovzdušia celého Bratislavského kraja spolu s ďalšími veľkými zdrojmi exhalátov ako je Slovnaft a.s. Bratislava, a mnoho ďalších priemyselných prevádzok.

Významným problémom najmä vo východnej nížinatej časti posudzovaného územia je urbanizácia územia, ktorá so sebou prináša ďalšie problémy, ktoré v tomto prostredí doteraz nebolo potrebné riešiť, alebo sa vyskytovali v menšom rozsahu. Jedná sa hlavne o problémy s odvodnením tohto územia a momentálne nepostačujúcou infraštruktúrou potrebnou pre ďalší rozvoj a zabezpečenie rovnováhy v danom území. Nemožno opomenúť s tým spojený záber obrovského množstva pôdy a tak zánikom mnohých biotopov či už menej, alebo viac cenných. Okrajové časti zastavaných území podliehajú ruderalizácii a menia svoj charakter ako aj druhové zloženie.

Ako nečakaný sa javí problém nekontrolovaného šírenia divokých skládok s akýmkoľvek druhom odpadu, ktoré sú rozšírené po celom sledovanom území a neustále tieto skládky pribúdajú. Predstavujú potenciálny zdroj znečistenia vody, pôdy a ovzdušia.

K znečisťovaniu vôd stále dochádza vypúšťaním splaškových a odpadových vôd do povrchových tokov bez predošlého prečistenia v čističkách. Množstvo potokov a kanálov je preto významne znečisťovaných už vo svojich pramenných častiach.

Neobhospodarovaním mnohých poľnohospodárskych plôch, viníc a ovocných sádov dochádza na mnohých lokalitách k šíreniu inváznych a nepôvodných druhov rastlín, ktoré vytláčajú pôvodné druhy a v konečnom dôsledku znižujú biodiverzitu postihnutých lokalít a znižujú ich atraktivitu pre mnohých zástupcov fauny.

Komplexné zhodnotenie súčasného environmentálneho stavu posudzovaného územia môžeme posúdiť aj na základe environmentálnej regionalizácie Slovenska. Ktorá vychádza z hodnotenia hygienickej vhodnosti územia, hodnotenia krajinárskej a urbanistickej vhodnosti územia, kategorizácie podmienok na rekreáciu, vyhlásených pamiatkových rezervácií a lokalít ľudovej architektúry, vymedzením dobývacieho priestoru povrchovej ťažby, zosuvných území, inundovaných území, území postihnutých eróziou a výskytu ruderalnej vegetácie. Na základe týchto kritérií sú vyčlenené regióny s určitou kvalitou stavu, alebo tendencie zmien životného prostredia. Výsledkom je členenie územia Slovenska do 5. stupňov kvality životného prostredia od vysokej kvality, cez prostredie vyhovujúce, mierne narušené, narušené a silne narušené. Podľa environmentálnej regionalizácie Slovenska z roku 2008 je väčšia časť posudzovaného územia klasifikovaná ako silne narušená, menšia severná časť posudzovaného územia je klasifikovaná ako prostredie narušené. Bratislava je v rámci tohto hodnotenia zvlášť vyčlenená ako zdravotne závažná (ohrozená) oblasť spolu s ďalšími 8 oblasťami v rámci celej republiky.

C.II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov.

Posudzované varianty zámeru diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica prechádzajú už dlhodobo osídleným a obhospodávaným územím s výnimkou centrálnej časti masívu Malých Karpát, ktorý všetky posudzované varianty podchádzajú tunelom. Južná časť posudzovaného územia sa dotýka hustej zástavby mestských častí hlavného mesta Bratislavy, smerom na sever sa hustota sídel ako aj obyvateľstva znižuje.

Územím prechádzajú významné cestné dopravné ťahy a to diaľnica D1, diaľnica D2, ďalej významné železničné trate č.120 v smere Bratislava – Žilina a č.130 Štúrovo – Bratislava. V tesnej blízkosti posudzovaného územia sa nachádza letisko M. R. Štefánika, ktoré je najväčším v celej republike. Tieto fakty potvrdzujú vysokú dopravnú zaťaženosť územia všetkými druhmi dopravy.

Osídlenie má v blízkosti posudzovaných variantov prevažne vidiecky charakter, sídla mestského charakteru sú Bratislava, Pezinok a Stupava.

Charakter územia je prevažne nížinatý, v strednej časti predelený masívom Malých Karpát v severojužnom smere. Horský masív predstavuje aj najcennejšiu a najzachovalejšiu časť životného prostredia v rámci celého posudzovaného územia. Je tu vyhlásených hneď niekoľko chránených území a to CHKO Malé Karpaty, CHVÚ Malé Karpaty, ÚEV Homolské Karpaty, ÚEV Šúr, NPR Šúr, štyri PR a jeden CHA.

Ďalšie cenné lokality sa nachádzajú v okrajovej časti Podunajskej nížiny v okolí NPR Šúr, miestnych vodných tokov a pozostatkov lužných lesov ako aj ekotonových spoločenstiev na rozhraní lesov, okolitých lúk a viníc.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že dotknuté územie je z hľadiska životného prostredia veľmi rozmanité a bohaté na cenné zložky životného prostredia, ktoré si vyžadujú osobitne citlivý prístup pri plánovaní akéhokoľvek zásahu ovplyvňujúceho ich funkciu a celistvosť.

C.II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Na výstavbu diaľnice D4 je už teraz v štádiu prípravy viazaných mnoho aktivít hlavne pri variantoch 2a,2b,7a,7b,7c. Pri nerealizácii výstavby diaľnice D4 je obtiažne si predstaviť rozvoj daného regiónu, ktorému už teraz chýba kvalitná dopravná infraštruktúra. Mnohé z plánovaných urbanistických aktivít by nebolo možné realizovať z dôvodu preťaženia súčasnej cestnej siete a veľká časť posudzovaného územia by ostala zachovaná v súčasnej podobe.

Veľká časť dopravy by ostala na súčasnej dopravnej sieti (aj v intravilánoch obcí), so súčasnými problémami, ktoré je možné popísať nasledovne.

Vývoj dopravnej situácie bez realizácie diaľnice D4

Do ovplyvnenej siete pre nulový stav boli zaradené všetky plánované dopravné investície, ktoré budú v uvedenom časovom horizonte zrealizované, nezávisle od hodnotenej investície, v uvedenom prípade II. úseku diaľnice D4. Výstavba II. úseku diaľnice D4 ako samostatnej stavby by nespĺnila v plnej miere požiadavku na dopravné prepojenie, aké sa od diaľnice D4 očakáva a predpokladalo sa, že bude umožnené prepojenie úseku na ostatnú komunikačnú sieť aj pomocou ostatných úsekov D4.

II. úsek diaľnice D4 začína na diaľnici D1 v križovatke Ivanka – sever. Aby bol úsek dostatočne využitý a dopravne logicky napojený, malo by mu predchádzať sprevádzkovanie I. a III. úseku diaľnice D4, čím vznikne prepojenie Diaľnice D1 a D2 na okruhu Bratislava.

Potreba výstavby I. úseku diaľnice D4 vychádza nielen z analýz súčasnej dopravnej situácie, ako jednej z priorit riešenia dopravnej situácie v Bratislave (potreba nového dopravného spojenia cez rieku Dunaj a rozptyl dopravy na vjazde do mesta), ale aj z dôvodu možnosti napojenia rýchlostnej cesty R7 (nutnosť riešiť vjazd do Bratislavy zo smeru I/63 a II/572). Výstavba III. úseku – križovatky Stupava juh je už v realizácii.

Predpokladané uvedenie posudzovaného II. úseku diaľnice D4 do prevádzky bolo stanovené do obdobia roku 2020 a tento rok bol uvažovaný aj ako prvý ucelený rok prevádzky úseku.

Z tohto dôvodu bolo v dopravnej prognóze pre nulový stav uvažované s vybudovaním ostatných úsekov diaľnice D4

- D4 Jarovce – Ivanka sever 2015 (I. úsek)
- D4/D2 križovatka Stupava, juh – rok 2011 (III. úsek)

Ostatné dopravné investície predpokladané zrealizované do roku 2020 a uvažované v nulovom stave:

- D1 Bratislava – Trnava, rozšírenie diaľnice na šesťpruh – rok 2010
- R7 Bratislava – Dunajská Lužná – rok 2015
- Cesta I/61, rekonštrukcia na 4-pruh – rok 2015
- R7 Dunajská Lužná – Holice – Dunajská Streda – rok 2017
- D4 Stupava juh – hranica SR/Rakúsko (IV. úsek) – rok 2018
- S8 rýchlostná cesta Marchfeld s napojením na regionálny obchvat Viedne (S1, S2) – rok 2015 – 2018

Výhľadové intenzity dopravy boli stanovené za podmienok, ktoré zodpovedali súčasným poznatkom o predpokladanom rozvoji územia a dopravných investíciách a zohľadňujú

predpokladané rozvojové scenáre a plány súvisiace s plánovanými investičnými aktivitami, ktoré budú generovať dopravu v území.

Na základe výsledkov kapacitného posúdenia (podľa Štúdie realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 Bratislava Jarovce – Ivanka sever – Stupava juh – št. hr. SR / RR) vyplynulo, že existujúca cestná sieť vo veľkej miere už v súčasnosti nevyhovuje dopravným nárokom. Z výsledkov posúdenia úsekov vyplynulo, v akých časových horizontoch dôjde k naplneniu kapacity jednotlivých úsekov:

Diaľnica D2

- úsek most Lafranconi nebude kapacitne vyhovovať dopravnému zaťaženiu už v roku 2015
- úsek Lamač – Polianky bude kapacitne vyhovujúci do roku 2025,
- úsek tunela Sitiny bude kapacitne vyhovujúci do roku 2035.

Diaľnica D1

- úsek Incheba – Ovsíšte bude kapacitne vyhovovať dopravnému zaťaženiu do roku 2025
- úseky od Ovsíšťa až po MČ Vajnory nie sú vyhovujúce už v súčasnom období, pričom limitujúcim úsekom je Prístavný most so zaťažením nad 110 000 voz/24h..

Cesty I. triedy I/2 a I/61

- úsek cesty I/2 bude kapacitne vyhovovať dopravnému zaťaženiu až do roku 2035 a úsek cesty I/61 bude kapacitne vyhovovať dopravnému zaťaženiu do roku 2017,
- úseky cesty I/61 Zlaté Piesky – Vajnory budú kapacitne vyhovovať pre všetky posudzované obdobia.

Po vybudovaní I. úseku diaľnice D4, ktorý sa predpokladá okolo roku 2015 a ostatných plánovaných dopravných investícií (R7, preložka I/61...) sa prerozdelenie dopravy pozitívne prejaví predovšetkým na diaľnici D1 Ovsíšte – Vajnory a v súvislosti s vyššie spomínanými dopravnými investíciami aj na ceste I/63 a I/61.

Aj napriek tomu nie je vplyv natoľko výrazný aby úplne vyriešil zlú dopravnú situáciu. Úseky diaľnice D1 Prístavný most a Prievoz – Ružinov sa postupne dostanú do stavu, v akom sú v súčasnosti – čiže nebudú kapacitne vyhovovať dopravnému zaťaženiu. Dnešný stav, ktorý predstavuje dopravné zaťaženie cca 110 000 voz/24h sa dosiahne v roku 2020. Rovnako sa na hranicu kapacity dostane aj úsek Ružinov – Trnávka.

C.II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU

Lozorno

- ÚPD: *Územný plán obce Lozorno* – spracovateľ Ateliér Olympia, Ing. Arch. I. Petro a Ing. Arch. E. Žolnayová, schválený 28.5.2002
- *Zmeny a doplnky č. 1/2007* – spracovateľ Ateliér Olympia, Ing. Arch. I. Petro a Ing. Arch. E. Žolnayová,
- *Zmeny a doplnky č. 2* - spracovateľ Ateliér Olympia, Ing. Arch. I. Petro a Ing. Arch. E. Žolnayová, júl 2008
- diaľnica D4 vo variante SPL nie je zakreslená v územnom pláne obce

Pezinok

- ÚPD: *Územný plán mesta Pezinok* – spracovateľ SB Partners, Ing. Arch. Karol Balaš,
- Spracovateľ ÚP – 1996 San Huma, s.r.o, Ing. Arch. Jarabica
- Spracovateľ aktualizácie ÚP – 2002 – Ing. Arch. I. Pleidel,
- *Zmeny a doplnky 2/2005* - Ing. Arch. I. Pleidel

- v súčasnosti mesto pripravuje nový územný plán, s navrhovanou diaľnicou D4 však nie je uvažované

Viničné

- ÚPD: **Územný plán obce Viničné** – spracovateľ SIKARD s.r.o., schválený 20.2.2003
- **Zmeny a doplnky č. 1/2007** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, apríl 2007
- diaľnica D4 vo variante SPL nie je zakreslená v územnom pláne obce

Slovenský Grob

- ÚPD: **Územný plán obce Slovenský Grob** – spracovateľ AUREX spol. s r.o., Ing. Arch. Ľubomír Klaučo
- **Zmeny a doplnky 1/ 2005**
- **Zmeny a doplnky 2/2007** – spracovateľ AUREX spol. s r.o., Ing. Arch. Ľubomír Klaučo
- diaľnica D4 vo variante SPL nie je zakreslená v územnom pláne obce

Chorvátsky Grob

- ÚPD: **Územný plán sídelného útvaru Chorvátsky Grob** – rok 2001,
- **Zmeny a doplnky 2006 a 2007**
- **Územný plán zóny Chorvátsky Grob, Čierna voda „Triblavina“** – spracovaný ÚPn spol. s r.o. Bratislava, Ing. arch. Monika Dudášová, schválený 2009
- obce Chorvátsky Grob sa navrhovaná trasa diaľnice D4 dotýka okrajovo a to rozšírením diaľnice D1 na šesťpruh, čo je v súlade s územným plánom tejto obce
- variant SPL, ktorý okrajovo prechádza katastrom obce nie je v súlade s územným plánom obce

Bernolákovo

- ÚPD: **Územný plán sídelného útvaru Bernolákovo** – spracovateľ STAVOPROJEKT a.s. Bratislava, Ing. Arch. Košťál, Ing. Arch. Košťálová, schválený 13.12.1995
- **Zmeny a doplnky 1/2002** – spracovateľ PRO_ARCH, Bratislava, jún 2002
- **Zmeny a doplnky 1/2004** – spracovateľ SB Partnerst, máj 2004
- **Zmeny a doplnky 2/2004** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, január 2005
- **Zmeny a doplnky 1/2006** – spracovateľ AUP Media s.r.o., október 2006
- **Zmeny a doplnky 1/2007** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, február 2007
- **Zmeny a doplnky 2/2007** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, 2007
- **Zmena č. 1/2008** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, október 2008
- **Zmeny a doplnky 1/2009** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, december 2009
- **Zmeny a doplnky 2/2009** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, marec 2010
- **Zmeny a doplnky 3/2009** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Ing. Arch. Monika Dudášová, jún 2010
- diaľnica D4 vo variante SPL nie je zakreslená v územnom pláne obce, čo nie je v súlade s územným plánom obce

Stupava

- ÚPD: **Územný plán mesta Stupava** – návrh – spracovateľ SB Partners, Ing. Arch. Karol Balaš, október 2005
- diaľnica D4 je zakreslená v územnom pláne vrátane križovatky Záhorská Bystrica, úsek diaľnice D4 v katastroch Bystrická Hora a Mást II je zakreslený v severnejšie od všetkých posudzovaných variant 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, je ale možné konštatovať že posudzované varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c sú v súlade s územným plánom

Marianka

- ÚPD: **Územný plán sídelného útvaru Marianka** – spracovateľ Ing. arch. Monika Dudášová, Ing. arch. Alžbeta Sopirová CSc. a kol., schválený 9.12.1998
- **Zmeny a doplnky 01/2006** – spracovateľ ÚPn s.r.o. Bratislava, Ing. arch. Monika Dudášová, schválený 25.10. 2006,
- **Návrh - Zmeny a doplnky 02/2008** – spracovateľ Architecture UNA s.r.o., Ing. Arch. J. Kačala
- v prípade variantov 2a, 2b, 7a, 7b a 7c je navrhovaná trasa v súlade s územným plánom obce, v ktorom je pre diaľnicu D4 vymedzený koridor o šírke cca 200 m

Borinka

- ÚPD: **Zmeny a doplnky** – spracovateľ aa ateliér, Ing. Arch. Ivan Boháč, marec 2006
- diaľnica D4 nie je zakreslená v územnom pláne obce, nie je teda v súlade s územným plánom obce

Svätý Jur

- ÚPD: **Územný plán mesta Svätý Jur** – spracovateľ Architektonický ateliér BP, Ing. Arch. Bohuslav Pernecký, schválený 7.9.2004
- **Zmeny a doplnky č. 1** – spracovateľ Architektonický ateliér BP, Ing. Arch. Bohuslav Pernecký, február 2007
- **Zmeny a doplnky č. 2** – spracovateľ Architektonický ateliér Ing. Arch. Miriam Šebianová, Ing. Arch. Marek Poliačik, jún 2009
- trasa diaľnice D4 v územnom pláne mesta Bratislavy reflektuje v úseku medzi križovatkami Ivanka sever a Záhorská Bystrica posudzované varianty 2a resp. 2b, varianty 7a, 7b, 7c sú situované severnejšie v úseku od MÚK Rača po východný portál tunela Karpaty

Ivanka pri Dunaji

- sídlo sa nachádza juhovýchodne od navrhovanej trasy, blízko MÚK Ivanka sever
- ÚPD: **Územný plán sídelného útvaru Ivanka pri Dunaji** – spracovaný Ing. Arch. Hana Hlubocká a kolektív, 1998
- **Zmeny a doplnky 01/2006** - spracované AŽ Projekt Bratislava, Ing. Mária Krumpolcová, schválené 5.2.2007
- trasa diaľnice D4 vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c, je v súlade s územným plánom obce
- navrhované je rezervovať koridor pre trasu nultého dopravného okruhu okolo Bratislavy v priestore medzi letiskom a Šúrsnym kanálom

Bratislava

- mestské časti Záhorská Bystrica, Rača, Vajnory
- hlavné mesto sa nachádza južne od navrhovaných variant, ktorá bude zasahovať do niektorých mestských častí predovšetkým ich napojením mimoúrovňovými križovatkami
- ÚPD: **Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy** – schválený 31.5.2007
- vypracovaný Ing. Arch. Oľga Vránková (textová časť), Ing. Arch. Tatjana Čechová (grafická časť)
- **Zmeny a doplnky 01** – účinné od 15.1.2009
- v oblasti nadradenej dopravnej infraštruktúry nariaďuje rezervovať nultý dopravný okruh okolo Bratislavy od križovatky D2 x D4 v Bratislave – mestská časť Jarovce a ďalej smer nový most cez Dunaj, Rovinka, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji, Bratislava – mestská časť Vajnory, tunel pod Karpatmi, Marianka, napojenie na D2 južne od Stupavy s výhľadovým pokračovaním severne od Bratislavy – mestskej časti Devínska Nová Ves súbežne so železničným mostom cez rieku Morava na štátnu hranicu s Rakúskom
- trasa diaľnice D4 v územnom pláne mesta Bratislavy reflektuje v úseku medzi križovatkami Ivanka sever a Záhorská Bystrica posudzované varianty 2a resp. 2b v koridore, s ktorým sa počítalo pri realizácii nultého dopravného okruhu

C.III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

Predpokladané vplyvy priame, nepriame, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, dočasné, dlhodobé a trvalé, vyvolané počas výstavby a realizácie

Pre hodnotenie vplyvov posudzovaných variantov riešeného zámeru diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica, v rámci jednotlivých kapitol bola použitá sedemmiestna stupnica. Variantom v rámci problematiky jednotlivých kapitol bola priradená hodnota podľa intenzity a povahy vplyvu na jednotlivé charakteristiky. Použitá stupnica je nasledujúca:

- +5 zásadne pozitívny vplyv**
- +3 pozitívny vplyv**
- +1 mierne pozitívny vplyv**
- 0 neutrálny vplyv**
- 1 mierne negatívny vplyv**
- 3 negatívny vplyv**
- 5 zásadne negatívny vplyv**

Na konci každej kapitoly je uvedené stručné zhrnutie a v tabuľke zoradené varianty od variantu s najmenším vplyvom (prvý odhora) po variant s najväčším vplyvom (prvý odspodu) s priradenou hodnotou poukazujúcou na mieru vplyvu jednotlivých variantov.

C.III.1. VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO

Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach, zdravotné riziká, sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti, narušenie pohody a kvality života, prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce, iné vplyvy.

Pri identifikácii vplyvov na obyvateľstvo bola použitá Rozptylová štúdia (ENVICONSLT, 2010) a Hluková štúdia (ENVICONSLT, 2010), ktoré sú ako *Samostatné prílohy* súčasťou tejto Správy EIA.

Vzhľadom k tomu, že zámer bude mať pozitívny dopad na rozsiahlu cestnú sieť, nie je možné definovať klasický Nulový variant z hľadiska dotknutých obyvateľov. Hodnotenie vplyvov zámeru na obyvateľstvo je teda zamerané najmä na územie zámerom novo dotknuté vo všetkých jeho variantoch a Nulový variant je uvažovaný v priestore jednotlivých variantov.

Zdrojom nepriaznivých vplyvov na obyvateľstvo je v rámci posudzovaného zámeru predovšetkým automobilová doprava. Hlavnými faktormi automobilovej dopravy, potenciálne ohrozujúcimi zdravie, sú:

1. Hluk
2. Znečisťovanie ovzduší
3. Úrazy
4. Psychické vplyvy

Vplyvy v podobe vibrácií či rôznych druhov elektromagnetického žiarenia nie sú predpokladané. Ďalšie faktory (vplyv na vodu, pôdu a iné.) sú z hľadiska ovplyvnenia zdravia obyvateľstva zanedbateľné.

Posudzovaný zámer v podobe aktívnych variantov neprechádza obytným územím, avšak v niektorých úsekoch sa k obytnej zástavbe približuje. Ako potenciálne dotknuté možno preto označiť tieto lokality:

Pri variantoch 2a, 2b, 7a, 7b a 7c

- 1) **MČ Vajnory – východný okraj** – vzdialenosť cca 300 m od zámeru
- 2) **MČ Rača – severovýchodný kraj** – vzdialenosť cca 460 m od zámeru
- 3) **Marianka – severozápadný okraj** – vzdialenosť cca 200 m od zámeru

Pri variante SPL

- 4) **Viničné – južný okraj** – vzdialenosť cca 420 m od zámeru
- 5) **Slovenský Grob - severozápadný okraj** – vzdialenosť cca 430 m od zámeru
- 6) **Lozorno – južný okraj** – južný okraj cca 560 m od zámeru

Hluk

Hluk patrí k typickým a závažným škodlivým faktorom životného prostredia vyspelých krajín. Rušivé pôsobenie hluku má takpovediac odlišné účinky počas dňa a počas noci.

Zvýšené úrovne **denného hluku** pôsobia predovšetkým na nervový systém a psychiku človeka, touto cestou sa pri intenzívnom pôsobení môžu podieľať i na psychosomatických poruchách. Zvýšené úrovne denného hluku vyvolávajú:

- a) rušenie, až interferuje s nejakou činnosťou, alebo odpočinkom (duševnou prácou, rečovou komunikáciou, spánkom a pod.),
- b) mrzutosť, tj. pocit nepohody, odpor, vznikajúce pri nútenom vnímaní zvukov, ku ktorým má jedinec zamietavý postoj,
- c) pocit obťažovania neprípustným ovplyvňovaním životného prostredia a osobných a skupinových práv,
- d) zmeny sociálneho chovania (v hlučnom prostredí klesá ohľaduplnosť, ochota poskytnúť pomoc a schopnosť spolupracovať, rastie celková podráždenosť a agresivita).

Subjektívny pocit mrzutosti z hluku a obťažovania hlukom je daný emočnou zložkou vnímania. Podráždenosť, ktorá v tejto súvislosti vzniká, vedie k pocitu dyskomfortu až odporu, dôsledkom je zhoršenie psychickej pohody. Emocionálne prežitie nie je principiálne viazané na intenzitu hlukového podnetu. Pocity obťažovania sa však vyskytujú častejšie v prostredí s vyššími hladinami hluku.

Priame zdravotné účinky nastupujú až pri vyšších intenzitách. Ekvivalentná hladina 65 dB v dennej dobe predstavuje krajný limit pre obytné prostredie sídelného útvaru z hľadiska zdravotných rizík. Priaznivá akustická klíma z hľadiska akustickej pohody pre regeneráciu pracovných schopností je daná vo vonkajšom priestore pre pobyt ľudí ekvivalentnou hladinou nižšou než **50 až 55 dB**. Pri vyšších hodnotách (denných i nočných) dochádza k vyššie popísanému postihnutiu psychickej pohody.

Ani pri dodržaní základného limitu 50 dB nie je zabezpečená plná ochrana citlivých ľudí, asi 10 % osôb aj tak zažíva pocit mrzutosti z hluku.

Zvýšená hladina **nočného hluku** sa dotýka exponovaného obyvateľstva tým, že narušujú zaspávanie a kvalitu aj dĺžku spánku. Účinok závisí na individuálnej citlivosti ľudí, ktorá je značne rozdielna, rozdiely v ovplyvnení zvukovými podnetmi činia až 25 aj 30 dB. Vedľa konštitučných zvláštností sa tu uplatňuje aj vek, smerom ku starobe sa vnímavosť k rušeniu spánku značne zvyšuje; určitou ochranou v starobe je na druhej strane znižovanie sluchovej ostrosti. Význam má i frekvenčná šírka hluku, širokopásmový hluk pôsobí intenzívnejšie. S rastúcou intenzitou hluku percento postihnutých narastá. Na druhej strane sa pri niektorých ľuďoch citlivosť môže znížiť postupným návykom.

Hladina hluku v spálni, ktorá preukázateľne nemení vlastnosti spánku, je 35 – 37 dB(A), nad touto úrovňou už nastupuje rušenie.

Z dôvodov uvedených poznatkov z literatúry vychádzame v ďalšom hodnotení jednoznačne zo základných limitov ekvivalentných hlukových hladín, tj. 50 dB vo dne a 40 dB v noci. Korekcia umožňovaná súčasnými predpismi (vyhláška č. 549/2007 Z.z.) má právny význam, nie fyziologický. Ľudia sú hlukom určitej úrovne obťažovaní nezávisle na tom, či v danom mieste bola korekcia povolená alebo nebola.

Pri **dennom hluku** sú v literatúre popisované vplyvy na pocity obťažovania, mrzutosti a miery rušenia. Holandský ústav *TBO Prevention and Health* v Leidenu spracoval na základe rady epidemiologických štúdií z Európy, Severnej Ameriky a Austrálie polynomicke rovnice tretieho radu pre vzťah hladín pouličného hluku a výskytu mrzutosti z hluku pri obyvateľoch vo dne a mieru rušenia spánku v noci.

Uvedený holandský ústav stanovil na základe epidemiologických štúdií aj najnižšiu ekvivalentnú hladinu pouličného hluku v dB(A), pod ktorou neboli pozorované priame zdravotné efekty. U denného hluku je to pre zvýšený krvný tlak 70 dB a pre ischemickú srdcovú chorobu 65 – 70 dB. Pri nočnom hluku je takouto hladinou pre kvalitu spánku 40 dB, pre náladu v nasledujúcom dni necelých 60 dB a pre výkonnosť v nasledujúcom dni rovnako necelých 60 dB.

Pri hodnotení expozície sa vychádzalo z *Hlukovej štúdie* (ENVICONSULT, november 2010), ktorá je *Samostatnou prílohou* tejto Správy EIA. Podrobné informácie k metódam a výsledkom hlukového posúdenia možno preto nájsť v uvedenej *Samostatnej prílohe*.

Z výsledkov *Hlukovej štúdie* vyplýva, že väčšina územia, kde platia príslušné limity, nebola zasiahnutá nadlimitnou hlukovou záťažou a pokiaľ sa tak niekde stalo, boli navrhnuté protihlukové opatrenia.

Po aplikácii týchto opatrení nie sú nikde, pri žiadnom variante prekročené platné limity a väčšinou nie sú prekročené ani vyššie uvedené základné limity.

Z analýzy *Hlukovej štúdie* a ďalších údajov je možné celkovo konštatovať nasledujúce závery:

- v prípade *Nulového variantu* budú na severovýchode Bratislavy dosahovať hlukové hladiny cez deň i v noci limitné hodnoty (mestské časti Vajnory, Rača, a pod.). Aktívne varianty 2a, 2b, 7a, 7b a 7c tento stav výrazne zlepšia, variant SPL iba v relatívne malej miere;
- realizácia aktívnych variantov 2a, 2b, 7a, 7b a 7c zvýši mieru hlukového rušenia v oblasti okolo Šúrskeho kanálu a na severozápadnom okraji Marianky. Chránené priestory, ale bude možné ochrániť pomocou protihlukových opatrení.

Pozn.: Možná námietka môže byť vznesená voči skutočnosti, že hluková prognóza bola spracovaná pre rok 2040, teda horizont časovo značne vzdialený, kedy mnohé pomery môžu byť oproti dnešným zmenené. Ak uvážime, že nová cesta má slúžiť desiatky resp. stovky rokov, je uvedený prístup prijateľný a iné oprávnené námietky by mohli byť naopak vyslovené pre prognózy iba krátkodobé a teda príliš viazané na súčasnosť.

Znečisťovanie ovzdušia

Pri hodnotení vplyvov vzdušných škodlivín na obyvateľstvo sa vychádzalo z *Rozptylovej štúdie* (ENVICONSULT, november 2010), ktorá je *Samostatnou prílohou* Správy EIA. Podrobné informácie k postupu výpočtu sú uvedené v uvedenej štúdii.

Hodnotenie vplyvov na obyvateľstvo vychádza predovšetkým z kartografickej prezentácie imisných príspevkov jednotlivých škodlivín.

Imisné koncentrácie jednotlivých škodlivín v posudzovanom území sa pravdepodobne pohybujú v intervale hodnôt zistených na bratislavských staniciach AMS Mamateyova, Jeséniova, Kamennom námestí a Trnavskom mýte a stanici v Malackách (viď kap. C.II.5). Rozpätie tohto intervalu je zhrnuté v nasledujúcej tabuľke. Z dôvodov predbežnej opatrnosti bola vo vyhodnotení použitá horná hranica nameraných koncentrácií.

Tabuľka C.III.1: Rozpätie imisných koncentrácií škodlivín [v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] v najbližších staniách imisného monitoringu, limity na ochranu zdravia podľa vyhlášky MPŽPRR SR č. 360/2010 Z.z.

Škodlivina doba priemerovania	NO ₂		PM ₁₀		CO	C ₆ H ₆	C ₂₀ H ₁₂
	r	1h	r	24h	8h	r	r
Imisné koncentrácie	16,4-33,1	-	21,4-32,6	16 - 40	1553-2419	1,1 – 1,5	-
Limity	40	200	20	50	10 000	5	-

Použité skratky:

1h maximálny 1-hodinový priemer

8h maximálny denný 8-hodinový kľzavý priemer

24h maximálny 24-hodinový priemer

r ročný priemer

Podrobné vyhodnotenie vplyvov jednotlivých znečisťujúcich látok je nasledujúce:

OXID DUSIČITÝ (NO₂)

Oxid dusičitý (NO₂) patrí k najvýznamnejším a najviac sledovaným škodlivinám výfukových plynov. V spaľovacích motoroch je uvoľňovaný oxid dusnatý (NO), ktorý sa vzdušným kyslíkom postupne oxiduje na NO₂. Zmes týchto dvoch plynov je označovaná súborným názvom oxidu dusíka (NO_x). Je nielen súčasťou výfukových plynov, ale i emisií z každého spaľovania. Ich škodlivejšou súčasťou je NO₂, plyn páľčivého, dusivého zápachu. Čuchovo začína byť citeľný od koncentrácie 200 – 400 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Oxid dusičitý je za prítomnosti uhl'ovodíkov a ultrafialového žiarenia (letný smog) hlavným zdrojom potenciálne toxického troposférického ozónu a ďalej nitrátových aerosólov, ktoré sú významnou frakciou jemných suspendovaných častíc v ovzduší (PM_{2,5}).

Účinky vyšších koncentrácií NO₂ na ľudský organizmus sú jednak chronické, jednak akútne. Pri dlhodobom vdychovaní zvyšujú výskyt chorôb dolných dýchacích ciest a ich prejavov. Akútne účinky sa prejavujú pri vysokých dávkach už po krátkej expozícii nepriaznivým ovplyvnením dýchacích funkcií a dráždením očí.

V mnohých epidemiologických štúdiách bol NO₂ používaný ako ukazovateľ zmesi škodlivín zo spaľovania, hlavne z cestnej premávky. Zdravotné efekty v týchto štúdiách sú potom pričítané účasťou iných produktov spaľovania, ich účinky je tak ťažko od účinkov NO₂ odlíšiť, ako sú suspendované častice (špeciálne ultrajemné), oxid dusnatý alebo benzén.

Pri dlhodobom vdychovaní zvýšených koncentrácií oxidu dusičitého najcitlivejšie reagujú astmatici. Z epidemiologických štúdií vyplynulo, že bronchitické prejavy u astmatických detí pri zvyšovaní priemerných ročných koncentrácií oxidu dusičitého rastú. I pri zvýšených ročných koncentráciách NO₂, aké sú celkom bežné vo vonkajšom ovzduší európskych a severoamerických miest, bolo u detí zistené spomalenie rozvoja pľúcnych funkcií.

Pokusné vyšetrenia účinkov oxidu dusičitého opakovane ukázali, že zdravie ľudí nie je dotknuté, pri krátkodobom (dvojhodinovom) vdychovaní koncentrácií pod 1 ppm (1880 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pri koncentráciách 3000 – 9000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nastupujú zmeny pľúcnych funkcií (vzostup dýchacieho odporu) pri zdravých osobách po 10 – 15 minútach. Pri ľuďoch trpiacich zápalom priedušiek sa dýchacie funkcie zhoršujú pri 3000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ už po 5 minútach. Najcitlivejší sú astmatici, pri nich boli laboratórne zistiteľné zmeny dýchacích funkcií na dvoch výskumných pracoviskách zhodne nájdené po 30 – 110 minútových expozíciách koncentráciám 560 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Iné laboratória však účinkov tak nízkych koncentrácií pri astmatikoch nepotvrdili. Pri zdravých osobách boli pri dlhších expozíciách niektoré reakcie dýchacích funkcií zistené pri koncentráciách nad 2000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Smerná hodnota WHO¹ pre NO₂ činí 40 µg.m⁻³ pri ročnom priemere a 200 µg.m⁻³ pri hodinovom priemere. Tieto koncentrácie boli prevzaté i do vyhlášky č. 360/2010 Z.z., ako limity záväzné v SR s tým, že uvedený hodinový priemer nesmie byť prekročený viac ako 18 krát za kalendárny rok.

Príspevky NO₂ posudzovaných variantov sú podľa výsledkov Rozptylovej štúdie podlimitné a na základe zistených koncentrácií NO₂ (priemerných ročných i hodinových) v obytných zónach v trase jednotlivých variantov je možné súhrnne konštatovať, že z hľadiska imisií oxidu dusičitého NO₂ je situácia v okolí posudzovaného zámeru zdravotne prijateľná a medzi variantmi 2a, 2b, 7a, 7b a 7c nie je významný rozdiel. Variant SPL vychádza zo zrovnania lepšie, ale iba preto, že po tomto variante bude jazdiť takmer polovičné množstvo áut.

SUSPENDOVANÉ ČASTICE V OVZDUŠÍ (PM₁₀)

Mimo znečisťujúcich plynov sa v ovzduší bežne vyskytujú i suspendované častice rôzneho typu, veľkosti a pôvodu. Ich zdravotné účinky závisia predovšetkým na ich chemických, fyzikálnych a prípadne biologických vlastnostiach. Významná je mimo toho aj ich veľkosť. Čiastočky nad 100 µm sa takmer úplne zachytia v horných dýchacích cestách, neprenikajú do dolných ciest a sú teda zdravotne menej významné. V ovzduší sa dlho neudržia, relatívne rýchlo sedimentuje. S klesajúcou veľkosťou potom narastá doba ich zotrvávania v ovzduší a podiel častíc, ktoré prenikajú do pľúc. Po zdravotnej stránke sú v doterajšej praxi najviac sledované častice s priemerom do 10 µm. Tieto sú pri hlbšom skúmaní ďalej triedené na častice hrubé, s priemerom od 10 do 2,5 µm, a jemné, s priemerom 2,5 µm a nižším. Bývajú označované skratkou PM (particulate matter) s indexom podľa hornej hranice ich rozmeru, teda ako PM₁₀ resp. PM_{2,5}². Môžu to byť pevné látky aj kvapky kvapalín. U nás často užívané súhrnné označenie „tuhé znečisťujúce látky“ (TZL) je preto nepresné.

Vo frakcii PM₁₀ sa obvykle nachádza prach, peľ, spóry, popolček a častice rastlín alebo hmyzu. Vznikajú predovšetkým pri mechanických procesoch ako sú stavebné práce a pri spätnom rozvirovaní prachu dopravnými prostriedkami a vetrom. Vzhľadom k meraniam pomocou filtrov je v tejto triede obsiahnutá aj kategória častíc menších, jemných (PM_{2,5}), k nim patria okrem iného aj sekundárne vytvorené aerosóly (konverzií plynu na častice). Pochádzajú prevažne zo spaľovacích procesov. Môžu obsahovať ťažké kovy, uhlíkaté látky vrátane karcinogénnych, nitráty, sírany a iné. Častice z frakcie PM_{2,5}, hlavne pri rozmeroch pod 1 µm, prenikajú v 90 a viac percentách do pľúcnych lalokov a ovplyvňujú ich steny. Obsiahnuté škodliviny tu ľahko prenikajú do krvného obehu. Frakcia PM_{2,5} je preto právom považovaná za zdravotne významnejšiu než PM₁₀. Merania v praxi sa však zatiaľ opierajú v prevažnej miere o filtre prepúšťajúce do veľkosti 10 µm, takže i limity platné v SR sú zatiaľ stanovené iba pre PM₁₀.

Pomer hrubých a jemných častíc môže byť v rôznych mestách a lokalitách rôzny. Bežne sa udáva pomer PM_{2,5}/ PM₁₀ ako 0,5, v mestách vyspelých krajín sa pohybuje v rozmedzí 0,5 – 0,8.

Štúdie zamerané na krátkodobé (24hodinové) i dlhodobé (ročné) expozície, ukazujú nepriaznivý účinok suspendovaných častíc ovzdušia na funkciu a zdravie dýchacieho ústrojenstva a aj na systém srdcovo cievny. Pri zvýšených expozíciách bola opakovane zisťovaná zvýšená úmrtnosť, zvýšený počet prípadov prijatia na hospitalizáciu a ďalšie dôsledky. V citlivosti ku škodlivým vplyvom suspendovaných častíc sú medzi ľuďmi veľké rozdiely. Obecne sú citlivejší ľudia starší, deti a potom pacienti postihnutí respiračnými a kardiovaskulárnymi chorobami. Obzvlášť citliví sú astmatici.

¹ WHO – Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization)

² V špecializovanej literatúre sú niekedy rozlišované i častice ultrajemné s priemerom do 0,1 µm (PM_{0,1})

Veľká premenlivosť suspendovaných častíc čo do chemického i veľkostného zloženia a aj zmienené veľké rozdiely v citlivosti ľudí veľmi sťažujú vedecky zdôvodnené stanovenie limitov. Pri oboch zmienených frakciách nebolo jednoduché nájsť pri mestskom type častíc prah, pod ktorý nie je nikto dotknutý. U jemných častíc ($PM_{2,5}$) je predpokladaný nie veľmi nad koncentráciu $3 - 5 \mu g.m^{-3}$. Nepredpokladá sa, že akýkoľvek limit môže spoľahlivo ochrániť každého človeka pred všetkými možnými nepriaznivými zdravotnými efektmi. Snahou musí byť znižovanie prašnosti na dosiahnuteľné minimum. Limity, pokiaľ sú uvádzané, sú teda skôr konvenciou, ktorá pripúšťa pri obzvlášť citlivých ľudí určitú malú mieru nepriaznivých vplyvov.

Príspevky PM_{10} posudzovaných variantov sú podľa výsledkov Rozptyľové štúdie podlimitné a na základe zistených koncentrácií PM_{10} (priemerných ročných i maximálnych krátkodobých - 24hodinových) v obytných zónach v trase jednotlivých variantov je možné súhrnne konštatovať, že z hľadiska imisii suspendovaných častíc PM_{10} , je situácia v okolí posudzovaného zámeru zdravotne prijateľná a medzi variantmi 2a, 2b, 7a, 7b a 7c nie je významný rozdiel. Variant SPL vychádza z porovnania lepšie, ale iba preto, že po tomto variante bude jazdiť takmer polovičné množstvo áut.

OXID UHOĽNATÝ (CO)

Oxid uhoľnatý (CO) vzniká pri nedokonalom spaľovaní a do ovzdušia je emitovaný zo spaľovacích procesov a z motorových výfukových plynov. Toxický účinok CO je podmienený jeho väzbou na molekuly krvného farbiva hemoglobínu, ktoré potom nie sú schopné prenášať do tkaniva kyslík.

Oxid uhoľnatý je ľahší ako vzduch a preto pomerne rýchlo stúpa z prízemnej vrstvy ovzdušia nahor. Je preto z hľadiska ľudského zdravia obvykle málo významný vo voľnom ovzduší. Rizikový je predovšetkým v uzavretých priestoroch a ďalej v dopravných tuneloch, v priestoroch colníc a prípadne i pri vysoko frekventovaných križovatkách úzkych mestských ulíc.

Ide o škodlivinu s akútnym účinkom, preto je zo zdravotného hľadiska rozhodujúce posúdenie maximálnych krátkodobých koncentrácií.

Najcitlivejší sú na CO ľudia trpiaci srdečnými chorobami (ischemická choroba srdca, angina pectoris), ich stav sa zhoršuje pri vdychovaní CO v koncentráciách okolo $30 mg.m^{-3}$ (tj. $30000 \mu g.m^{-3}$).

Limit pre CO je u nás vyššie uvedenou vyhláškou stanovený iba ako maximálny denný osemhodinový kľzavý priemer, a to $10 mg.m^{-3}$, tj. $10\,000 \mu g.m^{-3}$ (rovnako doporučené vo smernici WHO z roku 2000). Prípustné hodnoty hodinové ani ročné nie sú vo vyhláške udané. Rizikové koeficienty nie sú pre CO v literatúre stanovené.

Uvedený limit nie je u nás vo voľnom ovzduší zďaleka dosahovaný, aj v mestách sa koncentrácie obvykle pohybujú v stovkách $\mu g.m^{-3}$.

Imisné príspevky posudzovaných variantov zámeru sú hlboko podlimitné a nemôžu mať žiadny zdravotný význam.

BENZÉN (C_6H_6)

Ďalšou škodlivinou, ktorej imisie sú v okolí ciest s automobilovou dopravou obvykle sledované, je benzén (C_6H_6). Je to číra, bezfarebná, prchavá a horľavá kvapalina výrazného aromatického zápachu, s bodom varu $80,1\,^{\circ}C$. V životnom prostredí je všadeprítomný, vzniká pri každom horení palív, je súčasťou výfukových plynov a v relatívne značnom množstve je obsiahnutý v tabakovom dyme (fajčiar fajčiaci 20 cigariet denne vdýchne denne 10x viac benzénu než bežný obyvateľ z mestského ovzdušia). V motorovom benzíne je prítomný v množstve medzi 0,5 a 2 %.

Vo vysokých koncentráciách benzén dráždi oči, sliznice dýchacích ciest a kože a pri akútnych dávkach pôsobí toxicky na centrálny nervový systém. Takáto koncentrácia sa však v posudzovanom území nemôže vyskytnúť. Pri chronických expozíciách vysokými dávkami benzén utlmuje tvorbu krviniek v kostnej dreni. Z epidemiologických štúdií u pracovníkov dlhodobo vystavených zvýšeným koncentráciám benzénu (skôr v kožiarskom a gumárenskom priemysle) sa usudzuje, že ich dlhodobé vdychovanie má kumulatívny účinok a zvyšuje riziko akútnej myeloidnej leukémie. Americký úrad pre ochranu životného prostredia (US EPA) a medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny (IARC) radí benzén medzi ľudské karcinogény.

U nás platný imisný limit pre ročné priemerné koncentrácie benzénu v ovzduší je $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. $5000 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$.

Príspevky C_6H_6 zámeru, podľa výsledkov Rozptylovej štúdie, sa vo všetkých variantoch v sledovaných lokalitách pohybujú hlboko pod limitom. Z toho môžeme usudzovať, že miestne pozadie, nech má akúkoľvek úroveň, nebude príspevkami aktívnych variantov výrazne zmenené. Realizácia zámeru, vo všetkých variantoch, nemá z tohto hľadiska zdravotný význam a je dobre prijateľná.

ĎALŠIE ŠKODLIVINY

Oxidy dusíku, prachové častice, oxid uhoľnatý, benzén nie sú však zďaleka jedinými škodlivinami výfukových plynov. Zhruba súbežne s imisiami NO_2 rastú vplyvom automobilovej dopravy v ovzduší i početné ďalšie noxy, hlavne zo skupiny uhlíkovodíkov.

Vyskytujú sa však iba v nepatrných stopách a sú rozptyľované viac menej paralelne s oxidmi dusíka a ostatnými noxami. V popísanej situácii je možno dôvodne predpokladať, že ich vplyv nebude zdravotne rizikový.

Z vyššie uvedeného vyplývajú nasledujúce skutočnosti:

- príspevky jednotlivých variantov ku znečisteniu ovzdušia sú v dotknutom obytnom území pri sledovaných kontaminantoch nízke a spoľahlivo podlimitné;
- aktívne varianty neovplyvnia negatívne verejné zdravie v posudzovanom území;
- medzi variantmi 2a, 2b, 7a, 7b a 7c nie je významný rozdiel. Variant SPL vychádza z porovnania lepšie, ale iba preto, že po tomto variante bude jazdiť takmer polovičné množstvo áut.

Ďalšie vplyvy

K ďalším dopadom automobilovej dopravy na obyvateľstvo patrí **úrazovosť** a **psychologické vplyvy**.

Automobilová premávka s rastúcou hustotou zvyšuje nebezpečenstvo dopravných úrazov, hlavne v mestách častého prechodu chodcov, pohybu cyklistov a pod. Z tohto hľadiska sú posudzované aktívne varianty výhodné tým, že sú vedené mimo obytné územie.

Hustá automobilová premávka má nepriaznivé dopady na **psychiku ľudí**. Príčinou je nielen intenzívny, nepravidelný a nárazový hluk a ním vyvolané rušenie sústredených činností, ale i ďalšie reakcie na hustú pozemnú dopravu, na zápach výfukových plynov, ďalej stresy pri prechádzaní ulice na nedostatočné zabezpečenie miestach, a to hlavne u starých osôb, invalidov, matiek s kočiarimi a malými deťmi a pod. K tomu pristupujú i niektoré trvale znepokojujúce obavy, napr. o bezpečnosť samostatne sa pohybujúce deti.

Duševné napätie a stresy ovplyvňujú u človeka výrazne emocionálnu stránku jeho psychiky a jej prostredníctvom rozkolísavajú hormonálnu hladinu, menia tak funkčné a metabolické pomery v organizme. Tým je otvorená cesta i k zásahom psychických stavov do oblasti

telesného zdravia. *Varianty aktívne* tieto vplyvy hlavne v mestských častiach Vajnory, Rača a ďalších častiach Bratislavy výrazne znížia. Nulový variant, okrem neustáleho nárastu týchto vplyvov v uvedených lokalitách spôsobí dopravný kolaps na hlavných dopravných tepnách v Bratislave, so všetkými negatívnymi dopadmi na obyvateľstvo.

Vplyvy v dobe výstavby

Stavba bude zahŕňať mimo vlastné budovanie diaľnice, značné objemy zemných prac a rozsiahle preložky technickej infraštruktúry v území pre uvoľnenie staveniska. Bude zrejme realizovaná postupne po etapách, čím sa rušivé vplyvy (hlavne prašnosť, výfukové plyny, hluk a zvýšené úrazové riziko) budú časovo posúvať v blízkosti chránených území. Môžu pôsobiť v miestach priblíženia k ľudským sídlam jednak priamo z trasy diaľnice, jednak z prilahlých pracovísk (stavebných dvorov). Intenzívnejšie budú faktory pôsobiť aj v miestach väčšej koncentrácie stavebných prac (napr. okolo križovatiek, preložiek ciest a pod.).

Podstatnou výhodou je tu skutočnosť, že práce budú väčšinou prebiehať v dostatočnej vzdialenosti od obytného územia. Významným rušivým elementom môže byť aj doprava zeminy a stavebného materiálu nákladnými automobilmi.

Bližšiu charakteristiku a závažnosť týchto vplyvov bude možno posúdiť až v ďalších fázach projektovej prípravy, kedy bude podrobne známy postup prac, dopravné nároky a dopravné trasy. Je tu nutné požadovať, aby tieto otázky boli riešené tak, aby nepriaznivé vplyvy na obyvateľstvo boli v dosiahnuteľnej miere minimalizované.

Psychosociálne vplyvy

Po stránke psychickej môže cesta v jednotlivých lokalitách na prechodnú dobu narušovať pohodu obyvateľov v období výstavby.

Rušenie psychickej pohody hlukom sa v zastavanom území MČ Vajnory a ďalších miestnych časti Bratislavy po realizácii zámeru zmierni.

Po stránke sociálnej budú prínosom zámeru nové pracovné príležitosti v dobe výstavby. Ďalej sa výrazne pozitívne prejaví lepšia dopravná dostupnosť medzi západnou a východnou časťou Malých Karpát (dochádzka do zamestnania a pod.).

Exponované obyvateľstvo

Vzhľadom k charakteru a rozsahu zámeru je možné konštatovať, že zámer vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b a 7c prinesie celkové zlepšenie životného prostredia obyvateľom Bratislavy rádovo v tisícoch až desaťtisícoch. Najvýraznejšie zlepšenie bude v mestských častiach Vajnory, Rača a v sídlach Stupava a Záhorská Bystrica (rádovo v stovkách až tisícoch). K miernemu zhoršeniu životného prostredia dôjde iba lokálne v obci Marianka (rádovo v jednotkách, maximálne desiatkach).

Pri variante SPL k tak výraznému zlepšeniu pri vyššie uvedených sídlach a mestských častiach nedôjde, pretože variant SPL, neprispieje k tak významnému a pozitívnemu prerozdeleniu dopravy, ako varianty v južnom koridore.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA OBYVATEĽSTVO

Realizácia aktívnych variantov 2a, 2b a 7a, 7b a 7c prinesie zníženie negatívnych dopadov na obyvateľstvo, nielen v priamo dotknutom území, kde sú varianty trasované tak, aby sa vyhýbali sídlam, ale najmä v širšom okolí, kedy zámer prispeje k výraznému zlepšeniu dopravnej situácie v celej Bratislave a tým k zlepšeniu životných podmienok pre obyvateľov. Celkovo je možno povedať, že medzi variantmi 2a, 2b, 7a, 7b a 7c nie je významný rozdiel. Mierne horšie vychádzajú varianty 2a a 2b vďaka svojmu pôsobeniu v oblasti MČ Rača a variant 7a vďaka súčtu hlukovej záťaže v oblasti MČ Vajnory a obce Marianka. Variant SPL vychádza z aktívnych variantov najhoršie, pretože nemá pre Bratislavu a jej okolie taký pozitívny účinok. Zachovanie súčasného stavu – variant nulový, je do budúcnosti pre obyvateľov najhorším riešením.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant 7b	+1
variant 7c	0
variant 7a	-1
variant 2b	-1
variant 2a	-1
variant SPL	-3
variant nulový	-5

C.III.2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY (GEOFAKTORY)

Výstavbou v okrajovej časti Podunajskej nížiny sa nepredpokladá vplyv na horninové prostredie a hladinu podzemnej vody pri povrchovom riešení diaľnice. Pri výstavbe hĺbeného tunela Vajnory budú stavebné práce, a objekt hĺbeného tunela výrazne ovplyvnené kolektorom podzemných vôd – štrkopiesčitých sedimentov. V úseku svahov budú svahy zárezov drenovať podzemné vody viazané na bázu deluviálnych sedimentov a zvetranú zónu kryštalinika.

V záhorskej časti posudzovaných úsekov bude rizikom dlhodobo vysoká úroveň hladiny podzemnej vody v úseku aluviálnej nivy Stupavského potoka a jeho prítokov. Nakoľko sa nepredpokladajú v úseku výrazné zárezy, skôr násypy a hĺbkové zakladanie mostných objektov, nepredpokladáme negatívny vplyv na režim podzemných vôd a vplyv na horninový masív. Rizikom výstavby môže byť nerovnomerné sadanie na zvodnených fluviálnych sedimentoch s pomalou konsolidáciou podložia.

Tunel Karpaty – variant 2a,2b,7a,7b,7c

Pre variant 2a,2b má tunel a príľahlý úsek po východný portál výraznejší vplyv a riziká najmä v nasledujúcich úsekoch :

- zárezov v úseku vedenom paralelne s úpäťm svahov nad štátnou cestou II/502 z dôvodu drenážneho vplyvu na najvyššiu úroveň povrchových vôd so sezónnym rozkyvom,
- razenia tunela v poruchových zónach či v kryštaliniku, alebo mezozoiku a v zóne násunovej línie kryštalinika, z dôvodu drenážneho účinku na podzemné vody, viazané na kolektory otvorených, poruchových zón. Výraznejšie zastúpenie týchto otvorených,

dilatantných zón je v úseku listrických zlomov vo východnej časti masívu. V poruchových zónach, s degradáciou rozložených hornín na íly bude mať výstavba vplyv iba na stabilitu výrubu a deformácie masívu v bezprostrednom okolí výrubu,

- vplyv na stabilitu masívu v úseku s nízkym nadložíím v západnej, okrajovej časti razeného tunela vrátane západného portálu z dôvodu nízkeho nadložia, geotechnickým parametrov hornín (zvetrané, tektonicky porušené vrstvy mariatských bridlíc, neogénne štrkovité a piesčité zeminy). Výraznejší vplyv bude mať variant s predĺžením trasy smerom na západ pre zmenu sklonu výškového vedenia – variant predĺženého tunela 2b. Pri predĺžení úseku hĺbených, portálových úsekov bude vplyv na deformácie masívu pri výkopových prácach.

Pre variant 7a,7b,7c má tunel a príľahlý úsek v okolí východného portálu výraznejší vplyv a riziká najmä v nasledujúcich úsekoch:

- východného portálu z hľadiska stability a deformácii masívu hĺbených a razených častí tunela vo výraznejšej zóne zvetrania granitoidného masívu,
- z hľadiska stability a deformácii výrubu v smerných zónach porúch s degradáciou masívu (úseky razené v zóne smerných depresí vo východnej časti úseku),
- smerom k západnému portálu sú podmienky realizácie tunela podobné s variantom 2a, 2b,
- v oblasti západného portálu bude vplyv na horninový masív aj v úseku príľahlej časti západného portálu, z dôvodu nutnosti sanačných opatrení (pravdepodobné razenie v neogénnych, štrkovitých zeminách), tento vplyv bude aj v prípade predĺženia razenia,
- vlastné razenie v jadre Malých Karpát, v masíve kryštálických hornín a hornín borinskej fácie nebude mať výraznejší vplyv na horninové prostredie a podzemné vody.

Tunel Karpaty a Katušina, variant SPL

Z hľadiska vplyvu na horninové prostredie bude tunel Karpaty mať podobný rozsah vplyvov ako pri predchádzajúcich variantoch. Sú to najmä úseky východného portálu, vo svahu nad cestou II/502 (vplyv na stabilitu výkopu portálu, vplyv na najvyššiu úroveň podzemnej vody).

Výraznejší vplyv a zhoršenie podmienok realizácie bude v západnom úseku tunela Karpaty a celom úseku tunela Katušina, vrátane oboch portálov. V týchto úsekoch sa predpokladá razenie v neogénnom súvrství s prevahou nesúdržných štrkovitých, lokálne piesčitých zemín. Tento typ zemín, najmä v prípade neuľahľých polôh reprezentuje veľmi náročné geotechnické podmienky z hľadiska zabezpečenia stability výrubu. Razenie si bude vyžadovať nielen horizontálne, ale aj vertikálne členenie s využitím zabezpečenia kaloty mikropilótovejmi dáždnikmi. V úsekoch s najväčším nadložíím sa predpokladá aj výskyt prítokov podzemnej vody. V úsekoch úpäťí svahov bude podzemná voda drénovaná do úrovne erózných báz údolí. Väčšina depresí v koridore je suchá.

Na elimináciu sufózných účinkov vody bude nutná realizácia predvrtov na odvodnenie masívu v predpolí. Po odtoku akumulovanej podzemnej vody, budú prítoky vody závislé iba od režimu a intenzity klimatických zrážok (technické opatrenia). Vplyv na stabilitu výrubu, ktorý sa predpokladá v celej dĺžke tunela Katušina a západnom úseku tunela Karpaty si vyžiada aplikovať systém zvislého členenie, resp. použitie injekecií pri metóde razenia NRTM, resp. pri metóde TBM systém s priebežným kladením výstuže – zavretý typ TBM.

Pred výstavbou tunela odporúčame realizáciu prieskumnej štôlne v určitej špecifikovanej dĺžke za účelom overenia optimálnej technológie razenia a zabezpečenia budúceho tunela.

V úsekoch razenia v horninách kryštalinika a mezozoika nepredpokladáme výrazný vplyv na horninové prostredie.

Dá sa predpokladať, že celý masív Malých Karpát bude veľmi nerovnomerne porušený a rozvoľnený s výskytom drvených zón mocných niekoľko centimetrov až niekoľko metrov, medzi ktorými sa môžu vyskytovať aj pomerne veľké bloky málo porušených hornín. Dajú sa očakávať i značné nadvýlomy pri razení tunelovej rúry. Niektoré aj s výskytom tektonického ílu. Priemerný rozsah voľného priestoru v puklinách a poruchách predpokladáme niekoľko desiatín percenta (n.0,1%) celkového objemu masívu, ktoré sú z veľkej časti vyplnené vodou.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA GEOFAKTORY

Všetky posudzované varianty s výnimkou nulového variantu predstavujú pomerne výrazný zásah do horninového prostredia hlavne pri výstavbe tunelových častí jednotlivých variantov. Podľa geologických a hydrogeologických posudkov možno konštatovať, že najdlhší tunelový úsek má variant SPL, ktorého výstavba by predstavovala aj najväčšie riziká a komplikované zásahy do horninového prostredia. Pri variantoch 2a,2b,7a,7b,7c prechádzajúcich masívom Malých Karpát je rozhodujúci vplyv výstavby tunela na časť východných svahov Malých Karpát a vplyv razenia pri predĺženom úseku tunela Karpaty. Pre varianty 2b a 7b je braný do úvahy aj zásah do podlažia pri hĺbenom tuneli Vajnory.

Na základe všetkých zistených skutočností možno z hľadiska vplyvov aktívnych variantov na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery hodnotiť ako najvhodnejší variant 7a a najmenej vhodný variant SPL. Nulový variant nepredstavuje žiaden zásah do prostredia, preto je aj miera vplyvu nulová.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	0
variant 7a	-3
variant 7b	-3
variant 7c	-3
variant 2a	-3
variant 2b	-3
variant SPL	-5

C.III.3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY

Pri hodnotení možných vplyvov posudzovaných variantov na klímu je potrebné rozlišovať makroklimu, mezoklimu, miestnu klímu a mikroklimu.

Makroklima môžeme definovať ako režim meteorologických dejov, ktoré sa vyvíjajú a formujú pod vplyvom interakcií medzi atmosférou a aktívnym povrchom, podmienených energetickou bilanciou systému, veľkopriestorovou cirkuláciou a prevládajúcim charakterom aktívneho povrchu. Pre makroklimu sú charakteristické víry s polomerom krivosti rádovo desiatok kilometrov.

Mezoklima je ovplyvnená makroklímou, alebo je výsledkom vplyvu činnosti človeka, v meradle miest, na prízemnú atmosféru a výsledkom vplyvu miestnej klímy, ktorá sa v rozsahu mezoklímy nachádza. Pre mezoklimu sú charakteristické víry s polomerom krivosti rádovo jednotky až desiatky kilometrov.

Miestna klíma (topoklima) sa vytvára pod vplyvom morfológie, prevládajúceho zloženia a štruktúry biotickej a abiotickej zložky aktívneho povrchu a pod vplyvom mikroklímy nachádzajúcej sa v jej rozsahu. Miestna klíma je typická turbulentnými prúdeniami o polomeroch krivosti rádovo stovky metrov.

Mikroklima sa vytvára pod bezprostredným vplyvom klimageneticky rovnakého aktívneho povrchu. Jeho formovanie je viazané na energetickú bilanciu systému aktívny povrch – atmosféra. Horizontálny rozmer mikroklimy sa odvíja od rozlohy klimageneticky homogénneho aktívneho povrchu.³

S ohľadom na uvedené definície môžeme konštatovať, že ani jeden z posudzovaných variantov nemôže ovplyvniť, faktory podmieňujúce makroklima, teda ani samotnú makroklima. Pri stavbe tohto rozsahu možno teoreticky uvažovať o vplyvoch na mezo-, topo- a mikroklima.

Posudzované územie predstavuje z hľadiska klímy rozhranie teplej klimatickej oblasti v nížinných polohách a mierne teplej klimatickej oblasti v pohorí Malé Karpaty. Z klimatického hľadiska je dôležitá blízkosť mestského prostredia Bratislavy s fenoménom tepelného ostrova mesta.

Pôsobenie tepelného ostrova mesta sa prejavuje zvýšením teploty vzduchu, znížením relatívnej vlhkosti vzduchu, znížením počtu dní so snežením a teda dní so snehovou pokrývkou, dochádza k zmenám rýchlosti a smeru prízemného prúdenia, k zvýšeniu početností búrok a rovnako aj zvýšeniu znečistenia prízemnej vrstvy atmosféry.

Každý z posudzovaných variantov prinesie do územia nový líniový prvok orientovaný z východu na západ. Diaľnica bude prekážkou pre prízemné vzdušné prúdenie a zmenou aktívneho povrchu prispeje k zníženiu teplotnej kapacity okolitého územia. K lokálnym zmenám teploty bude dochádzať aj na zatienených lokalitách v okolí diaľnice.

V rámci vplyvov samotnej stavby diaľnice v jednotlivých posudzovaných variantoch môžeme vylúčiť vplyv na mezoklima posudzovaného územia. Zmenu mezoklimy môže priniesť až následný rozvoj územia a masová výstavba obytných a priemyselných komplexov v okolí variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c a rovnako južne od variantu SPL. Zmena charakteru aktívneho povrchu na veľkých plochách plánovanej výstavby v okolí diaľnice bude znamenať prehĺbenie a rozšírenie fenoménu tepelného ostrova mesta ďalej na sever.

Z hľadiska mikroklimy je v dôsledku tienenia stavby teoretický možná zmena teploty, zhoršenie prevetrávania okolia stavby a vytváranie káps studeného vzduchu. Rovnako je možné predpokladať pomalšie topenie snehu a následne zmenu výšky snehovej pokrývky na zatienených miestach.

Realizácia zámeru neprinesie zmenu celkového úhrnu zrážok v území, dôjde však k rýchlemu odtoku vody zo spevnenej časti diaľnice do kanalizácie, čím sa môže nepatrne znížiť množstvo vodných pár v atmosfére.

Najcitelnejšie bude pravdepodobne vnímaný vplyv diaľnice D4 za radiačného počasia z dôvodu zlého rozptylu exhalátov a následného zápachu z dopravy v okolí samotného telesa stavby. Najkritickejšia bude z tohto pohľadu situácia pri tunelových výduchoch, kde sa bude koncentrovať znečistený vzduch z tunela. Za advekčného (veterného) počasia stavba diaľnice prispeje k zvýšeniu drsnosti aktívneho povrchu, čo bude znamenať zvýšenie zavírenia prízemnej časti atmosféry a prenosu exhalátov do vyšších vrstiev atmosféry.

V zimných mesiacoch so snežením je možné predpokladať v dôsledku zavírenia tvorbu snehových jazykov a závejov na oboch stranách diaľnice.

Je však možné konštatovať, že, klima v posudzovanom území realizáciou jedného z posudzovaných variantov diaľnice D4 bude ovplyvnená minimálne. Nebude ovplyvnená makroklima, ani mezoklima. Predpokladajú sa vplyvy na miestnu klímu a mikroklima v blízkosti novopostavenej diaľnice D4.

³ definície sú upravené podľa Prošek, P. – Rein, F., 1979

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA KLIMU

Posudzované varianty nepredstavujú svojou povahou a rozsahom potenciál na zmenu klímy. Očakávať možno iba vplyv na mikroklimu blízkeho okolia diaľnice v netunelových úsekoch. S výstavbou diaľnice spojený rozvoj regiónu mesta Bratislavy môže znamenať rozšírenie fenoménu tepelného ostrova mesta aj na lokality, ktoré ním zatiaľ nie sú dotknuté.

Na základe zistených skutočností a porovnania rozsahu vplyvu každého variantu na miestnu mikroklimu možno za najvhodnejšie považovať varianty 7b,7c a najhorší variant SPL. Nulový variant nepredstavuje nový zásah do prostredia, preto možno aj mieru vplyvu hodnotiť ako nulovú.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	0
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 7a	-1
variant 2b	-1
variant 2a	-1
variant SPL	-1

C.III.4. VPLYVY NA OVZDUŠIE

Napr. množstvo a koncentrácia emisií a imisíí

Táto kapitola je spracovaná na základe výsledkov rozptylovej štúdie (ENVICONSLT, 2010), ktorá je podkladom aj pre hodnotenie vplyvu na obyvateľstvo v kapitole C.III.I.

Pri hodnotení vplyvov posudzovaných variantov boli smerodajné hodnoty platných imisných limitov stanovených vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja č. 360/2010 Z.z., v platnom znení, pre ochranu zdravia ľudí sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka C.III.2: Limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí podľa vyhlášky č.360/2010 Z.z.

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota	Medza tolerancie
NO ₂	1 hod	200 µg/m ³ sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok	žiadna
	kalendárny rok	40 µg/m ³	žiadna
CO	8 hod	10 000 µg/m ³	60 %
Častice PM ₁₀	24 hod	50 µg/m ³ sa nesmie prekročiť viac ako 35-krát za kalendárny rok	50 %
	kalendárny rok	20 µg/m ³	20 %
Benzén	kalendárny rok	5 µg/m ³	žiadna

Pre uhl'ovodíky vyššie uvedená vyhláška neudáva imisný limit. Tento je stanovený iba pre benzén v hodnote 5 µg/m³, pre ročný priemer. Benzén je vo všeobecnosti považovaný za karcinogénnu látku, tvorí však zanedbateľnú zložku celkových uhl'ovodíkov - v motorových palivách je obsiahnutý v objeme cca 1 %. Táto hodnota bola použitá ako koeficient prepočtu vypočítaných koncentrácií uhl'ovodíkov na benzén.

Pre výpočet priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok bola vo východnej časti územia uvažovaná veterná ružica z meteorologickej stanice Bratislava - letisko, v západnej časti posudzovaného územia za tunelom Karpaty z meteorologickej stanice Stupava. Údaje z týchto staníc sú za obdobie rokov 1990 - 2009 podľa pozorovaní SHMÚ.

Za účelom posúdenia imisnej situácie v okolí posudzovanej diaľnice D4 bol zostavený matematický model znečistenia ovzdušia - rozptylu znečisťujúcich látok. Model bol spracovaný na základe metodiky SHMÚ a Geofyzikálneho ústavu SAV, pomocou výpočtového programu MODIM. Jedná sa o program pre matematické modelovanie rozptylu znečisťujúcich látok - imisií v ovzduší. Matematický model použitý v programe vychádza z metodiky EPA USA - ISC2.

V matematickom modeli boli zohľadnené:

- emisné faktory
- objem dopravy a jej zloženie podľa druhov vozidiel
- pozdĺžny sklon komunikácie
- rýchlosť jazdy vozidla
- poveternostné podmienky.

Výpočet bol realizovaný pre nepriaznivé rozptylové podmienky pri nízkej rýchlosti vetra 0-2 m/s (trieda stability C, trieda rýchlosti 1).

Režim dopravy bol zvolený ako vidiecky. Rýchlosť na diaľnici bola uvažovaná 100 km/hod. Diaľnica bola vo výpočte uvažovaná ako štvorpruhová komunikácia.

Posudzovaná oblasť bola v jednotlivých variantoch pre účely výpočtu rozdelená na úseky rozdelené tunelom Karpaty, pričom každý úsek bol vyhodnotený samostatne. Jednalo sa o úseky:

Varianty 2a, 2b, 7a, 7b a 7c:	- úsek Vajnory - Rača - úsek Marianka - Stupava
Variant SPL:	- úsek Chorvátsky Grob - Pezinok - úsek Lozorno.

Okrem diaľnice D4 bol vyhodnotený aj kumulatívny vplyv prevádzky ostatných hlavných cestných ťahov. V jednotlivých úsekoch boli zohľadnené:

– úsek Vajnory - Rača:	diaľnica D1, cesty I/61 a II/502
– úsek Marianka - Stupava:	cesta I/2
– úsek Chorvátsky Grob - Pezinok:	diaľnica D1, cesta II/502 a preložka II/502
– úsek Lozorno:	diaľnica D2, cesta I/2

V rámci týchto úsekov sa počítalo s príslušnými úsekmi komunikácií ako s mobilnými zdrojmi znečisťovania ovzdušia a príslušným portálom, ako stacionárnym zdrojom.

Osobitne bol vyhodnotený samotný tunel, ktorého výduchy boli modelované ako stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

Výpočet zohľadnil emisie z dopravy na D4 a ostatných uvedených cestných komunikácií v území, nie je v ňom zahrnutý vplyv ostatných stacionárnych a mobilných zdrojov v území. Výsledky spracované v rozptylovej štúdií teda prezentuje príspevok znečistenia z automobilovej dopravy na diaľnici D4 k uvedeným hlavným cestným komunikáciám.

V nasledujúcich tabuľkách porovnávame výsledky výpočtu maximálnych koncentrácií znečisťujúcich látok pre rok 2030 v jednotlivých modelovaných úsekoch s limitnými hodnotami stanovenými vyhláškou č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Uvádzame

porovnanie príspevku samotnej diaľnice D4 s kumulovaným stavom, t.j. dopravou na rozhodujúcich cestných komunikáciách v území vrátane diaľnice D4.

Tabuľka C.III.3 : Vypočítané maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok - úsek Vajnory - Rača

ZL	Priemerované obdobie	Variant	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia ľudí $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Diaľnica D4	Kumulovaný stav	
NO ₂	1 hod	2a	123,5	618,4	200
		2b	123,5	618,4	
		7a	124,0	619,3	
		7b	124,0	619,3	
		7c	124,0	619,3	
NO ₂	kalendárny rok	2a	23,3	120,9	40
		2b	23,3	120,9	
		7a	23,4	120,9	
		7b	23,4	120,9	
		7c	23,4	120,9	
CO	8 hod	2a	58,8	281,6	10 000
		2b	58,8	281,6	
		7a	59,5	282,6	
		7b	59,5	282,6	
		7c	59,5	282,6	
PM ₁₀	kalendárny rok	2a	2,6	13,2	20
		2b	2,6	13,2	
		7a	2,7	13,2	
		7b	2,7	13,2	
		7c	2,7	13,2	
Benzén	kalendárny rok	2a	0,085	0,425	5
		2b	0,085	0,425	
		7a	0,086	0,426	
		7b	0,086	0,426	
		7c	0,086	0,426	

Poznámka: Hodnoty zvýraznené tučným písmom znamenajú prekročenie limitných hodnôt stanovených vyhláškou.

Z výsledkov prezentovaných v tabuľke a grafických modeloch v rozptylovej štúdií (Textová príloha č. 3) vyplýva, že rozhodujúcim zdrojom znečisťovania ovzdušia z automobilovej dopravy v sledovanom území je a bude diaľnica D1. Pri nepriaznivých rozptylových podmienkach, pre ktoré bol výpočet spracovaný, dochádza v bezprostrednom okolí diaľnice D1 k cca 3 – násobnému prekračovaniu limitnej hodnoty pre NO₂. Krátkodobý imisný limit 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ je prekračovaný do vzdialenosti 350 – 400 m od diaľnice D1.

Limity ostatných znečisťujúcich látok nie sú dosiahnuté, v prípade CO a benzénu sa jedná o desatiny až stotiny limitnej hodnoty.

Rovnako nie sú prekračované ani limity v okolí samotnej diaľnice D4. Vypočítané hodnoty NO₂ dosahujú v jej okolí cca 60 % limitnej hodnoty, pri ostatných znečisťujúcich látkach možno hovoriť o málo významnom ovplyvnení.

Čo sa týka porovnania variantov, rozdiely medzi jednotlivými variantmi v tomto úseku sú minimálne a varianty možno považovať za rovnocenné.

Tabuľka C.III.4: Vypočítané maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok - úsek Marianka - Stupava

ZL	Priemerované obdobie	Variant	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia ľudí $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Diaľnica D4	Kumulovaný stav	
NO ₂	1 hod	2a	78,2	188,7	200
		2b	73,6	188,8	
		7a	76,2	194,6	
		7b	75,6	188,8	
		7c	75,6	188,8	
NO ₂	kalendárny rok	2a	15,1	37,6	40
		2b	16,6	37,7	
		7a	13,4	37,9	
		7b	16,6	37,7	
		7c	16,6	37,7	
CO	8 hod	2a	37,5	96,2	10 000
		2b	33,9	96,7	
		7a	36,5	101,6	
		7b	37,4	99,2	
		7c	37,4	99,2	
PM ₁₀	kalendárny rok	2a	1,7	5,1	20
		2b	1,8	5,1	
		7a	1,6	5,2	
		7b	1,9	5,1	
		7c	1,9	5,1	
Benzén	kalendárny rok	2a	0,054	0,162	5
		2b	0,059	0,162	
		7a	0,048	0,164	
		7b	0,019	0,051	
		7c	0,019	0,051	

Ako vyplýva z grafických modelov v rozptylovej štúdii (Textová príloha č. 3) a z výsledkov prezentovaných v tabuľke, na znečisťovaní ovzdušia v predmetnom území sa budú podieľať 2 zdroje – diaľnica D4 a cesta I/2. K prekročovaniu limitných hodnôt v tomto území nedochádza ani pri nepriaznivých rozptylových podmienkach. Najbližšie k limitnej hodnote sa približujú koncentrácie NO₂. Z hľadiska porovnania variantov mierne nepriaznivejšie výsledky dosahuje variant 7a.

Tabuľka C.III.5: Vypočítané maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok - úsek Chorvátsky Grob - Pezinok

ZL	Priemerované obdobie	Variant	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia ľudí $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Diaľnica D4	Kumulovaný stav	
NO ₂	1 hod	SPL	38,8	375,9	200
NO ₂	kalendárny rok	SPL	8,6	78,8	40
CO	8 hod	SPL	21,4	169,8	10 000
PM ₁₀	kalendárny rok	SPL	1,1	8,4	20
Benzén	kalendárny rok	SPL	0,036	0,273	5

Poznámka: Hodnoty zvýraznené tučným písmom znamenajú prekročenie limitných hodnôt stanovených vyhláškou.

Tabuľka C.III.6: Vypočítané maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok - úsek Lozorno

ZL	Priemerované obdobie	Variant	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia ľudí $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Diaľnica D4	Kumulovaný stav	
NO ₂	1 hod	SPL	35,7	305,2	200
NO ₂	kalendárny rok	SPL	7,6	68,6	40
CO	8 hod	SPL	19,8	99,2	10 000
PM ₁₀	kalendárny rok	SPL	1,0	5,3	20
Benzén	kalendárny rok	SPL	0,032	0,177	5

Poznámka: Hodnoty zvýraznené tučným písmom znamenajú prekročenie limitných hodnôt stanovených vyhláškou.

Z distribúcie krátkodobých 1 – hodinových koncentrácií NO₂ vyplýva, že dominantným zdrojom emisií v úseku Chorvátsky Grob – Pezinok je diaľnica D1 a v úseku Lozorno diaľnica D2. Limitné koncentrácie NO₂ v okolí týchto komunikácií sú pri nepriaznivých rozptylových podmienkach prekročené zhruba 1,5 až 2 – násobne. Vplyv samotnej diaľnice D4 je relatívne nízky, koncentrácie NO₂ z jej prevádzky dosahujú max. 20 % limitu. Ostatné znečisťujúce látky limity nedosahujú.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA OVZDUŠIE

Z výsledkov modelovaných výpočtov vyplýva, že pri výstavbe a následnej prevádzke ktoréhokolvek z posudzovaných variantov dôjde k nárastom emisií v miestach, kde bude predstavovať diaľnica D4 nový líniový zdroj znečistenia ovzdušia. Prerozdelením dopravy však emisií ubudne na doteraz najviac vyťažených cestných ťahoch a hlavne prietáhoch niektorých sídiel (MČ Vajnory, MČ Rača, Stupava, Záhorská Bystrica).

Obyvatelia v okolí dopravnej trasy diaľnice D4 nebudú ovplyvňovaní nadmernými (nadlimitnými) imisiami z dopravy ani pri jednom z posudzovaných variantov v rátane nulového. Z výsledkov vyplýva že dominantnými zdrojmi znečistenia ovzdušia budú aj naďalej diaľnica D1 a D2, v ktorých bezprostrednej blízkosti bude dochádzať aj k prekračovaniu limitných hodnôt.

Na základe porovnania jednotlivých posudzovaných variantov podľa výsledkov emisnej štúdie pre celé riešené územie možno varianty 2a,2b,7a,7b,7c hodnotiť ako pozitívne varianty s malými rozdielmi. Mierne negatívny vplyv na kvalitu ovzdušia má variant SPL, ktorý sa vyhýba kontaktu so sídlami no nezníži dopravné zaťaženie v obciach blízko Bratislavy a samotnej Bratislave. Najhoršie možno kvalifikovať variant nulový, ktorý ponecháva súčasný alarmujúci stav na prieťahu mnohých sídiel bezo zmeny.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant 2b	+1
variant 2a	+1
variant 7b	+1
variant 7c	+1
variant 7a	+1
variant SPL	-1
variant 0	-3

C.III.5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY

Napr. kvalitu, režimy, odtokové pomery, zásoby.

Vplyv na kvalitu vôd

Voda odtekajúca z povrchu vozovky bude obsahovať radu kontaminantov, ktoré budú mať vplyv na akosť povrchových vôd.

Môže sa jednať práve o tieto znečisťujúce prímesi:

- toxické stopové prvky
- ropné látky (nepolárne extrahovateľné látky – NEL)
- zvyšky posypových materiálov zo zimnej údržby vozovky

Hlavnými stopovými toxickými prvkami, ktorých zdrojom je cestná doprava, sú predovšetkým olovo, kadmium, nikel, chróm a meď. Najväčšia časť tohto druhu znečistenia pripadá olovu, ktorého výskyt sa znižuje s rastúcim podielom bezolovnatých palív.

Nepolárne extrahovateľné látky sa do splaškových vôd z komunikácie dostávajú prostredníctvom ich odkvapkávania (hlavne mazacích olejov) na povrch vozovky. Toxicita týchto látok je nízka, ich prítomnosť vo vode však značne zhoršuje jej organoleptické vlastnosti.

Pre údržbu ciest počas zimného obdobia sa predpokladá použitie 1 kg posypovej soli (najviac používaný je chlorid sodný) na 1 m² cesty. Toto množstvo soli je použitím technológie kropeného solenia možné znížiť na cca 70 %. Časť tejto soli prenikne do pôdy no prevažná časť bude odvedená povrchovými vodami. K prieniku chloridov do podzemných vôd bude dochádzať iba nárazovo v zimnom období a v ostatnej časti roka budú soli postupne vymývané dažďovou vodou.

Aj napriek všetkým vyššie pomenovaným možnostiam znečisťovania vôd vplyvom posudzovaných variantov diaľnice D4 je už teraz možné konštatovať, že pri dodržaní štandardnej koncepcie odvodnenia cestných komunikácií diaľničného typu (kanalizácia, sedimentačné a retenčné nádrže, odlučovače ropných látok) je znečisťovanie recipientov ako aj podzemných vôd v posudzovanom území vplyvom prevádzky plánovanej diaľnice D4 nevýznamné.

Vplyv na podzemné a povrchové vody pri razení tunela všetkých posudzovaných variantov

Výstavbou tunelov cez masív Malé Karpaty sa predpokladajú zóny s prítokmi podzemných vôd. Podľa stupňa rozvoľnenia a otvorenia puklín, zlomov dôjde k odvodneniu horninového masívu, ale iba v dosahu depresnej krivky. Rozvoľnenosť masívu Malých Karpát je veľmi nepravidelná. Dotácia vodou do tunelových šácht pri razení tunela pri ktoromkoľvek variante bude dosť plynulá z intenzívne zvetraného povrchu masívu do hĺbky 1 až 10 m s pórovitosťou viac ako 30 %. Voda z pórového priestoru po jeho nasýtení vodou odteká veľmi pozvoľne a zásobuje suťové pramene a puklinový priestor i počas dlhých období sucha. Vo výraznejších poruchách môže pri razení tunela dôjsť aj k stiahnutiu vody z povrchových tokov a zo zachytených prameňov najmä pod Svätým vrchom a z povrchových tokov, takže výdatnosť prítoku vody do vyrazenej tunelovej rúry v poruchových zónach masívu môže dosahovať až niekoľko desiatok l/sek, najmä v západnej časti projektovaných tunelov. Takéto zóny je možné predpokladať na základe štúdie a vhodne orientovaného prieskumu (geofyzikálne práce, vrtné práce).

Vplyv na podzemnú vodu a na zvodnenie povrchových tokov možno predpokladať iba vo :

- východnej časti územia svahov Malých Karpát (odľahčená zóna masívu s otvorenejším systém puklín a zlomov), v úseku sa predpokladajú prítoky do tunelov, v zónach listrických zlomov – drenáž masívu,

- v úsekoch s priebežnými SZ – JV systémami zlomov a sprievodných puklinových systémov,
- v zóne kontaktu kryštalinika a obalovej jednotky (vrstvy kremencov a pieskovcov) v dôsledku ich výrazného porušenia a rozpukania,
- v masíve vápencov, vplyv na krasový systém podzemných vôd, aj keď sa nepredpokladá výrazný rozvoj krasu. Z prípadných krasových javov predpokladáme iba vývoj korozívneho krasu v tektonicky porušených zónach.
- v súvrství neogénnych sedimentov drenážnym účinkom tunelov v centrálnych častiach masívu. Okrajové svahy masívu sú drénované eróznou bázou údolných recipientov ak sú však vyvinuté. Prevažná časť údolí je suchá.

Variant SPL prechádza (km 16,600 a km 19,400) pásmom hygienickej ochrany zdrojov podzemných vôd II. stupňa (nerozlíšené), čo v prípade realizácie tohto variantu znamená priame ohrozenie zásob podzemnej vody vplyvom výstavby tunela.

Pre presnejšie posúdenie vplyvu tunelových stavieb na okolie horninového masívu odporúčame vybudovanie a prevádzkovanie monitorovacieho systému na posúdenie 0-tého stavu, prirodzeného stavu hydrogeologických pomerov pred ich výstavbou. Monitorovaním objektov počas výstavby a po výstavbe bude možné posúdenie dosahu a intenzity vplyvu na hydrogeologické pomery.

Vplyv na podzemné a povrchové vody pri netunelových úsekoch

Pri výstavbe diaľnice D4 mimo tunelových úsekov diaľnice, pri násypoch, mostných objektoch, základoch ich konštrukcií, pilieroch, alebo pri vybudovaní preložiek vodných recipientov nedôjde k významným zmenám v režime podzemných vôd. Naopak, vybudovaním nových, proti veľkým vodám dostatočne nadimenzovaných korytách tokov budú vytvorené priaznivejšie hydrologické pomery.

Alternatíva výstavby diaľnice D4 v úseku s hĺbeným tunelom Vajnory (úsek západných okrajov fluvialných komplexov medzi križovatkou Ivanka sever – križovatkou Rača) bude mať výrazný vplyv na podzemné vody, nakoľko prirodzená hladina vo fluvialných sedimentoch má výrazný sezónny rozkyv, s krátkodobým obdobím až do úrovne terénu. Budovanie zahĺbených úsekov by si vyžiadalo vysoké nároky na bezproblémové utesnenie objektov. Injektáž stien a dna výkopov stavebných jám alebo vybudovanie dlhých pažených stien by zmenilo prirodzené prúdenie podzemných vôd. Nakoľko by sa práce realizovali vo väčšine v štrkovitých zeminách, zabezpečenie stability výkopov až pod úrovňou HPV by si vyžiadalo vysoké nároky. Prípadné prítoky vôd do výkopu, by znamenali nepriaznivú zmenu geotechnických pomerov spôsobenú sufóziou fluvialných, nesúdržných sedimentov.

V prípade realizácie ktoréhokoľvek posudzovaného variantu je nutné realizovať preložky jedného alebo viacerých vodných tokov. V prípade realizácie variantu 2a,2b,7a,7b,7c je nutné preložiť vodný tok Strúha v dĺžke cca 380 m (dostáva sa do kolízie s vedením diaľnice D4 v km 3,000 až km 3,500). Pri realizácií variantov 7a,7b,7c je nutné upraviť okrem potoka Strúha aj potok Javorník v mieste MÚK Rača v dĺžke cca 420 m (bude s častí nutné aj jeho prekrytie). V prípade realizácie variantu 7c bude vzhľadom k inému tvaru križovatky nutná aj úprava bezmenného vodného toku v severnej časti MÚK Rača. Bude nutné prekrytie toku na úseku asi 100 m.

V prípade variantu SPL budú nutné preložky tokov v mieste MÚK Pezinok, jedná sa celkovo o preložky v dĺžke cca 1 950 m na tokoch Viničnianský kanál, Mahulianka.

Vplyv na protipovodňovú ochranu MČ Vajnory

Územie v okolí mestskej časti Bratislava – Vajnory ako aj celý jej kataster spolu s katastrom mestskej časti Bratislava – Rača si vzhľadom na hydrogeologické a geomorfologické podmienky vyžadovalo už v minulosti komplexné riešenie odvodnenia a realizáciu protipovodňovej ochrany formou kanálov a zádržných resp. akumulčných nádrží.

V súčasnosti je situácia v tomto území z hľadiska hydrologickej bilancie prakticky v rovnovážnom stave. Prívalové zrážkové vody sú odvádzané v rámci svojich povodí pomocou vodohospodárskych opatrení do miestnych kanálov, nemalá časť zrážkovej vody zo zastavanej časti MČ Vajnory prirodzene vsakuje do podlažia.

Realizáciou ďalšej bytovej a priemyselnej výstavby (CEPIT) spolu s plánovanými komunikáciami a diaľnicou D4 však dôjde k narušeniu tohto rovnovážneho stavu a k hromadeniu zrážkovej vody zo striech, spevnených plôch a komunikácií, ktorú už nebude možné okamžite (s kapacitných dôvodov kanála Šúr a hlavne kanála Čierna voda) odvieť z územia, ani nechať prirodzene vsakovať do podlažia na zvyšných nezastavaných plochách.

Riešenie problému odvodnenia územia sa stalo nutnosťou v nadväznosti na bytovú výstavbu v lokalite Čierna voda, kedy bol v roku 2006 spracovaný projekt „Možnosti odvedenia prívalových dažďových vôd z územia Čierna voda“, ktorý rieši aj územie v okolí MČ Vajnory a aj diaľnice D4 v nami posudzovanom úseku variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c. Navrhovaný projekt rieši z hľadiska odtoku a kumulácie zrážkových vôd v okolí MČ Vajnory tri samostatné lokality a to oblasť CEPITU (Podnikateľské plochy so zastavanou plochou 23,4 ha), bývalého letiska (zástavba rodinných domov na ploche 27,8 ha) a nové rodinné domy v okolí MČ Vajnory (nová zastavaná plocha sa tu odhaduje na 15,1 ha).

Pri spracovaní tejto štúdie sa uvažovalo s maximálnym úhrnom súvislého dažďa s periodicitou 1x za 50 rokov vychádzajúceho z pozorovaní SHMU v okolí Bratislavy, čo činí pri 120 min. trvaní 38,2 mm zrážok. Z výpočtov tejto štúdie vyplynulo, že v prípade realizácie všetkých pripravovaných stavebných projektov v území by došlo pri dvojhodinovom daždi k prekročeniu 100 ročného prietoku na Čiernej vode, čo by malo nepriaznivé povodňové dôsledky aj na nami sledované územie v okolí MČ Vajnory.

Preto ak sa má navrhovaná výstavba realizovať je potrebné pred realizáciou týchto projektov, vrátane diaľnice D4 v úseku od križovatky Ivanka sever po križovatku Rača, vybudovať také ochranné prvky, ktoré by boli schopné zadržať podstatnú časť zrážkovej vody tak aby nedošlo k ohrozeniu tohto územia.

Pre tri lokality v okolí MČ Vajnory sú navrhnuté tieto opatrenia:

Stavebná zóna Vajnory - CEPIT

Vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické podmienky, nevhodnú konfiguráciu terénu ohradzovanie Račianskeho potoka sa navrhuje v tejto oblasti vytvoriť dva suché poldre, ktoré by svojim tvarom zodpovedal vrstevnici v nadmorskej výške 130,75 m n. m. Najnižšie položené časti dvoch vzniknutých poldrov bude potrebné prehĺbiť o cca 0,5 m. Pri ich ploche 0,49 a 1,47 ha a priemernej hĺbke 0,7 m vznikne akumulčný objem 13 000 m³. Výtok by bol umožnený cez hradiaci objekt Vajnorského potoka. Suchý polder je kapacitne schopný pojať aj vody z časti tejto lokality patriacej do povodia Račianskeho potoka (nutná výstavba akvaduktu cez Račiansky potok).

Celkový objem prívalovej vody z tejto stavebnej zóny sa odhaduje na 9 700 m³, suché poldre sú schopné zadržať až 13 000 m³. Rezerva je teda **3 300 m³**.

Stavebná zóna Vajnory - Letisko

Na rozdiel od predchádzajúcej lokality sú v tejto oblasti priaznivé geologické a hydrogeologické podmienky, čo umožňuje aplikáciu viacerých spôsobov akumulácie dažďových vôd (vsakovacie rigoly, podzemné vsakovacie nádrže, akumulčné stokové siete,

alebo jazero), najvýhodnejšie sa z hľadiska ekonomického a krajinárskeho javí akumulčné jazero.

Celkový objem prívalovej vody z tejto stavebnej zóny sa odhaduje na 12 200 m³, akumulčné jazero by bolo schopné pojať 15 000 m³. Rezerva je **2 800 m³**.

Stavebná oblasť Vajnory - obec

Táto stavebná zóna pozostáva z troch menších častí situovaných v intraviláne obce. Prívalovú vodu z týchto lokalít je možné cez Vajnorský potok a rozdeľovací objekt na ňom zaustiť do jazera na Lysom, ktoré má dostatočnú retenčnú kapacitu.

Celkový objem prívalovej vody z novozastavaných lokalít sa odhaduje na 6 600 m³. Akumulačný potenciál jazera na Lysom je 9 500 m³. Rezerva je **2 900 m³**.

V prípade realizácie jednej z variant 2a, 2b, 7a, 7b, 7c diaľnice D4 je potrebné na týchto troch lokalitách rátať s ďalším prírastkom objemu prívalovej dažďovej vody odvedenej z časti diaľnice D4 medzi križovatkou MÚK Ivanka sever a MÚK Rača. Podrobne sú tieto objemy popísané v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka C.III.7 : Príspevky uvažovaných prívalových vôd do jednotlivých recipientov

variant	odkanalizovaný úsek	recipient	množstvo prívalových vôd	spolu
2a	km 0,500 – 1,500	Struha (Čierna voda)	735 m ³	5 039 m ³
	km 0,500 – 1,500	Šúrsky kanál	735 m ³	
	km 1,500 – 2,500	Račiansky potok	1 470 m ³	
	km 2,500 – 4,300	Šúrsky kanál	2 099 m ³	
2b	km 0,600 – 2,200	Struha (Čierna voda)	1 177 m ³	4 894 m ³
	km 0,600 – 2,200	Šúrsky kanál	1 177 m ³	
	km 2,200 – 4,300	Šúrsky kanál	2 540 m ³	
7a	km 0,500 – 1,500	Struha (Čierna voda)	735 m ³	5 154 m ³
	km 0,500 – 1,500	Šúrsky kanál	735 m ³	
	km 1,500 – 2,500	Račiansky potok	1 470 m ³	
	km 2,500 – 4,400	Šúrsky kanál	2 214 m ³	
7b	km 0,600 – 2,200	Struha (Čierna voda)	1 177 m ³	5 008 m ³
	km 0,600 – 2,200	Šúrsky kanál	1 177 m ³	
	km 2,200 – 4,400	Šúrsky kanál	2 654 m ³	
7c	km 0,500 – 1,500	Struha (Čierna voda)	735 m ³	4 925 m ³
	km 0,500 – 1,500	Šúrsky kanál	735 m ³	
	km 1,500 – 2,500	Račiansky potok	1 470 m ³	
	km 2,500 – 4,200	Šúrsky kanál	1 985 m ³	

V prípade rovnakých meteorologických podmienok (dvojhodinový dážď, 38,2 mm zrážok) ako pri vyššie menovaných plánovaných stavebných lokalitách sa jedná o príspevok cca 5 000 m³ vody za dve hodiny. Z toho je maximálne 1 177 m³ zaústených do problémového povodia Čiernej vody cez potok Struha (Vajnorský potok). Zvyšok predpokladanej prívalovej vody z diaľnice je zaústený do kanála Šúr. Príspevok prívalových vôd z diaľnice D4 do problémového povodia Čiernej vody je možné akumulovať v jazere na Lysom, ktoré má dostatočnú kapacitnú rezervu a je najbližšie k úseku diaľnice D4 odkanalizovanému do potoka Struha.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že do kanála Šúr by bolo, za rovnakých meteorologických podmienok, odvedených zvyšných cca 4 000 m³ vody z úseku diaľnice D4 medzi MÚK

Ivanka sever a MÚK Rača. Ku ktorým je potrebné pripočítať objem vody vytekajúci z tunelovej rúry pri razení tunela Karpáty. Podľa momentálne dostupných hydrogeologických údajov o masíve Malých Karpát sa pri tuneli Karpáty predpokladá objem vytekajúcej vody cca 20 l.s^{-1} počas výstavby tunela, čo za dve hodiny činí 144 m^3 . V prípade extrémneho (desaťnásobku predpokladaného objemu odtekajúcej vody z tunela) odtoku z tunela by objem vody z tunela činil približne $1\,500 \text{ m}^3$ za dve hodiny.

Je teda možné povedať že v prípade extrémnych zrážok v území a u extrémne veľkého odtoku z tunela bude objem vody, ktorý bude potrebné zaústiť do Šúrskeho kanála cca $5\,500 \text{ m}^3$ vody za dve hodiny. Nakoľko situácia v povodí kanálu Šúr je podobne napätá (rýchlo sa naplňa jeho prietoková kapacita) ako pri kanáli Čierna voda, vyššie uvedený objem vody by v období extrémnych zrážok mohol znamenať povodňové nebezpečenstvo hlavne pre oblasť MČ Vajnory. Stav môžeme dokumentovať na situácií z dní 17.5.2010 a 18.5.2010 kedy celodenné zrážky prekročili hranicu 35 mm. To malo za následok zdvihnutie hladiny kanála Šúr nad 280 mm a vyhlásenie tretieho stupňa povodňovej aktivity na vodnom toku.

Na základe vyššie uvedeného je nutné uvažovať o vytvorení ďalšieho retenčného priestoru pre akumuláciu vôd, v ktorom by bolo možné počas extrémne vysokých prietokov kanála Šúr zadržať určité množstvo vody a predísť tak jeho vyliatiu z medzihrádzového priestoru.

V prípade realizácie diaľnice D4 vo variantoch 2a,2b,7a,7b,7c vznikne medzi samotným telesom diaľnice D4 (od km 2,524 po km 3,600) a pravobrežnou hrádzou kanála Šúr priestor, ktorý bude veľmi problematicky využiteľný na iné ako poľnohospodárske účely a bude ho možné využiť ako suchý polder. Po menších terénnych úpravách a inštalácií vodohospodárskych zariadení by bol tento polder schopný pri hladine do 1 m zadržať až cca $30\,000 \text{ m}^3$ vody. Toto opatrenie by v konečnom dôsledku úplne eliminovalo povodňové riziko v oblasti MČ Vajnory vzniknuté v dôsledku výstavby a prevádzky diaľnice D4.

Pri výstavbe diaľnice D4 v jednom z variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c bude časť jazera na Lysom zabraná telesom diaľnice pri jeho južnom okraji, je preto potrebné prípadnými úpravami zachovať jeho akumulačnú kapacitu (prípadne ju zvýšiť) ako dôležitú súčasť protipovodňových opatrení MČ Vajnory a celého povodia Čiernej vody.

Na základe vyššie uvedeného je možné konštatovať, že realizácia diaľnice D4 v úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Rača neohrozí protipovodňovú ochranu MČ Vajnory ani realizáciu potrebných protipovodňových opatrení v riešenom území.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA VODNÉ POMERY

Všetky posudzované varianty predstavujú okrem vplyvov na vodný režim a kvalitu povrchových vôd aj významné ovplyvnenie hydrologického režimu masívu Malých Karpát pri razení tunela Karpáty, ako aj vplyv na hydrologický režim podzemných vôd pri hĺbených častiach tunelov.

Nulový stav predstavuje v území situáciu stále sa zvyšujúcich nárokov na súčasnú cestnú sieť (narastajúce riziko vzniku dopravných nehôd), ktorá nie je vo vzťahu k ochrane podzemných a povrchových vôd nijako zabezpečená (ORL, kanalizácia, retenčné nádrže a pod.). Nulový variant preto predstavuje s postupujúcim časom narastajúce riziko kontaminácie vôd v dôsledku havárie, alebo prirodzeného odtoku znečistenej vody zo spevnenej časti komunikácie do podzemnej alebo povrchovej vody. V konečnom dôsledku nulový stav predstavuje vysoké riziko priamej kontaminácie vôd.

Na základe zistených skutočností možno ako najcitlivejší a najväčší hodnotiť vplyv na režim podzemných vôd pri razení a hĺbení tunelov. Najhorší vplyv na vodné pomery preto predstavuje variant 2b a relatívne najmenší vplyv predstavuje variant 7a. Minimálny vplyv na povrchové a podzemné vody možno kvalifikovať pri variante nulovom.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	-1
variant 7a	-3
variant 7c	-3
variant 2a	-3
variant SPL	-3
variant 7b	-5
variant 2b	-5

C.III.6. VPLYVY NA PÔDU

Napr. spôsob využívania, kontaminácia, pôdna erózia.

Podľa zákona č. 220/2004 Z.z., v platnom znení, sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ (bonitované pôdno-ekologické jednotky) zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. Skupiny jedna až štyri sú chránené podľa §12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie.

Skupina 1. až 4. (vysoká kvalita pôdy) - tie BPEJ, ktoré majú priaznivé fyzikálno-chemické vlastnosti a stanovištné podmienky pre efektívne pestovanie poľných plodín. Spravidla sú to stredne ťažké až ľahšie a ťažké pôdy, hlboké až stredne hlboké. V ornici maximálne slabo skeletnaté, bez výrazného stupňa prevlhčenia, bez vodnej i veternej erózie ako aj iných obmedzujúcich znakov.

Skupina 5. až 7. (stredná kvalita pôdy) – pôdy so strednou produkčnou schopnosťou (bonitou). Patria sem ľahké, stredne skeletnaté a stredne hlboké pôdy, pôdy plytké na sypkých substrátoch v suchých klimatických regiónoch, zamokrené pôdy vo vlhkých klimatických regiónoch, fľovité pôdy v depresných územiach, ľahké mačínové pôdy na viatych pieskoch a výrazne oglejené subtypy v hlbokých a slabo skeletnatých pôdach v chladnom klimatickom regióne.

Skupina 8. a 9. (nízka kvalita pôdy) – pôdy s nízkou produkčnou schopnosťou. Patria sem pôdy na svahoch nad 12°, plytké výrazne skeletnaté pôdy na svahoch 7-12°, zamokrené rašelinové pôdy, zasolené pôdy, pôdy severnej expozície na svahoch od 7° v chladnom klimatickom regióne, pôdy nevhodné pre poľnohospodársku výrobu (na svahoch nad 25°, extrémne plytké a nevyvinuté).

Záber poľnohospodárskej pôdy (PPF)

V prípade dočasného záberu pôdy dôjde k rekultivácii pôd, ktorá v závislosti od kvality prevedenia bude mať prevažne pozitívny vplyv na pôdu. Najvýznamnejším vplyvom navrhovanej stavby na pôdu bude trvalý záber, a to predovšetkým poľnohospodárskej pôdy, vrátane plochy viníc. Celkový záber pôdy je vidieť v kapitole B.I.1.

Celkový záber pôdy pre jednotlivé stupne kvality pôdy podľa variantov uvádza nasledovná tabuľka:

Tabuľka C.III.8: Predbežný odhad celkového záberu PPF pre jednotlivé varianty

	variant 2a		variant 2b		variant 7a		variant 7b		variant 7c		variant SPL	
kvalita pôdy	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
vysoká	31,45	36	26,56	34	31,47	40	25,96	37	27,4	44	58,3	68
stredná	44,48	51	39,04	51	45,54	58	42,33	61	33,46	54	24,18	28
nízka	11,80	13	11,8	15	1,6	2	1,6	2	0,9	2	3,74	4
spolu	87,73	100	77,4	100	78,61	100	69,89	100	61,76	100	86,22	100

Záber lesnej pôdy (LPF)

V posudzovanom území sa nachádzajú lesy hospodárske a lesy osobitného určenia. Prevažná časť lesov je súčasťou CHKO Malé Karpaty. V súvislosti s výstavbou tunela cez chránené územie nepredpokladáme významnejší zásah do lesného pôdneho fondu, ani ovplyvnenie lesného hospodárstva v sledovanom území.

Tabuľka C.III.9: Predbežný odhad záberu LPF pre jednotlivé varianty

	lesný pôdny fond (ha)	
	lesy osobitného určenia	hospodárske lesy
variant 2a	1,37	0,00
variant 2b	0,00	0,00
variant 7a	1,67	0,00
variant 7b	1,56	0,00
variant 7c	0,00	0,00
variant SPL	0,00	3,28

Znečistenie pôdy

Zdrojom priamej kontaminácie pôdy je prípadne odkvapkávanie nebezpečných látok zo stavebných mechanizmov v období výstavby, havárie a imisie z dopravy v období vlastnej prevádzky a rozptyl posypových materiálov používaných pri zimnej údržbe.

Ak budú dodržané všetky štandardné bezpečnostné opatrenia, bude možné riziko kontaminácie pôd v priebehu výstavby a vplyvom havárií úplne minimalizovať.

K nepriamemu znečisťovaniu pôdy dochádza prostredníctvom imisií, ktoré poškodzujú pôdu najmä toxickým pôsobením alebo zmenou pôdnej reakcie.

Výsledkom štúdie „Zhodnocení ekologického rizika provozu dálnice D1“, ktorú v Českej republike spracovali firmy EVERNIA a TOCOEN v roku 2000, bolo na základe výsledkov chemických analýz a biologických testov prekvapivo dokázané, že kumulácia kontaminantov z prevádzky diaľnice nepredstavuje významné ekologické riziko pre okolité ekosystémy. Bolo preukázané, že znečistenie pôdy látkami pochádzajúcimi z dopravy s narastajúcou vzdialenosťou od komunikácie klesá geometrickým radom.

Samostatne stojacou zložkou, ktorá sa významne podieľa na kontaminácii pôdy sú anorganické posypové soli. Najväčší podiel v týchto zmesiach má chlorid sodný. Jeho zvýšená koncentrácia sa prejaví posunom pH pôdy do alkalického oblasti, pretože Na^+ sú sorpciou viazané na pôdne častice a v suspenziách dochádza k hydrolýze. Naopak Cl^- vzniká sorpcia v ďaleko menšej miere, takže dochádza k ďaleko jednoduchšej difúzií do okolia a k migráciám so vsakujúcou dažďovou vodou. Obsah Na^+ má vplyv aj na migráciu ťažkých kovov, ktorá sa zvyšovaním pH ďalej znižuje.

Pri začatí prevádzky na diaľnici D4 bude v prípade zimnej údržby chemickými posypovými materiálmi dochádzať k vyššie uvedeným skutočnostiam.

Pri realizácii stavebných prác na plochách dočasného záberu pôdy bude dochádzať k mechanickej degradácii pôdy utláčaním (zhtutnením) ťažkými mechanizmami, znehodnotí sa pôdna štruktúra. Vplyv na štruktúru pôdy v miestach dočasného záberu bude závisieť aj od kvality prevedenej rekultivácie po ukončení výstavby.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA PÔDU

Všetky posudzované varianty s výnimkou nulového variantu predstavujú rozsahom pomerne značný záber hlavne poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Ako rozhodujúci vplyv je považovaný celkový záber pôdy spolu s jej kategorizáciou a teda záber pôdy vysokej kvality, potom strednej kvality a ako najmenší vplyv sa hodnotí záber pôdy nízkej kvality.

Nulový stav predstavuje v území situáciu stále sa zvyšujúcich nárokov na súčasnú cestnú sieť so všetkými negatívnymi dopadmi (narastajúce riziko vzniku dopravných nehôd, tvorba kongescií), Nulový variant preto predstavuje s postupujúcim časom narastajúce riziko kontaminácie pôd v dôsledku havárií, prípadne kontaminácie zvýšeným imisným zaťažením územia pri kongesciách.

Na základe všetkých zistených skutočností a porovnaní záberov pôdy pri posudzovaných variantoch je ako najmenej vhodný variant SPL a ako najvýhodnejšia je podľa stanovených kritérií variant 7c. Variant nulový predstavuje iba mierne negatívny vplyv, nakoľko nepredstavuje nový záber pôdy.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	-1
variant 7c	-3
variant 7b	-3
variant 2b	-3
variant 7a	-3
variant 2a	-3
variant SPL	-5

C.III.7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Napr. chránené, vzácne, ohrozené druhy a ich biotopy, migračné koridory živočíchov, zdravotný stav vegetácie a živočíšstva, atď.

VPLYV NA FAUNU A FLÓRU

Vplyv výstavby a prevádzky diaľnice D4 na biotické zložky životného prostredia môžeme označiť ako synergické pôsobenie súboru civilizačných stresových faktorov s rôznou dobou trvania, intenzitou a s rôznymi následkami z hľadiska priestoru aj času.

Všeobecne je možné zdefinovať tieto vplyvy na faunu a flóru nasledovne:

1. Pri výstavbe telesa diaľnice dochádza k týmto javom

- pri zemných prácach k obnaženiu zeminy a nástupe ruderalných a nepôvodných druhov
- k narušeniu, likvidácii alebo prerušeniu líniových a plošných, prírode blízkych biocenóz
- k znečisteniu toku naplaveninami s vplyvom na vodnú faunu a flóru
- ku kontaminácii zložiek ŽP cudzorodými látkami, hrozí nebezpečenstvo úniku ropných látok z ťažkých stavebných a dopravných mechanizmov
- k zvyšovaniu hladiny hluku so stresovým vplyvom na faunu

2. Pri prevádzke diaľnice prevažne dochádza k týmto javom

- ku kontamináciám zložiek životného prostredia emisiami polutantov vznikajúcich pri spaľovaní pohonných hmôt (ťažké kovy, oxid uhoľnatý, oxidy dusíka, oxid siričitý, perzistentné organické polutanty, tuhé častice a iné)
- k lokálnym kontamináciám širokým spektrom organických a anorganických polutantov, prostredníctvom oderu a obrusovania pneumatík, brzdových segmentov ako aj samotnej vozovky (náterové hmoty používané priamo na vozovke, alebo v jej okolí), posypovým materiálom používaným v zimnom období, autohaváriami a pod.
- k zvýšeniu hladiny hluku v okolí diaľnice

3. V dôsledku vyššie uvedeného dochádza resp. môže potom dochádzať

- k priamej likvidácii ekologicky viac aj menej cenných biotopov
- k vytvoreniu ekologickej bariéry telesom diaľnice, ktorá obmedzuje resp. zamedzuje migráciu organizmov
- k priamemu úhynu živočíchov na telese diaľnice
- zvýšenou hladinou hluku k obmedzeniu funkcií blízkych refúgií živočíchov (obmedzenie možnosti komunikácie, lovu a pod.)
- k zmenám ekologických podmienok okolitého prostredia a tým aj ku zmenám druhového zloženia biocenózy
- k ohrozeniu významných krajinných segmentov (ohrozeniu ich funkcie ako pôdoochranných, mikroklimatických, homeostatických a pod.) tvoriacich kostru ekologickej stability krajiny

Vplyv na faunu

Variant 2a, 2b

Bezstavovce - v trase diaľnice je niekoľko významnejších refúgií pre hmyz. Hneď na začiatku pri MÚK Ivanka sever je cenná lokalita v ohraničenom lesíku (pozostatok lužného lesa) v okolí malého jazera na Lysom. Lokalita predstavuje veľmi cenné refúgium ustupujúceho biotopu lužného lesa s výskytom významných európskych druhov xylofágných a mykofágných. Lokalita bude výstavbou v týchto variantoch pomerne výrazne zasiahnutá. Dôjde k odstráneniu veľkej časti zvyškov lužného lesa a zabratiu časti vodnej plochy.

Ďalšou významnou lokalitou pre bezstavovce sú vinice pri okraji lesného komplexu a chatovej oblasti v km 4,500 až 6,000. Tu aj napriek postupnej degradácii biotopu sa na svahoch zachovali teplomilné spoločenstvá hmyzu viazané na okraj lesa ako aj nelesnú časť krajiny. Prieskumom tu boli zistené európsky významné druhy napr. Roháč veľký (*Lucanus cervus*). Diaľnica pretína toto územie zárezom aj násypom, čím dôjde k zániku časti cenných biotopov ktoré sú v kolízii s telesom diaľnice D4.

Výstavba diaľnice D4 za západným portálom tunela Karpaty môže paradoxne pomôcť vytvorením skorých sukcesných biotopov a tak v konečnom dôsledku zvýšením diverzity skupiny bezstavovcov.

Vplyv diaľnice D4 na bezstavovce je možno hodnotiť ako prijateľný vzhľadom na skutočnosť, že nepôjde o likvidáciu dotknutých biotopov v posudzovanom území, ale o zmenšenie ich rozlohy.

Hydrobiológia – všetky vodné toky v území sú vo svojich rovinatých častiach postihnuté vodohospodárskymi úpravami. Z hľadiska prirodzenosti morfológie toku a čistoty vody sú cenné hlavne horné časti vodných tokov vo svahoch Malých Karpát. Zásahy do vodných tokov budú významné pri preložke vodného toku Struha (Vajnorský potok) a stavebnom zásahu do jazera na Lysom. Po ukončení stavebných prác dôjde k obnove hydrofauny a preto

je možno vplyv hodnotiť ako dočasný. Riziko ohrozenia koryta vodných tokov v ďalších častiach možno pri citlivej realizácii stavebných prác minimalizovať. Riziko vplyvu odvádzania odpadových vôd z diaľnice bude eliminované technickými opatreniami.

Vplyv diaľnice D4 na hydrofaunu možno hodnotiť ako málo významný vzhľadom na časové obmedzenie vplyvu počas výstavby a minimalizáciu negatívnych vplyvov počas prevádzky.

Obojživelníky a plazy – pre skupinu plazov sú vyhovujúce hlavne xerothermné lokality, ktoré sa nachádzajú pozdĺž južných svahov a vrcholov hrádzi celého Šúrskeho kanála no výstavbou by dotknuté byť nemali. Xerothermné lokality na východných svahoch Malých Karpát budú výstavbou v týchto variantoch zasiahnuté v relatívne veľkom rozsahu, ale novovzniknuté teleso diaľnice vytvorí pre plazy nový vhodný náhradný biotop. Atakovanie plazmi vyhľadávaných lokalít možno predpokladať aj výstavbou diaľnice za západným portálom tunela Karpáty. I tu nové teleso diaľnice vytvorí nové vhodné xerothermné biotopy.

Obojživelníky využívajú pre život a migráciu hlavne medzihrádzové priestory vodných tokov, ktoré budú dotknuté výstavbou hlavne v oblasti severne od MČ Vajnory. Výstavbou bude zasiahnuté aj jazero na Lysom, ktoré slúži hlavne ako priestor na reprodukciu obojživelníkov, táto funkcia ostane zachovaná aj po stavebnom zásahu do vodnej plochy.

Pre túto skupinu živočíchov je podstatná hlavne prechodnosť dotknutého územia, ktorá by výstavbou diaľnice nemala byť obmedzená.

Vplyv na druhy obojživelníkov a plazov očakávame v minimálnej miere, dôjde k zániku starých a vzniku nových biotopov, čiastkovo bude obmedzená ich migrácia, no treba povedať, že realizáciou vhodných opatrení nebude migrácia znemožnená.

Cicavce – ich výskyt je charakterom krajiny obmedzený na druhy typické pre poľnohospodársku krajinu a druhy viazané na vodu v okolí kanála Šúr, prípadne zdržiavajúce sa v NPR Šúr. Vo východnej časti úseku pri MČ Vajnory sa nenachádzajú rozsiahle biotopy celodenného pobytu raticovej zveri, ktoré by boli stavbou diaľnice D4 obmedzené, alebo zlikvidované. Vzhľadom k veľkej pohyblivosti cicavcov je tu predovšetkým riziko stretu zveri s motorovými vozidlami pri lokálnej migrácii za potravou. Problematika migrácie je samostatne popísaná v podkapitole *Vplyv na migráciu v území*.

V tomto území je bežný výskyt aj niekoľkých druhov netopierov žijúcich v neďalekej NPR Šúr. Posudzovaná diaľnica D4 v týchto variantoch nekříži významné migračné koridory netopierov. Preto ani neočakávame významný vplyv na populácie netopierov žijúce v NPR Šúr.

Za najväčšie obmedzenie v rámci výstavby týchto variantov možno považovať zásah do okrajovej časti lesného komplexu severne od obce Marianka a východných svahov Malých Karpát, kde zver lokálne migruje hlavne za potravou. Lokalita za obcou Marianka bude výstavbou trvalo ovplyvnená aj stratou pobytových stanovišť, no pre zver nebude predstavovať veľkú stratu, nakoľko podobných lokalít je v blízkom okolí niekoľko.

Vplyv sa dá preto hodnotiť ako minimálny so zásahom iba okrajových častí výskytu populácií cicavcov, bez vplyvu na dostupnosť potravných zdrojov a možnosť rozmnožovať sa.

Vtáctvo – zásahom do lokality okolo jazera na Lysom dôjde k narušeniu významného biotopu vodného a pri vode žijúceho vtáctva, ako aj biotopu vhodného pre dutinové hniezdiče, ktoré využívajú zvyšky lužného lesa. Situovaním trasy variantov 2a,2b do súbehu vodných tokov dôjde k narušeniu lokalít kriačinových biotopov popri vodných tokoch a okrajoch polí ktoré sú hojne využívané ako hniezdny biotop aj potravný biotop pre vtáky hniezdiace v blízkej NPR Šúr. Oblasť východných svahov Malých Karpát zasiahnutých trasou variantov 2a,2b až po lesný komplex je svojou pestrosťou rovnako významná pre vtáctvo voľnej krajiny, no je treba poznamenať že podobných lokalít je v tejto oblasti viacero. Preto sa nepredpokladá významné negatívny vplyv na druhy osídľujúce tieto lokality.

Význam oblasti za západným portálom tunela Karpaty pre vtáctvo sa počas prieskumu nepreukázal, no pestrosť tohto územia výrazne zvyšuje potenciál lokality ako hniezdneho biotopu. Diaľnica bude teda v tomto prípade pôsobiť ako odpudzujúci prvok znižujúci atraktivitu tohto územia pre hniezdenie vtáctva.

Vplyv variantu 2a respektíve variantu 2b na kvantitatívne a kvalitatívne zloženie fauny posudzovaného územia môžeme vzhľadom na výsledky celoročného prieskumu bioty, ako aj vyššie uvedeného čiastkového posúdenia vplyvov, očakávať maximálne na úrovni zníženia počtu jedincov dotknutých populácií, v mnohých prípadoch sa bude jednať o dočasné zníženie počtu. Vymiznutie niektorých druhov sa nepredpokladá, pretože nebude zničený, ani poškodený žiadny jedinečný biotop, na ktorý by boli viazané špecifické druhy a dotknuté druhy fauny majú v území dostatok iných náhradných biotopov.

Variant 7a, 7b, 7c,

Bezstavovce - vplyv výstavby týchto variantov je podobný s variantmi 2a,2b nakoľko sa koridory týchto variantov líšia iba v časti medzi križovatkou Rača a východným portálom tunela Karpaty. Rovnakým spôsobom ako pri variantoch 2a,2b bude dotknutá významná lokalita pri jazere na Lysom. Prechod diaľnice vinicami až po východný portál tunela Karpaty je z entomologického hľadiska na rozdiel od predchádzajúcich variantov málo významný a vplyv výstavby a prevádzky diaľnice je na populácie hmyzu nevýznamný.

Výstavba diaľnice D4 za západným portálom tunela Karpaty môže paradoxne aj pri týchto variantoch pomôcť vytvorením ranných sukcesných biotopov a tak v konečnom dôsledku zvýšením diverzity a rozšírením populácií skupiny bezstavovcov.

Vplyv na druhy bezstavovcov je možné hodnotiť podobne ako pri variantoch 2a,2b, je potrebné zdôrazniť, že pri variantoch 7a,7b,7c je dotknutých menej cenných lokalít ako pri variantoch 2a,2b.

Hydrobiológia – všetky vodné toky v území sú vo svojich rovinatých častiach postihnuté vodohospodárskymi úpravami. Z hľadiska prirodzenosti morfológie toku a čistoty vody sú cenné hlavne horné časti vodných tokov vo svahoch Malých Karpát. Zásahy do vodných tokov budú významné pri preložke vodného toku Struha (Vajnoský potok) a stavebnom zásahu do jazera na Lysom. Po ukončení stavebných prác dôjde k obnove hydrofauny a preto je možno vplyv hodnotiť ako dočasný. Potrebné bude aj preloženie vodného toku Javorník (Račí potok) na úseku od MÚK Rača po východný portál tunela Karpaty, dôjde k narušeniu prirodzeného charakteru tohto toku a dočasnej likvidácii organizmov viazaných na toto prostredie. Riziko ohrozenia koryta vodných tokov v ďalších častiach možno pri citlivej realizácii stavebných prác minimalizovať. Riziko vplyvu odvádzania odpadových vôd z diaľnice bude eliminované technickými opatreniami.

Vplyv diaľnice D4 na hydrofaunu možno hodnotiť ako málo významný na väčšine dotknutých vodných tokov vzhľadom na časové obmedzenie vplyvu počas výstavby a minimalizáciu negatívnych vplyvov počas prevádzky. Významnejší bude vplyv na preloženú a prekrytú časť vodného toku Javorník (jej dĺžka bude známa až v ďalšom stupni projektovej dokumentácie). Vzhľadom k súčasnému charakteru toku a okolitého územia je možné tento vplyv považovať za prijateľný.

Obojživelníky a plazy – pre skupinu plazov sú vyhovujúce hlavne xerothermné lokality, ktoré sa nachádzajú pozdĺž južných svahov a vrcholov hrádzi celého Šúrskeho kanála v posudzovanom území, no výstavbou by dotknuté byť nemali. Xerothermné lokality na východných svahoch Malých Karpát budú výstavbou v týchto variantoch zasiahnuté len na okrajoch v údolí potoka Javorník. Atakovanie plazmi vyhľadávaných lokalít možno predpokladať aj výstavbou diaľnice D4 za západným portálom tunela Karpaty. Na južne

orientovaných svahoch samotného telesa diaľnice D4 vzniknú nové xerothermné lokality, ktoré budú náhradou za zaniknuté xerothermné biotopy.

Obojživelníky využívajú pre život a migráciu hlavne medzihrádzové priestory vodných tokov, ktoré budú dotknuté výstavbou hlavne v oblasti regulovaných tokov severne od MČ Vajnory. Výstavbou bude zasiahnuté aj jazero na Lysom, ktoré slúži hlavne ako priestor na reprodukciu obojživelníkov, táto funkcia však ostane zachovaná aj po stavebnom zásahu do vodnej plochy.

Pre túto skupinu živočíchov je podstatná hlavne prechodnosť dotknutého územia, ktorá na väčšine územia výstavbou diaľnice nebude obmedzená. Zmena charakteru preloženého a prekrytého potoka Javorník bude predstavovať zmenu a obmedzenie migračných možností pozdĺž tejto preložky.

Vplyv na druhy obojživelníkov a plazov očakávame v minimálnej miere na väčšine územia, dôjde k zániku starých a vzniku nových biotopov, čiastkovo bude obmedzená ich migrácia, no treba povedať, že realizáciou vhodných opatrení nebude migrácia znemožnená. K trvalému zamedzeniu výskytu obojživelníkov a k obmedzeniu ich migrácie dôjde v dôsledku prekrytia časti vodného toku Javorník. Vzhľadom k súčasnému charakteru toku a okolitého územia je však možné tento vplyv považovať za prijateľný.

Cicavce – ich výskyt je charakterom krajiny obmedzený na druhy typické pre poľnohospodársku krajinu a druhy viazané na vodu v okolí kanála Šúr, prípadne zdržiavajúce sa v NPR Šúr. Vo východnej časti úseku pri MČ Vajnory sa nenachádzajú rozsiahle biotopy celodenného pobytu raticovej zvery, ktoré by boli stavbou diaľnice D4 obmedzené, alebo zlikvidované. Vzhľadom k veľkej pohyblivosti cicavcov je tu predovšetkým riziko stretu zveri s motorovými vozidlami pri lokálnej migrácii za potravou. Problematika migrácie je samostatne popísaná v podkapitole *Vplyv na migráciu v území*.

V tomto území je bežný výskyt aj niekoľkých druhov netopierov žijúcich v neďalekej NPR Šúr. Posudzovaná diaľnica D4 v týchto variantoch nekříži významné migračné koridory netopierov. Preto ani neočakávame významný vplyv na populácie netopierov žijúce v NPR Šúr.

Za najväčšie obmedzenie možno považovať zásah do okrajovej časti lesného komplexu severne od obce Marianka. Táto lokalita bude výstavbou trvalo ovplyvnená no pre zver nebude predstavovať veľkú stratu, nakoľko podobných lokalít je v blízkom okolí niekoľko.

Vplyv sa dá preto hodnotiť ako minimálny so zásahom iba okrajových častí výskytu populácií cicavcov, bez vplyvu na dostupnosť potravných zdrojov a možnosť rozmnožovať sa.

Vtáctvo – zásahom do lokality pri jazere na Lysom dôjde k narušeniu významného biotopu vodného a pri vode žijúceho vtáctva, ako aj biotopu vhodného pre dutinové hniezdiče, ktoré využívajú zvyšky lužného lesa. Výstavbou variantov 7a,7b,7c v súbehu vodných tokov dôjde k narušeniu lokalít kriačínových biotopov popri vodných tokoch a okrajoch polí ktoré sú hojne využívané ako hniezdny biotop aj potravný biotop pre vtáky hniezdiace v blízkej NPR Šúr. Oblasť východných svahov Malých Karpát zasiahnutých variantmi 7a,7b,7c od cesty II/502 po lesný komplex je svojou pestrosťou rovnako významná pre vtáctvo voľnej krajiny, no je treba poznamenať že podobných lokalít je v tejto oblasti viacero. Preto sa nepredpokladá významný negatívny vplyv na druhy osídľujúce tieto lokality.

Význam oblasti za západným portálom tunela Karpaty pre vtáctvo sa počas prieskumu nepreukázal, no pestrosť tohto územia výrazne zvyšuje potenciál lokality ako hniezdného biotopu. Diaľnica D4 by v tejto lokalite pôsobila ako odpudzujúci prvok pre niektoré druhy vtákov a znížila by atraktivitu tohto územia pre hniezdenie vtáctva.

Vplyv variantu 7a, 7b, alebo 7c na kvantitatívne a kvalitatívne zloženie fauny posudzovaného územia môžeme vzhľadom na výsledky celoročného prieskumu bioty, ako aj vyššie uvedeného čiastkového posúdenia vplyvov, očakávať maximálne na úrovni zníženia počtu jedincov dotknutých populácií, v mnohých prípadoch sa bude jednať iba o dočasné zníženie počtu. Vymiznutie niektorých druhov sa nepredpokladá. Je treba poznamenať, že vplyv na jednotlivé druhy a ich biotopy sa pri týchto variantoch očakáva v menšej miere (čo do počtu dotknutých jedincov aj rozsahu vplyvu) ako pri variantoch 2a respektíve 2b.

Variant SPL

Bezstavovce – vplyv výstavby na túto skupinu živočíchov možno predpokladať v časti Šalaperska hora, ktorá je svojou pestrosťou veľmi významná pre hmyz aj s potenciálom výskytu vzácných druhov. Diaľnica by zabrala pomerne značnú časť lokality a pravdepodobne by došlo aj k zmene využívania celej lokality a tak k zániku veľkej časti refúgia hodnotného pre hmyz.

Druhov pre hmyz významnou lokalitou je dotknutý medziportálový úsek, ktorý diaľnica križuje. Oblasť je biotopovo pestrá a vyskytujú sa tu rady druhov xylofágnych, saproxylických a mykofágnych chrobákov viazaných na toto prostredie. Jeho radikálnou zmenou po výstavbe diaľnice D4 by došlo k neodvratnému úbytku cenných biotopov potrebných pre život aj európsky významných druhov, ktoré sa tu vyskytujú.

Ostatné časti územia zasiahnutého prípadnou výstavbou diaľnice nepredstavujú ohrozenie pre významné druhy hmyzu ani zánik cenných biotopov pre skupinu bezstavovcov.

Vzhľadom na cennosť dotknutých biotopov a veľkosť zásahu, hlavne v medziportálovom úseku je možno hodnotiť vplyv variantu SPL na túto skupinu živočíchov ako pomerne významný.

Hydrobiológia – výstavba variantu SPL sa dotkne sútoku troch vodných tokov pri križovatke Pezinok a priamo aj neregulovaného a prirodzene meandrujúceho vodného toku v medziportálovom úseku, bez akéhokoľvek znečistenia. Spomínané regulované vodné toky v trase diaľnice sú využívané aj ako stoky, preto sú značne znečisťované počas celého roka.

Výstavbou diaľnice D4 bude nutné preložiť všetky vodné toky pri križovatke Pezinok čím sa prakticky naruší asi 2,5 km regulovaných vodných tokov a dôjde k obmedzeniu možnosti výskytu organizmov viazaných na toto vodné prostredie. Vzhľadom ku kvalite vody v týchto tokoch sa bude jednať o nevýznamný vplyv. Pri premostení toku v km 23,500 variantu SPL sa výstavbou naruší cca 150 m najcennejšej časti toku s možnými následkami pre biotu viazanú na vodné prostredie aj v nižšie položených častiach toku až po vodnú nádrž Lozorno. V lokalite premostenia Šúrskeho kanála v km 10,321 je možné citlivou realizáciou stavebných prác minimalizovať riziko poškodenia koryta toku.

Vplyv na hydrofaunu možno na dotknutých tokoch hodnotiť ako pomerne významný, no obmedzený na dobu výstavby, teda dočasný vplyv. Z hľadiska rozsahu je z pomedzi všetkých hodnotených aktívnych variantov jednoznačne najväčší.

Obojživelníky a plazy – pri výstavbe dôjde k narušeniu hneď niekoľkých lokalít významných pre obojživelníky, ktoré sú viazané na vodné toky a to z hľadiska migrácie aj celoročného výskytu. Výstavbou diaľnice vo variante SPL pri MÚK Pezinok sa narušia migračné trasy pozdĺž vodných tokov a dočasne sa zlikviduje biotop celoročne obývaný touto skupinou živočíchov pomerne vo veľkom rozsahu. Pri premostení Šúrskeho kanála dôjde k ovplyvneniu populácie obojživelníkov hlavne počas výstavby, po uvedení diaľnice do prevádzky by migrácia pozdĺž kanála mala znova fungovať aj napriek obmedzeným podmienkam. Kriticky sa prejaví výstavba diaľnice D4 v medziportálovom úseku, kde pri zásahu do prirodzeného biotopu potoka dôjde jednak k likvidácii biotopu, ako aj obmedzeniu migrácie obojživelníkov. Za západným portálom tunela Katušiná dôjde lokálne k ovplyvneniu

migrácie obojživelníkov hlavne v mieste miestneho biokoridoru (MBK3, vid' grafická príloha 3) medzi mokrad'ou, respektíve miestnou genofondovou lokalitou a blízkym lesom v okolí potoka Rakytov.

Vplyv na obojživelníky sa vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti dá ohodnotiť ako významný no dočasný, viazaný iba na obdobie výstavby.

Pre plazy vyhovujúce xerothermné lokality narušené samotnou výstavbou variantu SPL môžeme nájsť na Šalaperskej hore a na východných svahoch Malých Karpát (východný portál tunela Karpaty), rovnako aj medzi západným portálom tunela Katušiná a križovatkou Lozorno. Výstavbou diaľnice dôjde k likvidácii časti týchto plazmi vyhľadávaných lokalít, avšak nové teleso diaľnice samotne vytvorí dostatočne vhodnú náhradu za tieto stanovištia. Vplyv na plazy bude teda v riešenom území prijateľný.

Cicavce – na lokalitách v koridore variantu SPL sa vyskytujú druhy typické pre agrárnu krajinu a okraje lesných komplexov masívu Malých Karpát. Vzhľadom k veľkej pohyblivosti väčšiny cicavcov predstavuje najväčšie riziko možný stret jedincov z motorovými vozidlami. Diaľnica v tomto variante sa dotkne aj pobytových stanovišť celodenného výskytu hlavne raticovej zvery a to pri Šalapérskej hore, veľmi cenného medziportálového úseku s najväčším výskytom zvery vôbec, ako aj úseku za západným portálom tunela Katušiná, kde sú sústredené aj populácie cicavcov (hlavne lovnej zvery), migrujúce cez diaľnicu D2 smerom na západ, ako aj popri diaľnici D2. V netunelových úsekoch bola zaznamenaná lokálna migrácia za potravou, ktorá bude výstavbou do značnej miery obmedzená. Vplyv na vyššie menované druhy možno vyhodnotiť ako menej významný a prijateľný. Treba zdôrazniť, že vzhľadom na rozsah dotknutého územia sa jedná o najväčší vplyv na túto skupinu živočíchov z pomedzi všetkých posudzovaných aktívnych variantov.

Problematika migrácie je spracovaná v samostatnej podkapitole *Vplyv na migráciu v území*.

Vtáctvo – pri tejto variante možno predpokladať významnejší vplyv na avifaunu na lokalite Šalapérskej hory, kde sú ohrozené hlavne druhy vtákov viazané na extenzívne využívané záhrady, úhory a podobné krajinné štruktúry. Ďalšou významne dotknutou lokalitou je medziportálový úsek, kde by došlo k trvalému poškodeniu lesných biotopov priamo v CHVÚ Malé Karpaty. Konkrétne je táto lokalita významná pre dutinové hniezdiče. Celá lokalita od západného portálu tunela Katušiná po križovátku Lozorno predstavuje dobrý potenciál pre druhy, ktoré sú predmetom ochrany v CHVÚ Malé Karpaty. Pri realizácii variantu SPL by došlo k priamej likvidácii biotopov, ako aj k negatívnej zmene príťažlivosti tejto lokality pre vtáctvo.

Aj napriek prechodu variantu SPL priamo územím CHVÚ Malé Karpaty a ovplyvneniu významných biotopov pre miestne vtáctvo môžeme vplyv tohto variantu ohodnotiť ako málo významný a prijateľný aj vzhľadom k tomu, že dotknuté biotopy nie sú v danom území ojedinelé.

Vplyv variantu SPL na kvantitatívne a kvalitatívne zloženie fauny posudzovaného územia môžeme vzhľadom na výsledky celoročného prieskumu bioty, ako aj vyššie uvedeného čiastkového posúdenia vplyvov, očakávať maximálne na úrovni zníženia počtu jedincov dotknutých populácií, v mnohých prípadoch sa bude jednať iba o dočasné zníženie počtu. Vymiznutie niektorých druhov sa nepredpokladá.

Vplyvy tunelových výdychov pri všetkých variantoch (2a, 2b, 7a, 7b, 7c a SPL) budú na všetky skupiny živočíchov prijateľné, pretože dôjde k malému záberu lesného porastu pre odvetrávacie zariadenie a prístupnosť týchto zariadení bude zaistená po súčasných lesných cestách (výnimku tvoria varianty 2a a 2b, kde bude nutné krátky koncový úsek nanovo vybudovať). Najväčšie vplyvy tak budú v období realizácie zámeru a po vybudovaní zariadení budú vplyvy na okolie a okolitú faunu minimálne (bude sa jednať o bezhlučné zariadenia, emitujúce exhaláty nad koruny stromov a údržba bude vyžadovať minimálnu frekvenciu návštev).

Aj vďaka vedeniu jednotlivých posudzovaných variantov z veľkej časti v tuneli, budú výstavbou diaľnice D4 iba okrajovo zasiahnuté cennejšie biotopy pre faunu dotknutého územia. Centrálnej časti Malých Karpát sa dotýka iba variant SPL v medziportálovom úseku. Na základe vyššie uvedeného vyhodnotenia vplyvov na jednotlivé skupiny fauny pri jednotlivých posudzovaných variantoch a porovnania veľkosti dotknutého územia (viac či menej cenného pre zástupcov fauny) sa ako najvhodnejšie javia varianty 7b respektíve 7c.

Vplyv na flóru

Variant 2a, 2b

Vedenie diaľnice D4 v súbehu so Šúrsnym kanálom severne od MČ Vajnory prechádza okrajom cennej lokality pri vodnej ploche jazera na Lysom. Táto lokalita je významná tak z hľadiska výskytu cenných rastlinných druhov ako aj z hľadiska cennosti biotopu. Na hrádzach Šúrskeho ako aj ostatných regulovaných kanálov v území bol zaznamenaný výskyt cenných rastlinných druhov ako napr. okrása okolíkatá (*Butomus umbelatus*) a žltuška lesklá (*Thalictrum lucidum*), no botanický význam týchto lokalít z hľadiska cennosti biotopov je nevýrazný. Východné svahy Malých Karpát sú botanicky zaujímavé iba z hľadiska pestrosti biotopov, no bez väčšieho výskytu významných druhov rastlín. Výstavba diaľnice D4 nebude znamenať celkové ohrozenie alebo znehodnotenie tohto širokého pásu viníc a okraja lesa.

Západná časť vedenia variantov za portálom tunela Karpaty prechádza botanicky silne ruderalizovaným a málo hodnotným územím s veľkým výskytom invázných a nepôvodných druhov. Ako cennejšiu časť možno definovať okraj hodnotného lesného komplexu v časti diaľnice zahlbenej do masívu Malých Karpát v blízkosti západného portálu tunela Karpaty.

V prípade vplyvu na flóru sa pri realizácii variantov 2a,2b jedná prevažne o zásah do bežných ruderalných spoločenstiev a okrajový zásah do cennejších biotopov. Z výsledkov celoročného monitoringu je zrejme že žiadna zasiahnutá lokalita nevykazuje známky botanicky výnimočného, či viac cenného územia. Preto neočakávame väčší negatívny vplyv na rastlinné spoločenstvá.

Variant 7a, 7b, 7c,

Vplyv na botanickú časť biotickej zložky možno zrovnávať s predchádzajúcimi variantmi 2a,2b. Ich vplyv sa odlišuje jedine v úseku východných svahov Malých Karpát, kde varianty 7a,7b,7c zasahujú podstatne menšiu časť botanicky pestrých biotopov terasovitých viníc, čím sa celkový vplyv výstavby a prevádzky diaľnice D4 zúži zo zásahu cca 1500 m pri variantoch 2a,2b na cca 450 m. Vplyvy v ostatných úsekoch variantov je možné považovať za rovnaké s variantmi 2a,2b.

Variant SPL

Jednou z významnejších botanických lokalít v trase variantu SPL je Šalaperska hora. Hodnota tejto lokality spočíva predovšetkým v jej pestrom biotopovom zložení a potenciáli vytvorenia kvalitného biotopu do budúcnosti ako refúgia pre množstvo organizmov. V súčasnosti sa jedná o mladý biotop vyvíjajúci sa na mieste opustených sadov, viníc a úhorov. Vedenie diaľnice cez túto potenciálne významnú lokalitu bude znamenať jej predelenie a zánik časti

lokality. Je treba poznamenať, že lokalita nie je v tejto oblasti jedinečná, ale pre štruktúru krajinnej matrice veľmi cenná.

Pre východnú časť územia variantu SPL sú viac menej typické silne ruderalizované, botanicky málo cenné lokality uprostred poľnej krajiny, ktoré sú jednoducho nahraditeľné vhodnými opatreniami.

Botanicky cenná je lokalita medziportálového úseku a to nie tak z hľadiska výskytu druhovej skladby ako z hľadiska biotopu ako celku. Výstavbou diaľnice nedôjde k veľkému úbytku plochy biotopu, ale naruší sa kompaktnosť lesného porastu v širšom okolí a sníži sa botanická hodnota tejto lokality.

Vedenie diaľnice D4 západne od tunela Katušiná prechádza v blízkosti botanicky cennejších okrajov lesných komplexov Malých Karpát ako aj málo významných nelesných biotopov, ktoré sú silne ruderalizované s prevahou invázných druhov rastlín.

Vplyv variantu SPL na flóru možno definovať podobne ako pri ostatných variantoch. Jedná sa prevažne o zásah do ruderálnych spoločenstiev rastlín, biotopovo cenné lokality sú zasiahnuté iba okrajovo. Preto ani pri realizácii variantu SPL neočakávame významnejší negatívny vplyv na rastlinné spoločenstvá dotknuté týmto variantom.

Vplyvy tunelových výdychov pri všetkých variantoch (2a, 2b, 7a, 7b, 7c a SPL) budú na flóru riešeného územia prijateľné, pretože dôjde iba k malému záberu lesného porastu pre odvetrávacie zariadenia a prístupnosť týchto zariadení bude zaistená po už existujúcich lesných cestách (výnimku tvoria varianty 2a a 2b, kde bude nutné krátky koncový úsek nanovo vybudovať). Najväčšie vplyvy tak budú v období realizácie zámeru a po vybudovaní zariadení budú vplyvy na okolie a okolitú flóru minimálne (škodliviny z tunela budú emitované nad koruny stromov a údržba bude vyžadovať minimálnu frekvenciu návštev).

Vďaka vedeniu veľkej časti jednotlivých posudzovaných variantov v tuneli, nebudú deštruktívne zasiahnuté botanicky a prírodovedne najhodnotnejšie plochy v trase variantov D4 v úseku Ivanka sever – Z. Bystrica. Botanická hodnota zasiahnutých lokalít spočíva predovšetkým v ich biotopovom význame ako celku v antropicky silno zaťaženej krajine. Na základe prevedených prieskumov a porovnania rozsahu zásahu cenných a menej cenných biotopov sa nám z hľadiska vplyvu na flóru javí ako najvhodnejší variant 7b, respektíve 7c.

Vplyv na ekologicky najvýznamnejšie lokality podľa výsledkov celoročného monitoringu bioty

Výstavbou komunikácie dôjde k priamej likvidácii časti cenných lokalít. Naruší sa fungovanie jednotlivých zložiek životného prostredia a tak celková stabilita týchto lokalít.

V prípade Šalapárskej hory – **Lk I** (celoročne monitorovaná lokalita č.3) výstavba diaľnice D4 vo variante SPL rozdelí lokalitu na dve časti, heterogenita územia sa zníži, čím sa obmedzia aj podmienky pre udržanie súčasnej biodiverzity. Znížením diverzity rastlinných spoločenstiev dôjde automaticky k zníženiu diverzity na nich viazaných živočíšnych druhov. Vhodnými opatreniami je však možné čiastočne nahradiť územie, ktoré bude zabrané telesom diaľnice.

Medziportálový úsek pri variante SPL – **Lk II** (celoročne monitorovaná lokalita č.5) predstavuje cennú lokalitu ktorá by bola výstavbou výrazne narušená. Narušila by sa celistvosť okolitého lesného komplexu a pribudli by mnohé rušivé vplyvy (hluk, emisie, invázne rastliny, údržba diaľnice) spojené s výstavbou a prevádzkou diaľnice. Naviac táto lokalita je súčasťou CHKO Malé Karpaty ako aj CHVÚ Malé Karpaty. Výstavbou a prevádzkou by bol nepriaznivo ovplyvnený aj predmet ochrany týchto chránených území.

Ekotonová lokalita pri variante SPL, južne od obce Lozorno – **Lk III** (celoročne monitorovaná lokalita č.6) by bola výstavbou fragmentovaná a do značnej miery by bolo

ovplyvnené jej súčasné využívanie. Vplyvom dopravy na novovybudovanej diaľnici by pribudol rušivý hluk, šírenie ďalších invázných druhov rastlín. Vysoký potenciál zvyšovania ekologického významu tejto lokality by bol eliminovaný, nakoľko by prestala byť atraktívna pre vtáctvo a ďalšie druhy živočíchov.

Vplyv na lokalitu jazera na Lysom – **Lk IV** (*celoročne monitorovaná lokalita č.10*) bude výstavbou diaľnice D4 vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b a 7c pomerne významný. Zášahom do jeho južnej časti bude zmenšená jeho vodná plocha a zničená časť jeho brehového porastu. Dôjde k priamej likvidácii stanovišť niekoľkých rastlín a živočíchov a zníženiu významu tejto lokality ako refúgia či ekostabilizačného prvku v krajine.

Vplyv na ekotonovú lokalitu na rozhraní lesa a viníc – **Lk V** (*celoročne monitorovaná lokalita č.13*), bude v prípade výstavby pomerne významný. Dôjde k záberu širokého pásu cenných biotopov s výskytom aj európsky významných druhov hmyzu a celkovému zníženiu diverzity biotopov (lesné biotopy, záhradné biotopy, vinohrady, tzv. rúny, remízky, vodný tok, brehové porasty a iné). V konečnom dôsledku bude stavba diaľnice znamenať zníženie biodiverzity na lokalite a ústup jednotlivých druhov na podobné blízke lokality v okolí.

Vplyv na biotopy

Realizáciou jednotlivých variantov budú dotknuté, okrem bežných ruderalných biotopov (X), aj cenné biotopy národného aj európskeho významu.

V koridore variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c

Budú zasiahnuté cenné **biotopy národného významu** Ls2-Dubovo-hrabové lesy, Lk10-Vegetácia vysokých ostríc a pri variantoch 2a a 2b naviac Tr6-Teplomilné lemy. Z **biotopov európskeho významu** budú zasiahnuté Ls1-Lužné lesy, Ls5-Bukové a zmiešané bukové lesy, Vo2-Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition a Br4-Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou.

Vplyvy na všetky biotopy budú prijateľné, ani v jednom prípade nedôjde k likvidácii celého biotopu a naviac formou vhodných vegetačných úprav môže dôjsť k zlepšeniu stavu niektorých biotopov.

V koridore variantu SPL

Budú zasiahnuté cenné **biotopy národného významu** Ls2-Dubovo-hrabové lesy, Ls6-Suchomilné borovicové a borovicové zmiešané lesy, Kr9-Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek a z **biotopov európskeho významu** biotopy Ls5-Bukové a zmiešané bukové lesy a Lk1-Nížinné a podhorské kosné lúky.

Vplyvy na väčšinu biotopov budú prijateľné. Ani v jednom prípade nedôjde k likvidácii celého biotopu, ale nie vždy bude možné dosiahnuť, formou vhodných vegetačných úprav, zmiernenie negatívnych vplyvov. Hlavne pri lokalite 5 (medziportálový úsek).

Pri vzájomnom porovnaní jednotlivých variantov z hľadiska diverzity a kvality zasiahnutých biotopov vychádzajú varianty porovnateľne s tým, že na rovnakej úrovni sú varianty SPL a varianty 2a, 2b a ako najmenej negatívne z hľadiska vplyvov na biotopy vychádzajú varianty 7a, 7b a 7c.

Vplyv na migráciu v území

Cieľom tejto časti je vyhodnotenie bariérového efektu komunikácie na základe spôsobu jej vedenia terénom, návrhové kategórie a rozmerov mostných objektov. Vyhodnotenie sa vzťahuje k jednotlivým skupinám živočíchov, ktorých migrácia alebo výskyt bol v území zistený.

Pre potreby sledovania migrácie v území sa živočíchy delia do kategórií (druhy na lokalite predpokladané, alebo sledované) s podobnými nárokmi na kvalitu prostredia, migračnú priechodnosť krajiny a parametre migračných objektov.

Prehľad kategórií živočíchov:

- A – jeleň lesný, rys ostrovid, medveď hnedý, vlk dravý, los európsky, mačka divá
- B – srnec lesný, diviak lesný, daniel škvrnitý, muflón
- C – líška obyčajná, jazvec lesný, zajac poľný, drobné kunovité šelmy, bobor vodný, vydra riečna
- D – obojživelníky a plazy
- E – ryby a ostatné vodné živočíchy
- F – vtáci a netopiere
- G – spoločenstvá bezstavovcov a drobných stavovcov na špecifických biotopoch (mokrade, step, rašelinisko, xerothermné biotopy a pod.)

Variant Senec – Pezinok – Lozorno

Km	Technické riešenie stavby	Kat.	Vplyv stavby
0,0 - 1,5	0,0 – 0,75 násyp 0,750 – 1,5 zárez, úsek je bez mostných objektov	(A), B, C, D, F, G	narušenie lokálnych a regionálnych migračných ciest, rozdelenia biotopov telesa diaľnice
1,5 – 5,0	km 1,5 – 2,0 približne v úrovni terénu; 2,0 – 3,5 násyp; 3,5 – 4,0 zárez; 4,0 – 4,75 násyp; 4,75 – 5,0 približne v úrovni terénu; km 2,675 most na preložke poľnej cesty	(A), B, C, D	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, fragmentácia krajiny
6,5 - 7,5	niveleta diaľnice je na úrovni terénu, nachádza sa tu MÚK Pezinok	B, C, D!, F	likvidácia biotopov pozdĺž vodných kanálov, narušenie lokálnych migračných tras križovatkou
10,3	niveleta diaľnice je tu umiestnená na násype, estakáda cez vodný tok, železničnú trať a cestu II/502	C, D, F	narušenie regionálnej migračnej trasy pozdĺž toku, likvidácia približného porastu
10,7	niveleta diaľnice v záreze, východný portál tunela Karpaty	B, C, D, G	narušenie lokálnych migračných ciest (medzi lesom a vinicami), rozdelenie biotopov telesom diaľnice
22,5 – 24,0	niveleta diaľnice na násype, medziportálový úsek medzi tunelom Karpaty a Katušiná	A, B, C	likvidácia biotopov portálmi tunelov a piliermi mostov, nadúrovňový prechod údolie – obmedzenie prirodzenej migračnej trasy, kritické miesto stretu s radou živočíšnych druhov; rušivé vplyvy vo vnútornom lesnom prostredí počas výstavby a prevádzky
25,0 - 26,5	niveleta diaľnice je vedená na úrovni terénu, alebo na nízkom násype	A, B, C	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, fragmentácia krajiny
26,5 -27,0	niveleta diaľnice je vedená na nízkom násype, mostný objekt cez diaľnicu D4 na preložke II/502 v km 27,068	B, C, D, F	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, fragmentácia krajiny

27,5	niveleta diaľnice je vedená na násype, ktorý pokračuje mostom nad diaľnicou D2, mostný objekt cez diaľnicu D2 na preložke I/2 cca v km 28,000; priepust pod diaľnicou D2 cca na úrovni lesíka	B, C	obmedzení voľného pohybu živočíchov, fragmentácia krajiny
------	---	------	---

Variant 7a,7b,7c

Km	Technické riešenie stavby	Kat.	Vplyv stavby
0,25 – 3,5	pri variantoch 7a, 7c je niveleta diaľnice vedená na násype, variant 7b v km 0,900 až 1,600 je presypaný tunel, km 0,480 je situovaný most cez potok Struha, km 2,520 most cez Račiansky potok	C, D, F	nepriamy dopad rušivými vplyvmi z prevádzky (hluk, imisie, svetlo) na biokoridor Šúrský kanál, obmedzenie lokálnych migračných tras v mieste kríženia s vodnými tokmi
3,7 -4,0	niveleta diaľnice je vedená na násype stúpajúcom cez železniciu, km 2,520 most nad vetvou križovatky Rača a Račím potokom	C, D, F	nepriamy dopad rušivými vplyvmi z prevádzky (hluk, imisie, svetlo) na biokoridor Šúrský kanál, obmedzenie lokálnych migračných tras
4,0 -4,7	križovatka je umiestnená čiastočne na násype, čiastočne v záreze až po portál tunela Karpaty	B, C, D,(E), G	priamy zásah, likvidácia ekotónových lokalít a strednej časti toku Račieho potoka v súčasnosti ako nefunkčnej vodnej migračnej trasy (stupne na toku, šachta kanalizácie pod cestou II/502)
14,0 – 16,5	vyústenie tunela Karpaty pri variantoch 2a,2b,7a,7b,7c za ktorými je niveleta diaľnice vedená prevažne na násype, km 15,775 most cez preložku poľnej cesty.	B, C, D	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, fragmentácia krajiny

Variant 2a,2b

Km	Technické riešenie stavby	Kat.	Vplyv stavby
4,0 - 6,5	križovatka je čiastočne v záreze a čiastočne v násype až po východný portál tunela Karpaty	B, C, D, G	narušenie lokálnych migračných tras za zdrojmi potravy (medzi lesom a vinicami), rozdelenie biotopov telesom diaľnice

Pozn. ostatné lokality, ktoré variant 2a,2b kríži, sú zahrnuté v lokalitách variantov 7a,7b,7c

Vysvetlivky:

(A) – uvedená kategória živočíchov je na posudzovanom úseku iba predpokladaná, ale nie je potvrdená

D! – uvedená kategória živočíchov je na posudzovanom úseku najhojnejšia, zámer bude na ňu mať najväčší vplyv

ZHRNUTIE VPLYVOV NA MIGRÁCIU V ÚZEMÍ

Koridor **Variantov 2a,2b,7a,7b,7c** (mimo tunelové úseky, ktoré sú z hľadiska migrácie bezproblémové) vedie bližšie k urbanizovanej krajine, narušenie migračných tras nie je významné, jedná sa prevažne o migrácie lokálneho rozsahu za potravou v závislosti na ročnom období a stave krajiny (napr. druhu pestovanej poľnohospodárskej plodiny). Miestne

populácie živočíchov (najmä kat. B – srnec, diviak, daniel, zajac, muflón a C – líška, jazvec, kunovité šelmy, bobor, vydra) sú prispôsobené životu v blízkosti človeka, sú schopné sa rýchlo adaptovať na nový stav krajiny a zmeniť svoje súčasné migračné návyky.

Koridor **Variantu SPL** vedie severnejšie od Bratislavy menej narušeným územím, negatívny dopad na migráciu živočíchov a ďalšiu fragmentáciu územia je preto väčší. Východná netunelová časť spôsobí úplnú priestorovú izoláciu medzi diaľnicou D1, súvislou zástavbou Bratislavy a takmer súvislou zástavbou pozdĺž cesty II/502 Rača – Pezinok. Západná netunelová časť variantu naruší migračné trasy zveri medzi lesom a polokultúrnou krajinou, kam migruje za potravou.

Bariérový efekt a negatívny vplyv na migračné trasy živočíchov možno zmierniť vhodnou úpravou mostných objektov, tak aby umožňovali migráciu vybraných skupín živočíchov, poprípade výstavbou špeciálnych migračných objektov – podchodov (priepusty pre drobné živočíchy, žabochody, vydrochody).

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA BIOTU

Na vyhodnotenie a porovnanie vplyvu posudzovaných variantov na faunu, flóru a ich biotopy bol použitý celoročný prieskum bioty spracovaný pre územie zahrňujúce všetky posudzované varianty. Lokality celoročného prieskumu v trase jednotlivých variantov vykazovali rôznu kvalitu jednotlivých čiastkových spoločenstiev, na základe ktorých bola určená ich hodnota a následne aj hodnota celého koridoru jednotlivých variantov.

Z vyššie uvedených faktov vyplýva že pri realizácii ktoréhokoľvek z posudzovaných variantov nedôjde k ovplyvneniu kvalitatívneho zloženia tunajšej fauny a flóry (biodiverzity), nanajvýš môžeme uvažovať o znížení počtu niektorých druhov v území, z ktorých väčšina sa vráti po ukončení výstavby na pôvodný kvantitatívny stav druhu. Pre všetky dotknuté druhy existujú v území vhodné náhradné biotopy, na ktorých je možné zachovanie všetkých dotknutých druhov fauny aj flóry.

Na základe vyššie uvedených čiastkových vyhodnotení je možné hodnotiť ako variant s najväčším vplyvom na biotu variant SPL, ktorý zasahuje najcennejšiu časť sledovaného územia, za varianty s najmenším vplyvom možno hodnotiť variant 7b, resp. 7c. Nulový variant nepredstavuje žiaden nový zásah do existujúceho stavu bioty, aj napriek tomu jeho vplyv hodnotíme ako mierne negatívny z dôvodu narastajúceho rizika konfliktov zveri s rastúcou dopravou na súčasnej cestnej sieti (migračná prekážka).

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	-1
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 7a	-1
variant 2b	-1
variant 2a	-1
variant SPL	-3

C.III.8. VPLYVY NA KRAJINU

Štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz.

Navrhovaná diaľnica D4 prechádza z územia Podunajskej nížiny, krajiny rovinatej s málo členitým až mierne zvlneným reliéfom cez územie jadrového pohoria Malých Karpát tvoreným vyklenutou hrasťou, do Záhorskej nížiny krajiny rovinného reliéfu s ostrovitými pahorkatinami.

Od križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1, je súbeh trás 2a,2b,7a,7b,7c vedený rovinatým územím v okolí urbanizovaného územia MČ Vajnory, cez poľnohospodársky intenzívne obhospodarované plochy polí. Diaľnica D4 je smerovo vedená prakticky v súbehu s líniovým prvkom Šúrskeho kanála, z pohľadov do mestskej časti Vyjnory, je diaľnica situovaná pred kanálom, čím vizuálne obmedzí jeho viditeľnosť z krajiny. V mestskej časti Vajnory nedôjde k výraznému ovplyvneniu diaľkových pohľadov do krajiny, nakoľko bude diaľnica predsunutá pred Šúrsky kanál, ktorý už tvorí v území vizuálnu bariéru a nevznikne dojem nového prvku v krajine. Výraznejšie sa diaľnica uplatní v pohľadoch z úbočia viníc nad Račou, z vyššie položeného stanovišťa, pod hranicou lesa bude možné vnímať súbeh líniových koridorov. Pri variantoch 2a,2b dôjde k ovplyvneniu diaľkových pohľadov, nakoľko bude na úpätí svahov odstránené vinice v širšom koridore vedenia diaľnice a bude narušený dochovaný vinohradnícky ráz krajiny. Varianty 2a,2b, budú na krajinu pôsobiť výrazným vplyvom a zasiahnu do typických znakov krajiny. Najmenší vplyv na krajinu bude znamenať variant 7c, ktorý je na území MČ Vajnory vedený nad úrovňou terénu, s priamym vstupom do masívu Malých Karpát a minimálnym zásahom do porastu viníc.

Výrazným zásahom do scenérie posudzovaného územia bude mimoúrovňová križovatka Rača, vo variantoch 2a,2b,7a,7b, 7c. Ako negatívny faktor pôsobí jej nesúlad s okolitým územím (narušenie harmonickej mierky krajiny), pretože veľkým záberom územia spôsobuje výrazné pohľadové narušenie.

Na území Marianky vychádzajú varianty diaľnice 2a,2b,7a,7b,7c na západnom úbočí Malých Karpát východne od Záhorskej Bystrice. V k.ú. Marianky je trasa vedená za oblým vrcholom, oddelujúcim zastavané územie od koridoru diaľnice. Z hľadiska vplyvov, bude variant 2a znamenať výrazný zásah do krajiny pri vyústení západného portálu, z dôvodu narušenia porastového plášťa lesa a najväčšieho zásahu do lesného porastu a priameho povrchového vedenia. Najmenší vplyv z hľadiska hodnotenia krajiny bude znamenať variant 7c, ktorý je od západného portálu zahĺbený a prekrytý. V diaľkových pohľadoch bude variant 7c skrytý a najvhodnejšie zakomponovaný do krajiny. V blízkych pohľadoch sa variant prejaví len z bezprostredne blízkej vzdialenosti.

V prípade varianty SPL, sú vplyvy najvýraznejšie zo všetkých posudzovaných variantov a to z dôvodov – najdlhší riešený variant diaľnice D4, najväčší záber poľnohospodárskej pôdy s narušením koncepcie intenzívne obhospodarovaných plôch na území východne od Malých Karpát, vyústenie tunelových portálov v lesnom poraste a tým narušenie homogenity lesného celku, narušenie krajinnej štruktúry v k.ú. Lozorna, kde portál vyúsťuje na úpätí masívu Malých Karpát a narušuje drobné harmonické merítko krajiny a bude narušený obraz krajiny z diaľkových a blízkych pohľadov.

Vplyvy výstavby na oblasť vinogradov, zmeny krajinného vinohradníckeho rázu

Vinohradnícka oblasť je viazaná na historický vývoj krajiny. Má špecifický a neopakovateľný ráz, preto je potrebné zmysluplne chrániť jej zachovanie a navrhovať také opatrenia, aby sa predišlo likvidačným zásahom. Z tohto hľadiska je krajina, v ktorej sú vedené varianty 2a,2b,7a,7b,7c a z časti aj SPL jedinečná. Krajinný celok, v ktorom sú varianty vedené, je začlenený do CHKO Malé Karpaty, ktoré bolo ako jediné vyhlásené za veľkoplošné chránené územie vinohradníckeho charakteru. Krajinná mozaika územia je na hranici sídelných útvarov

(urbanizovaného prostredia) a lesných porastov, tvorená typickou maloplošnou vinohradníckou štruktúrou, ktorá plynule prechádza na úpätí Malých Karpát do celkov listnatých lesov. Pri variantoch 7a,7b,7c je možné konštatovať z hľadiska zásahu do územia vinohradov vplyv najmenšieho rozsahu a to z dôvodu, jeho priameho trasovania a čo najkratšej trasy vedenia variantov po povrchu.

Realizáciou zámeru variantov 2a,2b by došlo v území k zásadnému narušeniu a zásahu do špecifických znakov, vytvárajúcich krajinný svojráz územia mestskej časti Rača a Vajnory. Varianty sú vedené naprieč súčasnými vinicami a v dôsledku ich realizácie by došlo k odstráneniu až 1/3 celkových porastov. Takýto zásah v pohľadovo exponovanom území, kedy sa vinice vynímajú nad obytnou zástavbou mestskej časti Rača, by znamenal stratu jedného z rázotvorných znakov.

Na území Marianky sa vo výraznej miere uplatňujú reprezentatívne znaky prírodného charakteru krajiny vinohradníckeho rázu, nedôjde k významným priamym zásahom do týchto častí krajiny, nakoľko diaľnica D4 je po vyústení z tunela vedená rovinným terénom, mimo exponované krajinné pohľady. V prípade variantov 2b a 7b,7c, ktoré sú vedené podúrovňovo s čiastočným prekrytím sú eliminované negatívne vizuálne vplyvy. Najmenší zásah znamená variant 7c, s predĺženým tunelom a zahĺbením za obcou Marianka.

V k.ú. Lozorna nedôjde k priamym vplyvom na vinohradnícke plochy, no bude nepriamo vizuálne negatívne ovplyvnené harmonické merítko krajiny pri diaľkových aj blízkych pohľadoch z krajiny. Priamymi vplyvmi budú zasiahnuté a čiastočne zlikvidované cenné plochy pri vyústení západného tunela variantu SPL. Tento zásah negatívne ovplyvní celkové usporiadanie krajiny.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA KRAJINU

Vplyvy na krajinu boli hodnotené komplexne podľa požiadaviek zákona aj s využitím novej metodiky MŽP pre posudzovanie vplyvov na charakteristický vzhľad krajiny. Všetky varianty prechádzajú naprieč rovinným a mierne členitým územím, ktoré je rozdelené chrbtom Malých Karpát. Tento masív je vo všetkých variantoch prekonaný dlhými tunelmi. Vplyvy na krajinu, jej štruktúru a obraz sa tak uplatňujú hlavne v rovinných partiách pôsobením mimoúrovňových križovatiek a v priestore portálov tunelov. Najviac je to badateľné pri variante SPL, ktorý nekorešponduje so štruktúrou krajiny a v oblasti Pezinku i Lozorna narušuje harmonické merítko krajiny.

Varianty 2a,2b (oba okrem úseku medzi MÚK Rača a východným portálom tunela Karpaty), 7a, 7b a 7c sú naopak vhodne zakomponované do krajiny, rešpektujú súčasné línie i merítko krajiny a hlavne podúrovňovo vedené varianty sú vhodným riešením. Zvlášť je podúrovňové vedenie citlivo zakomponované do krajiny pri variantoch 7b a 7c na západnej strane Malých Karpát. Z hľadiska zásahu do krajiny nemá podúrovňové vedenie v oblasti MČ Vajnory (2b a 7b) natoľko pozitívny dopad, pretože v krajinskej scéne sa uplatňuje MÚK Čierna Voda, kolektorové komunikácie pozdĺž diaľnice a protihlukové steny (viď Príloha 9 – Vizualizácia).

Vinohradníckeho rázu sa dotknú všetky varianty, ale najvýznamnejší bude zásah variant 2a a 2b, ktoré sú vedené po úbočí východných svahov Malých Karpát. Dôjde tu k významnému zásahu do plôch samotných viníc.

Z hľadiska vzájomného porovnania jednotlivých variant a ich vplyvov na krajinu, krajinný obraz, charakteristický vzhľad krajiny, vinohradnícky ráz vychádza najhoršie posudzovaný diaľnice D4 variant SPL, následne na zrovnateľnej úrovni sú varianty 2a,2b, následne varianty 7a,7b a najlepšie z hľadiska komplexných vplyvov na krajinu vychádza variant 7c.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	0
variant 7c	-1
variant 7b	-1
variant 7a	-1
variant 2b	-3
variant 2a	-3
variant SPL	-3

C.III.9. VPLYVY NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, NATURA 2000, NP, CHKO, chránené vodohospodárske oblasti.

Všetky posudzované varianty sa v rôznej miere dotknú **CHKO Malé Karpaty** (II. stupeň ochrany). Ich hlavný stret s týmto chráneným územím je vyriešený umiestnením trasy do tunela, čím sa negatívny vplyv diaľnice na toto územie minimalizoval. V prípade variantov 2a,2b,7a,7b,7c sa jedná o jeden dlhý tunel cez celé územie CHKO zo zásahom do čisto okrajových hraničných zón chráneného územia. Konštrukčne sa pri týchto variantoch uvažuje aj s budovaním jedného tunelového výduchu, ktorý bude vyústený v centrálnej časti CHKO. Vplyv výstavby a prevádzky výduchu bude mať minimálny vplyv na okolitú faunu a flóru, nebude zasahovať žiadne cenné biotopy a nebude mať žiaden vplyv na predmet ochrany CHKO.

V prípade variantu SPL sa uvažuje o výstavbe dvoch tunelov, čo znamená prechod diaľnice na úseku cca 600 m priamo územím CHKO, čo v konečnom dôsledku znamená narušenie celistvosti CHKO, priamemu záberu časti územia, odlesneniu, úprave vodného toku a úprave lesných ciest v území. Rovnako dôjde k ovplyvneniu okrajovej hraničnej zóny pri západnom portáli tunela Katušiná.

Okrajový zásah do **NPR Šúr**, resp. jej ochranného pásma (IV. stupeň ochrany) majú varianty 2a,2b,7a,7b,7c a to pri križovatke Ivanka sever (malý úsek pozdĺž západného okraja diaľnice D1, severne od križovatky). Pri strete ani pri vedení hlavnej trasy diaľnice D4 pozdĺž NPR Šúr smerom k MÚK Rača nedôjde k priamemu zásahu, ani výraznejšiemu negatívne ovplyvneniu tohto chráneného územia, ani jeho ochranného pásma, pretože strety s týmto územím sú len okrajové (jedná sa o prevažne poľnohospodársky využívané územie). Vzácné stredové časti rezervácie nebudú zasiahnuté a nedôjde k záberu biotopov vzácných mokradových spoločenstiev. Ovplyvnenie vodného režimu tejto lokality sa nepredpokladá. Vplyv hluku pochádzajúceho z prevádzky na diaľnici D4 bude eliminovaný čiastočne protihlukovou stenou a čiastočne navrhnutými betónovými zvodidlami o výške 1,2 m po celej dĺžke diaľnice D4 pozdĺž NPR Šúr.

Ostatné maloplošné chránené územia nachádzajúce sa v posudzovanom území **PR Jurské jazero**, **PR Pod Pajštúnom**, **PR Strmina**, **PR Zlatá studnička**, **CHA Svätajurské hradisko**, **PP Limbašská vyvieračka** nebudú ani jedným z posudzovaných variantov zasiahnuté ani priamymi (výrub drevín, záber územia a pod.) ani nepriamymi vplyvmi (vplyv exhalátov, hluku a pod.), rovnako nebudú zasiahnuté ani ich ochranné pásma.

Najmenšie zásahy do chránených území má z hľadiska trasovania variant 7b,7c. Portál je na východnej strane CHKO umiestnený mimo chráneného územia, rovnako je tomu aj na západnej strane. Najhorším riešením je variant SPL, ktorý zasahuje centrálnu časť CHKO Malé Karpaty na úseku cca 600m.

V posudzovanom území sa v rámci sústavy chránených území NATURA 2000 nachádzajú CHVÚ Malá Karpaty, ÚEV Homol'ské Karpaty a ÚEV Šúr. Najväčší stret jednotlivých variantov z týmito chránenými územiami je opäť riešený umiestnením trasy do tunela, respektíve dostatočnou vzdialenosťou trasy jednotlivých variantov od týchto území. Varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c zasahujú do okrajových hraničných častí CHVÚ Malé Karpaty v ktorej sú umiestnené aj tunelové výduchy týchto variantov. Variant SPL zasahuje medziportálovým úsekom do cennej centrálnej časti CHVÚ Malé Karpaty. Tunelové výduchy sú umiestnené v CHVÚ Malé Karpaty ako aj ÚEV Homol'ské Karpaty. ÚEV Šúr nie je priamo zasiahnutá žiadnou z posudzovaných variantov.

Vplyv na chránené územia sústavy **NATURA 2000 (SKCHVU014 Malé Karpaty, SKUEV0104 Homol'ské Karpaty, SKUEV0279 Šúr, SKUEV0388 Vydrice, SKUEV0089 Martinský les)** je spracovaný v Textovej prílohe 4, odkiaľ sú prebrané aj závery zohľadnené pri porovnaní a zhodnotení vplyvu variantov.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Všetky posudzované varianty s výnimkou nulového variantu predstavujú priamy okrajový zásah do chránených území registrovaných v posudzovanom území. Nulový variant vplýva na chránené územia len nepriamo. Najhorší zásah predstavuje variant SPL, ktorý priamo zasahuje centrálnu časť chránených území slovenského aj európskeho významu, čo hovorí zásadne v jeho neprospech. V území sa nachádza aj niekoľko maloplošných chránených území, ktoré však nie sú ani jedným z posudzovaných variantov priamo zasiahnuté.

Na základe všetkých zistených skutočností možno z hľadiska vplyvov aktívnych variantov na chránené územia a ich ochranné pásma vyhodnotiť ako variant najvýhodnejší 7b, 7c, ako najhorší variant je možno klasifikovať variant SPL.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	-1
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 7a	-1
variant 2b	-1
variant 2a	-1
variant SPL	-5

C.III.10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Zámer výstavby diaľnice D4 vo všetkých posudzovaných variantoch predstavuje nový líniový prvok v území, ktorý prichádza do konfliktu s množstvom prvkov územného systému ekologickej stability. Tunelové vedenie cez masív Malých Karpát pri všetkých posudzovaných variantoch znižuje mieru vplyvu na množstvo kontaktov s prvkami ÚSES.

Vplyv na územný systém ekologickej stability bude rovnaký v prípade realizácie varianty 2a, 2b. Totožný bude vplyv na ÚSES pri porovnaní variantov 7a, 7b, 7c. Vplyv na ÚSES pri variante SPL bude popísaný samostatne.

Pre zhodnotenie miery narušenia prvkov ÚSES bola použitá nasledujúca stupnica:

1 – okrajový vplyv, zámer prechádza v blízkosti, či okrajovo zasahuje jednotlivé prvky ÚSES, prípadne kríži na kapacitnom mostnom objekte údolie, ktorým je vedený biokoridor. K obmedzeniu funkčnosti takto dotknutých prvkov nedôjde.

2 – stredne silný vplyv, zasiahnuté prvky ÚSES je pomerne jednoduché pretrasovať, či navrhnúť v blízkej a funkčnej podobe s čiastočne obmedzenou funkciou. Spojitosť prvkov ÚSES ostane zachovaná.

3 – silný vplyv, zasiahnuté prvky ÚSES stratia svoju funkciu a ich náhrada je ťažko dosiahnuteľná. V prípade krížených biokoridorov bude ťažké zabezpečiť ich spojitosť.

Strety jednotlivých variantov diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica s jednotlivými prvkami ÚSES sú zhrnuté v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka C.III.10: Strety variantov 2a, 2b s prvkami ÚSES

<i>km</i>	<i>kataster</i>	<i>názov</i>	<i>povaha stretu/miera narušenia</i>
MÚK Ivanka sever	Ivanka pri Dunaji	NRBK-H 23	kríženie/1
MÚK Ivanka sever	Ivanka pri Dunaji	RBK Šúrsky kanál	kríženie/1
MÚK Ivanka sever	Chorvátsky Grob	NRBC 116 Šúr	zásah do okraja/1
0,484	Svätý Jur	RBK Potok Struha	kríženie/2
0,500	Svätý Jur	MBC Háj	zásah okrajovej časti/2
MÚK Čierna voda	Svätý Jur	RBK Šúrsky kanál	dotyk/1
2,400 – 2,900	Svätý Jur, MČ Vajnoryy	RBK Potok Struha	preložka potoka/2
2,524	Svätý Jur	RBK Račiansky potok s prítokmi	kríženie/2
3,366	Svätý Jur	RBK Šúrsky kanál	kríženie/1
6,100	MČ Vajnoryy	RBK Ekotónový biokoridor	kríženie/2
8,680 – 10,200	MČ Rača/Záhorská Bystrica I	NRBK-T 82	trasa v tuneli
10,080	MČ Rača	RBK Vydrice s prítokmi	trasa v tuneli
13,210 – 13,535	Marianka	MBC Nad kameňolomom	trasa v tuneli
MÚK Záhorská Bystrica – preložka I/2	Záhorská Bystrica I	RBK Stará Mláka	kríženie/1

Pri variantoch **2a** a **2b** a budovaní mimoúrovňových križovatiek budú čiastočne okrajovo zasiahnuté aj prvky nadregionálneho ÚSES, zásah do týchto prvkov neohrozuje ich funkčnosť ani celistvosť.

Najvýznamnejšie možno považovať strety s miestnym biocentrom Hájskeho národného parku, v prípade výstavby diaľnice D4 v týchto variantoch dôjde k priamemu zásahu do biocentra a bude potrebná jeho revitalizácia pre obnovenie jeho terajšej funkcie. Významne bude zasiahnutý aj biokoridor toku Struha (Vajnorský potok), ktorý bude jedenkrát krížený a na úseku asi 380 m bude potrebná jeho preložka, čo na dlhú dobu obmedzí jeho funkčnosť ako regionálneho biokoridoru (hlavne počas výstavby diaľnice).

Kríženie s biokoridorom Račianskeho potoka bude znamenať dočasné obmedzenie funkčnosti počas výstavby a trvalé obmedzenie priechodnosti pre vysokú zver z dôvodu nedostatočnej podchodovej výšky mostného telesa nad potokom.

Tunelový výdych na tuneli Karpaty je umiestnený v trase nadregionálneho biokoridoru prechádzajúceho hrebeňom Malých Karpát. Vzhľadom k šírke biokoridoru a charakteru porastu v okolí bude vplyv tunelového výdychu na funkčnosť biokoridoru minimálna.

Tabuľka C.III.11.: Strety variantov 7a, 7b, 7c s prvkami ÚSES

<i>km</i>	<i>kataster</i>	<i>názov</i>	<i>povaha stretu/miera narušenia</i>
MÚK Ivanka sever	Ivanka pri Dunaji	NRBK-H 23	kríženie/1
MÚK Ivanka sever	Ivanka pri Dunaji	RBK Šúrský kanál	kríženie/1
MÚK Ivanka sever	Chorvátsky Grob	NRBC 116 Šúr	zásah do okraja/1
0,484	Svätý Jur	RBK Potok Struha	kríženie/2
0,500	Svätý Jur	MBK Háj	zásah okrajovej časti/2
MÚK Čierna voda	Svätý Jur	RBK Šúrský kanál	dotyk/1
2,400 – 2,900	Svätý Jur, MČ Vajnoryy	RBK Potok Struha	preložka potoka/2
2,524	Svätý Jur	RBK Račiansky potok s prítokmi	kríženie/2
4,600 – 4,700	Svätý Jur, MČ Vajnoryy	RBK Ekotonový biokoridor	dotyk/1
5,280 – 6,190	MČ Vajnoryy, Svätý Jur, MČ Rača	RBC Vajnorská dolina	trasa v tuneli
8,070 – 10,100	MČ Rača/Záhorská Bystrica I	NRBK-T 82	trasa v tuneli
10,300	MČ Rača	RBK Vydrice s prítokmi	trasa v tuneli
MÚK Záhorská Bystrica – preložka I/2	Záhorská Bystrica I	RBK Stará Mláka	kríženie/1

Pri variantoch **7a, 7b, 7c** bude vplyv na prvky ÚSES s menšími odchýlkami praktický totožný s vplyvom variant 2a, 2b popísaným v predchádzajúcom odseku, okrem vplyvu tunelového výdychu tunela Karpaty, ktorý pri týchto variantoch nezasahuje žiaden prvok ÚSES.

Tabuľka C.III.12.: Strety variantu SPL s prvkami ÚSES

<i>km</i>	<i>kataster</i>	<i>názov</i>	<i>povaha stretu/miera narušenia</i>
MÚK Pezinok	Viničné, Pezinok	MBK Viničniansky kanál	kríženie/2
MÚK Pezinok	Viničné, Pezinok	MBK Mahulianka	kríženie/3
7,350	Pezinok	MBK Viničniansky kanál	kríženie/2
10,150	Svätý Jur	RBK Šúrský kanál	kríženie/1
15,500 – 19,100	Svätý Jur, Lozorno	NRBK-T 82	dotyk/1
16,500	Svätý Jur	RBC Zlatá studnička	trasa v tuneli
26,550	Lozorno	MBK 3	kríženie/3
MÚK Lozorno, preložka I/2	Lozorno	MBK 2	kríženie /1

Vplyv varianty SPL na prvky ÚSES je možné charakterizovať menším počtom stretov, no s významnejšími následkami v prípade výstavby diaľnice D4 v tomto variante.

V blízkosti MÚK Pezinok dôjde k niekoľko násobnému kríženiu biokoridoru Viničnianskeho kanála a trvalému obmedzeniu jeho funkčnosti z dôvodu nízkej podchodovej výšky pri mostných telesách. Výstavbou tejto križovatky dôjde pravdepodobne k trvalému znefunkčneniu biokoridoru kanála Mahulianka. Znefunkční sa rovnako aj biokoridor MBK 3 v katastri obce Lozorno, ktorý spája miestnu genofondovú lokalitu a lesný celok pri potoku Rakytov.

Tunelový výdych cca v km 19,000 sa dotýka západného okraja nadregionálneho biokoridoru NRBK Nová hora – Ostrý vrch.

Ostatné dotyky variantu SPL s prvkami ÚSES budú málo významné s okrajovým vplyvom.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA ÚSES

Pri porovnávaní vplyvu posudzovaných variantov na prvky ÚSES sa vychádzalo z početnosti a povahy stretov, teda to či stavba diaľnice D4 bude v dotyku biocentra, či biokoridoru, alebo ich obmedzí či dokonca znefunkční priechodnosť biokoridoru, alebo funkčnosť biocentra.

Na základe vyhodnotenia počtu a povahy stretov posudzovaných variantov sú ako najvhodnejšie vyhodnotené varianty 7a,7b,7c a ako najmenej vhodný sa javy zásah variantu

SPL aj napriek nižšiemu počtu stretov s prvkami ÚSES. V dvoch prípadoch totiž dôjde k ich úplnému znefunkčneniu. Variant nulový možno kvalifikovať ako variant bez nového vplyvu na prvky ÚSES, so zachovaním stavu nepriechodnosti niektorých jeho prvkov.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	-1
variant 7a	-1
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 2a	-1
variant 2b	-1
variant SPL	-5

C.III.11. VPLYVY NA URBÁNNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME

Výstavba diaľnice D4 ani v jednom z posudzovaných variantov priamo výrazne nezmení využívanie zeme v jej tesnej blízkosti. Prevažná časť územia v trase jednotlivých variantov sa využíva na poľnohospodársku činnosť, pestovanie vinnej révy a lesné hospodárstvo. Výstavba diaľnice D4 však nepriamo výrazne napomôže rozvoju urbanizmu v okolitých lokalitách a tak v konečnom dôsledku ku zmene využívania rady doteraz poľnohospodársky plôch.

Vplyv variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c bude z hľadiska vplyvu na urbanizmus a využívanie zeme veľmi podobný. Menované varianty sú spracované v súlade s územnými plánmi a nebudú vyžadovať demolácie trvalo obývaných ani priemyselných objektov.

Všetkých 5 variantov prechádza na úseku medzi MÚK Ivanka sever a MÚK Rača prevažne poľnohospodársky využívaným územím. Výstavbou diaľnice D4 v tomto úseku dôjde k trvalému záberu pôdy a tak zníženiu výmery poľnohospodársky využíwanej pôdy a viníc. Dôjde teda k zníženiu poľnohospodárskej produkcie a k sťaženiu dostupnosti okolitých lánov hlavne v období výstavby (prístup na dotknuté pozemky bude zabezpečený preložkami jestvujúcich komunikácií). V km 0,500 trasa diaľnice D4 pretína južnú hrádzu miestneho rybníka čo spôsobí v konečnom dôsledku zmenšenie jeho plochy (10 až 20%) a teda obmedzí sa aj jeho chovná kapacita a akumulčná schopnosť prívalových vôd. V mieste MÚK Rača dôjde k záberu veľkej plochy viníc a tak k obmedzeniu produkcie hrozna. Pri variantoch 2a, 2b bude záber viníc najväčší rovnako sa zväčší aj úbytok produkcie hrozna v tomto území.

Východný portál tunela Karpaty pri variantoch 2a, 2b sa nachádza v záhradkárskej kolónii a jeho výstavba by si tu vyžiadala demoláciu takmer 25 záhradných chatiek, a rozdelila by túto záhradkársku kolóniu na dve časti, čo by zjavne zmenilo využívanie tejto oddychovej a rekreačnej lokality.

Výstavba jedného z variantov 7a, 7b, 7c si za MÚK Rača vyžiada likvidáciu menšej rozlohy viníc a demoláciu iba jednej rekreačnej chatky.

Za západným portálom tunela Karpaty pri realizácii variantu 2a dôjde k trvalému záberu lesných pozemkov, poľnohospodársky využívaných pozemkov, ako aj k záberu časti starého ovocného sadu. Dôjde teda k zníženiu poľnohospodárskej produkcie a zmene prístupu na poľnohospodársky využívané plochy, hlavne počas výstavby diaľnice. Nutná bude aj demolácia asi 10 záhradných chatiek v záhradkárskej oblasti severne od obce Marianka. Vplyvom výstavby a následne prevádzky diaľnice D4 dôjde k obmedzeniu

poľnohospodárskeho a z časti aj rekreačného využívania lokality od západného portálu tunela Karpaty po MÚK Záhorská Bystrica.

Pri realizácii variantu 2b sa miera vplyvu zmenší, vďaka predĺženiu tunela Karpaty o 0,993 km (konštruovaný na tomto úseku ako hlbý tunel). Hlbý tunel bude z časti presypaný zeminou a bude možné ďalšie využívanie tohto územia po km 15,268. V dôsledku prekrytia hlbenej časti tunela a jej rekultivácie sa zmiernia trvalé vplyvy na toto územie z hľadiska možnosti využitia tejto lokality.

Variant 7a si nevyžiada v blízkosti západného portálu zásah do lesných pozemkov a časti záhradkárskej kolónie, čím sa zníži rozsah vplyvu na využívanie okolia diaľnice D4 (poľnohospodárske a rekreačné účely) za západným portálom tunela Karpaty oproti realizácii variantu 2a.

Varianty 7b a 7c s predĺženým tunelom po km 15,200 budú mať najmenší vplyv na využívanie zeme a urbanizmus tejto lokality, nakoľko 550 m tunela bude konštruovaných ako presypaný tunel s možnosťou ďalšieho využívania prekrytej časti a tak minimalizácie vplyvu na poľnohospodársku činnosť v okolí a rekreáciu.

Variant SPL prakticky od začiatku v MÚK Chorvátsky Grob prechádza iba poľnohospodársky využívanou krajinou až po km 10,321. Vplyv výstavby a prevádzky diaľnice D4 je teda možné očakávať na znížení poľnohospodárskej produkcie v území a zmene dostupnosti jednotlivých lánov. Medzi kanálom Šúr a železnicou dôjde v nevyhnutnom rozsahu (pri budovaní mostného objektu) k zmene využívania pozemkov určených na záhradkárčenie. Medzi cestou II/502 a východným portálom tunela Karpaty trasa diaľnice D4 prechádza vinicami (cca 200 m), ktorých záberom sa zníži produkcia hrozna v tejto lokalite. Medzi portálmi tunelov Karpaty a Katusiná, zas dôjde k záberu lesných pozemkov a zmene ich využívania na dopravné účely. Za západným portálom tunela Katusiná diaľnica prechádza iba poľnohospodársky využívanou krajinou, čiže obmedzenia a zmeny využitia územia sa budú dotýkať iba poľnohospodárskej produkcie.

Preložka cesty I/2 sa v prípade realizácie variantu SPL dotkne priemyselnej zóny juhozápadne od MÚK Lozorno (prechádza skrz novopostavenú halu), teda bude nutné jej pretrasovanie, alebo demolácia niekoľkých novopostavených priemyselných objektov. Ponechaním súčasného trasovania preložky cesty I/2 by došlo k rozdeleniu priemyselnej zóny na dve časti. Nakoľko variant SPL nie je zaznačený v žiadnom ÚP, pri jeho ďalšej projektovej príprave a začlenení do územných plánov by v rámci ÚP zabral pozemky v terajšej dobe určené na poľnohospodársku činnosť, ovocné sady a vinice.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA URBANIZMUS

Pre porovnanie variantov a ich vplyvu na využívanie zeme sme vychádzali z rozsahu záberov posudzovaných variantov, ovplyvnení poľnohospodárskej činnosti a rekreácie v území, ako aj vplyvu na hospodárske aktivity a jestvujúce aj plánované s dôrazom na prínos jednotlivých variantov pre rozvoj daného územia.

Podľa zistených skutočností a porovnania veľkosti záberov posudzovaných variantov je predpokladaný najmenší vplyv na hospodárske aktivity človeka v území pri variante 7c a najväčší vplyv sa predpokladá pri variante SPL. Nulový variant nepredstavuje zmenu súčasného využívania posudzovaného územia, no nenapomáha ani rieši jeho rozvoj, preto je hodnotený ako najhorší.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant 7c	+3
variant 7b	+3
variant 7a	+3
variant 2a	+1
variant 2b	+1
variant SPL	-1
variant 0	-3

C.III.12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAHKY

Ani jedna z posudzovaných variantov neprechádza zastavanými časťami obcí, podobne ani jednou z pamiatkových zón v posudzovanom území. Nedotýka sa a neohrozuje tak ani jednu z kultúrnych pamiatok podľa ústredného zoznamu pamiatkového fondu.

Výstavba diaľnice D4 pri variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c si vyžiada presunutie, alebo demoláciu dvoch kamenných krížov a jednej kaplnky pri obci Marianka (umiestnenie popísané v kapitole C.II.12).

Výstavba východného portálu tunela Karpaty pri každom z posudzovaných variantov si vyžiada zásah do kamenných násypov tzv. rún, ktoré boli tvorené stáročia na východných svahoch Malých Karpát pri budovaní terasových viníc.

Iné vplyvy na kultúrne a historické pamiatky sa pri budovaní ktorejkoľvek z posudzovaných variantov nepredpokladajú.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAHKY

Pri porovnaní variant sme vychádzali z početnosti zásahov objektov krížov a kaplniek pri teraz už poľných cestách a rozsahu zásahu do tzv. rún na východných svahoch Malých Karpát ako historického prvku tvorby vinohradníckej krajiny.

Na základe zhodnotenia zistených skutočností je okrem nulového variantu, ktorý nepredstavuje žiaden vplyv na popísané kultúrne a historické pamiatky, najmenej ovplyvňujúci tieto pamiatky variant SPL. Varianty z najväčším vplyvom sú 2a, 2b s najväčším zásahom do prvkov vinohradníckej krajiny.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	0
variant SPL	-1
variant 7a	-1
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 2a	-3
variant 2b	-3

C.III.13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Rozmanitými stavebnými aktivitami dochádza k poškodeniu, prípadne k úplnému zničeniu archeologických lokalít, ktoré sú právom chránené pamiatkovým zákonom. Aby sa predišlo ich likvidácii a tým k strate národného kultúrneho dedičstva, je potrebné lokality pred samotnou stavebnou činnosťou preskúmať systematickým archeologickým výskumom. Zvýšená hustota osídlenia preukazuje stopy osídlenia minimálne na 23 evidovaných lokalitách v trase všetkých posudzovaných variantov, buď priamo v navrhovanom koridore stavby, alebo v jej tesnej blízkosti. Ďalší archeologický výskum týchto nálezísk bude aktuálny iba v prípade, ak sa ich bude priamo dotýkať stavebná činnosť (priestory určené pre zariadenie staveniska, prípadne miesta úpravy obslužných komunikácií a lokality určené na ťažbu, resp. skládku materiálu). Aj napriek tomu, že sa už v minulosti a aj v súčasnosti vykonal povrchový archeologický prieskum daných katastrov miest a obcí (uvedených v zozname známych archeologických lokalít) nie je vylúčené, že sa pri výstavbe môžu narušiť aj ďalšie, doteraz neznáme náleziská.

Už zo samotného zobrazenia variantov diaľničného telesa D4 je zrejmé, že väčšia časť diaľnice (pri všetkých variantoch) bude prechádzať tunelom hlboko pod povrchom dnešnej úrovne terénu. Takáto konštrukčná hĺbka tunela by v princípe nemala priamo zasiahnuť respektíve poškodiť archeologické objekty, ktoré sa v skutočnosti nachádzajú iba v relatívne plytkých hĺbkach od povrchu (zväčša podľa okolností v rozmedzí od 40/50 cm až do 150/200 až 250 cm od povrchu, a to samozrejme mimo kontinuálnej mestskej zástavby). Na druhej strane sa musia brať do úvahy aj portálové časti tunela, kde môže pri rozsiahlejších stavebných aktivitách (zemných prácach) dôjsť k výrazným terénnym úpravám, a tým aj k možnému poškodeniu už evidovaných alebo zatiaľ neznámych archeologických lokalít. V neposlednom rade treba brať na vedomie aj vybudovanie stavebno-technického zázemia tunela (priestory určené pre zariadenie staveniska, prípadne miesta úpravy obslužných komunikácií a lokality určené na ťažbu, resp. skládku materiálu), ktorý taktiež môže v značnej miere narušiť archeologické lokality. Nižšia pravdepodobnosť poškodenia v daných hornatých častiach jednotlivých variantov telesa D4 je spojená aj s relatívne nízkou hustotou pravekého aj historického osídlenia kopcovitého terénu Malých Karpát.

Ďaleko vyššia pravdepodobnosť poškodenia archeologických lokalít sa dá čakať v oblastiach predhoria Malých Karpát (rovnako na západnej aj východnej strane Malých Karpát), na jednotlivých riečnych terasách a riečnych štrkovo-pieskových dunách, teda v Záhorskej nížine a Podunajskej nížine. Daný predpoklad vychádza z relatívne hustého osídlenia geografických polôh dostatočne vhodných pre sídliskové štruktúry. Samotná hustota osídlenia daného regiónu vychádza z určitých vývojových špecifik, ktoré sú načrtnuté v kapitole C.II.13 Archeologické náleziská. Opätovne aj tu platí zásada prvej hrozby ohľadom poškodenia archeologických lokalít v spojitosti na výstavbu samotného diaľničného telesa. Nemožno však aj tu zabudnúť na vybudovanie stavebno-technického zázemia pre výstavbu diaľničného telesa (priestory určené pre zariadenie staveniska, prípadne miesta úpravy obslužných komunikácií a lokality určené na ťažbu, resp. skládku materiálu), ktoré opätovne v nemalej miere môžu narušiť archeologické lokality.

Uvedený počet archeologických lokalít, ktoré ležia priamo v telese jednotlivých variantov diaľnice D4, nemusí byť konečný. Mnohé polohy sú poľnohospodársky neobrábané, a tým pre archeológov neprístupné a neznáme. Nemožno teda vylúčiť, že sa počas realizačných prác objavajú nové archeologické lokality mimo tých, ktoré sú vyznačené v grafickej prílohe č. 3.

Z hľadiska posúdenia vplyvu jednotlivých variantov na už evidované archeologické lokality bude pri výstavbe jedného z variantov 2a, 2b, 7a, 7b, 7c dotknutých 17 známych archeologických lokalít. Z toho 7 lokalít je priamo v trase menovaných variantov, 8 lokalít je v blízkosti samotného telesa budúcej diaľnice D4 a je pravdepodobné že budú výstavbou

diaľnice zasiahnuté, dve lokality sa nachádzajú nad razeným tunelom Karpaty, ich znehodnotenie sa samotnou výstavbou ani prevádzkou diaľnice D4 nepredpokladá.

V prípade realizácie variantu SPL bude dotknutých 6 známych archeologických lokalít. Z toho 5 archeologických lokalít sa nachádza priamo v trase variantu SPL a jedna lokalita sa nachádza nad razeným tunelom Karpaty a jej znehodnotenie sa nepredpokladá.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Porovnanie variantov vychádza z počtov priameho kontaktu s potvrdenými archeologickými lokalitami ako aj kontaktu s možnými nálezmi archeologických lokalít.

Na základe súpisu archeologických lokalít spracovaného Archeologickým ústavom SAV v Nitre pre potreby spracovania Správy EIA je za variant z najmenším vplyvom možno považovať SPL a za varianty s potenciálne najhorším vplyvom 2a,2b. Nulový variant nepredstavuje žiaden nový zásah do archeologických lokalít, preto jeho vplyv kvalifikujeme ako nulový.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant nulový	0
variant SPL	-1
variant 7a	-1
variant 7b	-1
variant 7c	-1
variant 2a	-1
variant 2b	-1

C.III.14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Nakoľko sa všetky paleontologické a významné geologické lokality v posudzovanom území nachádzajú mimo trasy jednotlivých posudzovaných variantov ich znehodnotenie, prípadne ich zánik spôsobený výstavbou a prevádzkou diaľnice D4 možno prakticky vylúčiť.

Vplyv diaľnice D4 na tieto lokality sa teda nepredpokladá.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA PALEONTOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ LOKALITY

Na základe zistených faktov možno vplyv posudzovaných variantov ako vplyv variantu nulového hodnotiť ako prakticky nulový.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant 2a	0
variant 2b	0
variant 7a	0
variant 7b	0
variant 7c	0
variant SPL	0
variant nulový	0

C.III.15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY

Napr. miestne tradície.

V sledovanom regióne možno ako kultúrne hodnoty nehmotnej povahy definovať tradíciu mariánskych púti v obci Marianka, ako aj tradície spojené z pestovaním vinnej revy v celom malokarpatskom regióne.

Marianka je najstarším pútnickým miestom na Slovensku, nachádza sa na medzinárodnej mariánskej turistickej trase Mariazell – Czenstochowa. Putujú sem tisíce veriacich z domova i zo zahraničia, najmä v čase Mariánskej púte v septembri. Jeho história sa začala oficiálne písať v roku 1377, keď uhorský kráľ Ľudovít I. Veľký položil základný kameň kostola a zveril správu pútnického miesta rádu Pavlínov. Pútnický areál je pamiatkovou zónou pozostávajúcou z pätnástich národných kultúrnych pamiatok - pútnický Kostol Narodenia Panny Márie zo 14. stor., kláštor zo 16. stor., ktorý bol prestavaný v 19. storočí na kaštieľ, zázračný prameň, Lurdská jaskyňa a krížová cesta.

Marianka sa preslávila aj „zázračným prameňom“, jeho voda prinavrátila zrak slepému žobrákovi, ktorý zachránil svätú sošky Panny Márie. Nad prameňom stojí baroková Kaplnka Svätej studne.

Malokarpatská vinohradnícka oblasť, sa rozprestiera na juhovýchodných svahoch Malých Karpát, okolie Hlohovca a Skalice. Podľa vinohradníckeho registra SR je v Malokarpatskej vinohradníckej oblasti zaregistrovaných 5 359,2 ha viníc. Malokarpatská vinohradnícka oblasť sa ďalej rozdeľuje na 12 vinohradníckych rajónov a 119 vinohradníckych obcí.

Tradíciu vinohradníctva v tomto regióne momentálne reprezentuje hlavne občianskeho združenia Malokarpatskej vínnej cesty (MVC). Malokarpatská vína cesta je marketingový produktom tohto združenia. Združenie MVC vzniklo z iniciatívy nadšencov, milovníkov vína, vinárov a vinohradníkov v roku 1995, na podporu všetkých aktivít prospešných vinohradníkom a vinárom. Každoročne združenie MVC organizuje množstvo podujatí spojených s vínom, ktorých popularita z roka na rok rastie.

Vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy sa pri realizácii ktorejkoľvek z posudzovaných variantov nepredpokladá.

ČIASTKOVÉ POROVNANIE VARIANTOV A ZHRNUTIE VPLYVOV NA KULTÚRNE HODNOTY

Všetky posudzované varianty predstavujú nulový vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

Posudzovaný variant	Počet bodov
variant 2a	0
variant 2b	0
variant 7a	0
variant 7b	0
variant 7c	0
variant SPL	0
variant nulový	0

C.III.16. INÉ VPLYVY

V kapitole sú popísané a posúdené vplyvy na oblasti, ktoré nebolo možné zaradiť do niektorej z predošlých kapitol. Jedná sa hlavne o špecifické oblasti uvedené v Rozsahu hodnotenia.

Vplyv na možnosti prechodu chodcov a poľnohospodárskej techniky

Priechodnosť územia pri takýchto líniových stavbách je do určitej miery vždy obmedzená. Aj napriek tomu je možné povedať, že technickými opatreniami je zabezpečená priechodnosť územia v rovnakej miere ako pred výstavbou a to pre poľnohospodársku techniku aj chodcov. Technické opatrenia sú rovnako aj v tomto prípade pri všetkých posudzovaných variantoch riešené mostnými objektmi a preložkami poľných ciest poväčšine v trase ich súčasného vedenia. Podrobne sú tieto preložky popísané v kapitole A.II.8.

So zachovaním priestupnosti územia, súvisí aj ďalšia oblasť aktívnej rekreácie. Varianty 2a,2b,7a,7b,7c a SPL priamo nekrížia trasy pre zimnú a letnú turistiku, ktoré z tohto hľadiska zostanú zachované v pôvodnej podobe zakreslenej do turistických máp a vyznačených v teréne. Ku kríženiu dochádza jedine na území tunelov, čo nevyvolá žiadne vplyvy na turistické trasy území. Zámer diaľnice D4 neovplyvní ani vedenie bežkárskych tratí a značených joggingových a trekingových trás.

Vplyv na existujúce a plánované cyklotrasy

Zámer diaľnice D4 vo svojich variantoch 2a,2b,7a,7b,7c a SPL sa priamo nedotkne navrhovaných funkčných plôch rekreácie v prírodnom prostredí a nebude obmedzená ani prístupnosť k týmto plochám v území.

Z hľadiska aktívnej rekreácie prichádza navrhované riešenie trasovania diaľnice D4 do priameho stretu s cyklotrasami. Hlavnou cyklotrasou v Bratislavskom kraji je medzinárodná cykloturistická trasa z Nemecka - Passau - Viedeň - Hainburg - Bratislava s jej predĺžením pozdĺž Dunaja cez Gabčíkovo až do Komárna - Štúrova - Budapešti. Ďalej sú to regionálne cyklocrossové - turistické náročné trasy naprieč masívom Malých Karpát vedené čiastočne v súbehu s variantmi diaľnice D4, ktoré sú navrhnuté v dolinách a priesmykoch v trase - Rača - Kačín - Marianka - Záhorská Bystrica - Devínska Nová Ves. Táto cyklotrasa bude zasiahnutá priamym vplyvom no samotné vedenie trasy nebude ovplyvnené, nakoľko bude mostným objektom na území Marianky zabezpečená priechodnosť územia. Cyklokrosová trasa vedená územím masívu Malých Karpát cez Svätý Jur - Medené hámre - Stupava - Vysoká - Záhorská Ves, nebude priamo zasiahnutá a tým nedôjde k žiadnym vplyvom na jej trasovanie a funkčnosť.

Priame kríženia cyklotrás sa prejavujú konkrétne v nasledovných územiach:

Lozorno - variant SPL križuje územným plánom navrhovanú pešiu a cyklistickú trasu, trasovanú z Rakúska, na ktorú sa napája cyklotrasa vedená z obce Zohor v súbehu s cestou III/00237, ktorá následne prechádza v súbehu so železničnou trasou až do Lozorna. Ďalej je

vedená na juh od Lozorna po poľnej a lesnej ceste až do Stupavy, Marianky a následne Bratislavy. Územný plán navrhuje riešiť rozvoj značkových turistických a cykloturistických chodníkov v prepojení na Malé Karpaty a región Záhoria novým značkovým turistickým chodníkom a cyklotrasou smerom do mesta Stupava s nástupom od vstupnej križovatky do obce od západu, ďalej po poľnej ceste a okrajom lesa k oddychovému miestu pri štátnej ceste I/2 okrajom lesa a po poľných cestách do mesta,

Mariánka – v územnom pláne obce sú navrhované cyklotrasy nadväzujúce na trasy prechádzajúce z Rakúska cez Lozorno, Stupavu až do Bratislavy. Táto trasa je vedená alternatívne a bude krížená diaľnicou D4 variantmi 2a,2b a 7a,7b,7c. V súbehu s cyklotrasou sú navrhované aj pešie chodníky. Trasy sú v územnom pláne navrhované alternatívne:

Stupavská cyklocesta (Moravská cyklistická cesta + Záhorská cyklomagistrála – Stupava – Mariánka, Stupavská ulica – Mariánka, Karpatská ulica – Mariánka, námestie)

Stupavská cyklocesta – alternatívne trasovanie časti trasy (Moravská cyklistická cesta + Záhorská cyklomagistrála – Stupava – Záhorská Bystrica sever – Lamačská cyklistická radiála – Mariánka, Karpatská ulica – Mariánka, Stupavská ulica)

Mariánska cyklistická cesta (Moravská cyklistická cesta + Záhorská cyklomagistrála – Záhorská Bystrica – Mariánka námestie)

Cyklocesta – bez názvu (Mariánka námestie – Mariánka Športová ulica – Mariánka Panský Les – Karpatská cyklistická cesta)

Cyklocesta – bez názvu (Mariánka námestie – cyklocesta Naprieč Karpatmi + Borinka – Pajštún ...)

Cyklocesta – bez názvu (Mariánka, Budovateľská ulica – Mariánka, Štúrova ulica – Malé Karpaty – Železná studienka)

MČ Vajnory (Bratislava) - v zmysle rozvojového dokumentu „Cyklistická doprava v Bratislave“ sa rozdeľujú cyklistické trasy z hľadiska významu a kompetencií pri zabezpečovaní ich rozvoja do troch kategórií – hlavné (komplexný systém, prepájajúci jednotlivé časti mesta, v extraviláne nadväzujúci na nadmestské a medzinárodné cyklistické trasy), vedľajšie (nadväzujú na hlavné trasy a vytvárajú plošnú sieť v jednotlivých mestských častiach) a doplnkové trasy (zabezpečujú prístup k objektom, rekreačným plochám, a pod.). V platnom územnom pláne sú navrhnuté cyklotrasy:

Vajnorská cesta – začína na nábreží pod Novým mostom a vedie popri vnútornom dopravnom okruhu, pozdĺž Vajnorskej ulice, s pokračovaním cez MČ Vajnory až za hranice mesta, trasa je doplnená o prepojenie MČ Vajnory a MČ Rača.

Račianska trasa – od Starého mosta cez Špitálsku, Blumentálsku a Kukučínovu, je trasa vedená smerom na Krasňany a Raču, trasa je doplnená o predĺženie za hranicu mesta.

Navrhovaná diaľnica D4, križuje variantmi 2a,2b a 7a,7b,7c vyššie uvedené cyklotrasy v súlade s územným plánom a už priamo pri návrhu ÚP a zapracovaní zámeru D4, bolo vysporiadané kríženie s cyklotrasou, ku ktorému dochádza na okraji katastra.

Ďalšia cyklotrasa prechádzajúca územím, je regionálna vedená v súbehu s cestou II/502, ktorá bude krížená všetkými variantmi (2a,2b,7a,7b,7c a SLP), no v iných úsekoch. Vplyv na územie, bude eliminovaný navrhovanými mostnými objektmi nad stávajúcou cestnou sieťou. Cyklotrasa bude zachovaná v plnom rozsahu, bez funkčných zmien, a to aj v prípade, ak bude nutné časť cyklotrasy preložiť a vybudovať nanovo.

V území variantu SPL je trasovaná *Malodunajská cesta* sleduje pásмо turisticky atraktívneho prostredia od Dunaja cez Dunajskú Lužnú, Malinovo, Ivanka pri Dunaji, Šúr, Svätý Jur až do Malých Karpát a je vhodná najmä pre prímestskú turistiku. Na jej trasovanie sa neprejavia priame vplyvy diaľnice D4. Vplyvy budú eliminované zabezpečením priestupnosti územia, prípadným preložením cyklotrasy v nevyhnutnej dĺžke.

Variant SPL križuje cyklotrasu vedenú z Radničného námestia v Pezinku, popri kanáli ku Galbovmu mlynu do Viničného, odtiaľ pokračuje cestou z Viničného na okraj Šenkvice hája, do Senca (po čerpaciu stanicu na začiatku). Pri križovatke Mahulianky s priečnym kanálom je možné odbočiť smerom na Slovenský Grob, v Šenkvickej háji je možné pokračovať rovno smerom na Šenkvice. Vplyv bude eliminovaný vybudovaním mostného objektu, ktorý zabezpečí priechodnosť územia.

Cyklotrasy nachádzajúce sa na miestnych komunikáciách, v priamom krížení s diaľnicou D4 vo všetkých variantoch (2a,2b,7a,7b,7c a SLP), budú zachované aj v prípade priameho kríženia, nakoľko bude zabezpečená priechodnosť územia a tým aj zachovanie funkcie cyklotrás.

Vplyv na „Zelené pľúca Bratislavy“

Na základe špecifickej požiadavky uvedenej v bode 9 Rozsahu hodnotenia pre zámer „Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever - Stupava“ vydanom MŽP SR v Bratislave 18.7.2008, bol vyhodnotený vplyv činnosti na projekt „Zelené pľúca Bratislavy“ a následne boli navrhnuté eliminačné, resp. zmierňujúce opatrenia.

Projekt „Zelené pľúca Bratislavy“ vznikol v 90 rokoch 20. storočia s hlavnou nosnou myšlienkou *„Zlepšenie nedostatku plôch kvalitnej vegetácie („zelené“) v niektorých mestských častiach a okolí, dobudovanie sietí chránených území, dobudovanie ekologickej siete (územné systémy ekologickej stability) a tiež zvýšenia záujmu obyvateľov mesta o problémy životného prostredia so zameraním sa na zvýšenie ochoty podieľať sa na ich riešení“*, odrážajúcou sa od environmentálnych problémov vznikajúcich na území Bratislavy a jej okolí.

V júni roku 1999 bolo v Bratislave autormi programu RNDr. Helga Kothajová, Ing. Tamara Reháčková, RNDr. Jana Ružičková, RNDr. Jaromír Šíbl, sformované presné znenie programu so zadefinovaním hlavných a špecifických cieľov a jednotlivých aktivít pre podporu napĺňania stanovených cieľov. Autori spoločne s viacerými mimovládnyimi organizáciami predložili verejnosti komplexný program „**Zelené pľúca Bratislavy**“, ktorý si nekladie za cieľ vyriešiť všetky problémy životného prostredia, ktoré v Bratislave sú, ale prispieť k riešeniu aspoň niektorých z nich.

Ciele programu:

Hlavným cieľom programu je dosiahnuť postupné **zlepšenie kvality životného prostredia** na území Bratislavy a jej okolia, a to predovšetkým rozsiahlym a systematickým „zazeleňovaním“ všetkých disponibilných plôch, najmä v častiach s najviac narušeným životným prostredím a s najnižším podielom vegetácie.

S týmto hlavným cieľom sú plne kompatibilné čiastkové ciele:

- zvýšenie ekologickej stability dobudovaním ekologickej siete (územného systému ekologickej stability) na území mesta v zmysle schválených dokumentov (Regionálny ÚSES hl. mesta SR Bratislavy, miestne ÚSES-y)
- ochrana biodiverzity - zlepšenie podmienok pre zachovanie populácií vzácnych a ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov na území mesta
- zlepšenie mezoklímy bratislavského regiónu a zlepšenie mikroklímy v intraviláne (výsadbou drevinnej vegetácie najmä v mladých sídliskách, vertikálnym ozeleňovaním, dobudovaním „zelených plôch“ a vybudovaním zelených striech dôjde k zníženiu prašnosti, zvýšeniu vlhkosti vzduchu, zníženiu tepelných amplitúd, čo prispeje k zlepšeniu zdravotného stavu obyvateľstva)
- zlepšenie estetického vzhľadu mesta (mestských častí)

- zvýšenie záujmu obyvateľov o problémy životného prostredia a dosiahnutie aktívnej účasti verejnosti pri ich riešení a spolupráca s kompetentnými orgánmi mesta (osobitná pozornosť sa bude venovať najmä deťom a mládeži, ale aj dôchodcom)

Program sa od jeho vyhlásenia spontánne vyvíja a v médiách sa objavujú informácie o napĺňaní niektorých jeho špecifických cieľov. Jeho aktuálnosť a naplnenosť však nie je možné dôveryhodne podložiť, nakoľko vo voľne dostupných médiách nie sú šírené výsledky a stav naplnenia projektových cieľov a aktivít.

Vplyv výstavby D4 na hlavný a čiastkové ciele programu:

Navrhovaná činnosť predkladaného zámeru diaľnice D4 v posudzovaných variantoch neprichádza do priameho stretu s programom z hľadiska napĺňania **hlavného cieľa** projektu „Zelené pľúca Bratislavy“, aktivitami smerujúcimi k dosiahnutiu postupného zlepšenia kvality životného prostredia na území Bratislavy. Hlavný cieľ si kladie za prioritu predovšetkým systematické „zazeleňovanie“ disponibilných plôch v častiach s najviac narušeným životným prostredím a s najnižším podielom vegetácie. Z hľadiska súčasnej vegetácie a narušenia prirodzených porastov dôjde len k minimálnym zásahom v území, nakoľko varianty 2a,2b,7a,7b,7c a SPL sú vedené z veľkej časti územím intenzívne poľnohospodársky obhospodarovaným. Predpoklad zalesňovania voľnej poľnohospodársky využívannej pôdy je minimálny, krajinársky a územne neopodstatnený.

Čiastkové ciele programu pri **variantoch 2a,2b,7a,7b,7c** diaľnice D4 prechádzajú z východu na západ v tesnej blízkosti NPR Šúr, čiastočne narušujú koridor RBK Potoka Struha čím ovplyvňujú 2. podprogram – Ekologickú sieť Bratislavy, ktorého hlavné aktivity spočívajú v pasportizácii ekologicky významných segmentov krajiny, vymedzenie kostry ekologickej stability, spresnenie hraníc prvkov RÚSES a identifikácia prvkov miestneho ÚSES (biocentrá, biokoridory, interakčné prvky), spracovanie spoločného generelu miestneho ÚSES pre niektoré mestské časti, spracovanie projektov ÚSES pre vybrané prvky RÚSES Bratislava, zabezpečenie vhodného sadbového materiálu, postupná realizácia projektov. Narušovaný RBK Potok Struha, však nepatrí medzi prioritné Biokoridory vyčlenené v rámci programu.

Čiastkové narušenie tohto koridoru, vedeného v súbehu s variantmi 2a,2b,7a,7b,7c je možné eliminovať a biokoridor vhodnou výsadbou bariérovej krajiny zelene v území nepatrne odsunúť južnejšie mimo trasu variantov. Týmto eliminačným opatrením bude pozitívne naplnená časť hlavného cieľa programu týkajúca sa „zazeleňovania“ disponibilných plôch.

Ďalšie čiastkové ciele týkajúce sa predovšetkým intravilánu mestských častí Bratislavy nebudú priamo narušené. Nepriamym vplyvom, ktorý bude zaznamenaný po realizácii diaľnice D4 v území bude zvýšenie prašnosti zo samotnej prevádzky diaľnice. Vhodnými vegetačnými úpravami telesa diaľnice a jeho bezprostredne blízkeho okolia, je však toto pôsobenie možné eliminovať na čo najnižšiu mieru. Navrhovanými eliminačnými opatreniami naopak dôjde k naplneniu čiastkového cieľa zlepšovania mezoklímy bratislavského regiónu a vhodnou výsadbou drevín pozdĺž diaľnice v trase RBK Potoka Struha bude podporený efekt znižovania prašnosti.

V oblasti Malých Karpát sú varianty 2a,2b,7a,7b,7c vedené tunelom. Čím sa predíde akýmkoľvek stretom z cieľmi programu „Zelené pľúca Bratislavy“.

Západný úsek variant 2a,2b,7a,7b,7c neprichádza do kolízie s RBK ani MBK územia obce Marianka. V území dôjde k čiastkovému výrubu zelene mimo lesa v podobe starého ovocného sadu, ktorý je v miestnom význame prirodzeným refúgiom pre drobnú zver a vtáctvo. Nezasiahnutá plocha starého sadu bude aj naďalej plniť svoju funkciu.

Ako zmierňujúce opatrenie je vhodné navrhnuť novú plochu v území, ktorá čiastočne prevezme funkciu starého sadu a v blízkej dobe nahradí toto refúgium. Navrhovaným

zmierňujúcim opatrením sa tak podporí napĺňanie čiastkového cieľa v zmysle ochrany biodiverzity a budovania nových plôch krajinskej zelene, tzv. „zazeleňovania“.

Podobne ako pri východných úsekoch variant 2a,2b,7a,7b,7c ďalšie napĺňanie hlavného a čiastkových cieľov nebude realizáciou zámeru ohrozené.

Variant SPL svojím trasovaním je vedený mimo bezprostrednú blízkosť hlavného mesta SR Bratislavy a je vysunutý do územia, ktoré je možné vnímať ako širšie okolie Bratislavy. Z týchto dôvodov nenastanú priame bezprostredné vplyvy na projekt „Zelené pľúca Bratislavy“. Z komplexného hľadiska posúdenia, je však potrebné zaoberať sa úsekmi stavby, hlavne v miestach stretu s významnými prírodnými partiami miestneho až regionálneho významu. Na začiatku úseku v mieste napojenia na diaľnicu D1, prechádza stredom cez staré sady a vinice, ktoré budú v potrebnom rozsahu odstránené. Z hľadiska vplyvov na **čiastkové ciele** a ich napĺňanie dôjde k narušeniu ekologickej stability územia, vytvoreniu bariérového efektu a tým zhoršeniu podmienok pre zachovanie populácií rastlinných a živočíšnych druhov na území, smerujúcemu k ochrane biodiverzity.

Eliminačným opatrením, smerujúcim k zlepšeniu situácie vzniknutej vybudovaním variantu SPL, je v ďalšej projektovej dokumentácii preveriť a navrhnúť technické riešenie tak, aby mostné objekty napojujúce diaľnicu D4 na D1 boli predĺžené, čím bude zistená priechodnosť územia.

Ďalšie smerové vedenie variantu SPL narušuje čiastkové ciele programu priamym prechodom cez biocentrum NPR Šúr, narušujú koridor MBK čím ovplyvňujú 2. podprogram – Ekologickú sieť Bratislavy.

Navrhnutie eliminačných opatrení v súlade s programom je v tomto prípade nemožné. V prípade realizácie variantu SPL, je potrebné územne preveriť nové vedenie MBK a vhodnou výsadbou krajinskej zelene umocniť efekt jeho preloženia.

V oblasti Malých Karpát je variant vedný dvomi tunelmi, tým sa predíde akýmkoľvek stretom z cieľmi programu „Zelené pľúca Bratislavy“.

Územným vedením západného úseku varianty SPL nedôjde k obmedzeniu napĺňania čiastkových cieľov programu, nakoľko trasa je smerovo vedená územím intenzívne obhospodarovanej poľnej krajiny. Umiestnením tunelového portálu mimo lesný komplex, nedôjde k obmedzeniam priestupnosti územia.

Z komplexného hľadiska pri vyhodnotení vplyvov vybudovania diaľnice D4 na projekt „Zelené pľúca Bratislavy“ a navrhnutí eliminačných opatrení je možné konštatovať slabý až mierny vplyv na hlavné a čiastkové ciele projektu. Územne nebudú narušené možnosti rozvoja ďalších aktivít v rámci projektu, nakoľko bude zabezpečená celková priechodnosť územia. S rešpektovaním hlavných aktivít programu, je možné podľa potreby v súlade s navrhovanými eliminačnými opatreniami navrhnúť v blízkosti diaľnice D4 nové plochy s ekostabilizujúcou funkciou v území.

Vplyv na lokality Vrchná hora a Vajnorská hora

„Vajnorská hora“ je miestny názov pre lokalitu CHVÚ Malé Karpaty, vplyv na toto chránené územie sústavy NATURA 2000 je popísaný samostatne v textovej prílohe 4.

„Vrchná hora“ predstavuje lokalitu chatárskej rekreačnej oblasti, ktorá sa rozprestiera v okolí vrchu s nadmorskou výškou 280 m n. m. s rovnomenným názvom severne od obce Marianka. Rekreačná oblasť je situovaná medzi juhozápadne orientované svahy starých vinohradov a lesný komplex Malých Karpát. Diaľnica D4 sa priamo nedotýka tejto lokality a prechádza vo vzdialenosti cca 300 – 500 m od nej pri variantoch 2a,2b a 7a,7b,7c. V prípade posúdenia vplyvu diaľnice D4 na túto lokalitu možno uvažovať iba so zvýšením hluku. Hlukovou štúdiou sa nepreukázal negatívny nadlimitný dopad hluku z dopravy na túto lokalitu. Preto je možné konštatovať iba mierne negatívny vplyv na túto rekreačnú oblasť.

Vplyv na dopravný systém a dopravnú infraštruktúru

Podľa odporúčanej etapizácie výstavby bude mať stavba nasledujúci vplyv na už existujúcu cestnú sieť:

I. etapa výstavby by mala predstavovať pokračovanie diaľnice D4 z križovatky Ivanka sever (D1) po križovatku Rača (II/502). Tento úsek by mohol byť sprevádzkovaný nezávisle a výrazne by zlepšil dopravnú situáciu v území medzi cestou II/502 a diaľnicou D1. Pozitívny vplyv by sa prejavil predovšetkým na znížení dopravného zaťaženia :

- Rybníchej ul., odľahčenie Rybníchej ul. by predstavovalo v roku 2020 5608 voz/24h v profile a v roku 2030 6708 voz/24h v profile,
- v intraviláne mestskej časti Vajnory, cez MČ Vajnory by prechádzalo o cca 49% dopravy menej,
- umožnil by napojenie lokality Čierna Voda a Chorvátsky Grob na diaľničnú sieť,
- zároveň by sa urýchlil urbanizačný rozvoj v MČ Vajnory (CEPIT, plánovaná nová urbanizácia na bývalom letisku vo Vajnoroch),

II. etapa výstavby

- dokončením celého II. úseku, spolu s križovatkou Stupava juh (na III. úseku), vznikne prepojenie diaľnic D1 a D2, čo bude mať pozitívny dopad a frekventované miestne komunikácie Račiansku ul., Šancovú ul. a Pražskú ul. ktoré môžu následne slúžiť hlavne vnútromestskej doprave,

Výstavba celého okruhu diaľnice D4 je veľmi dôležitá aj z dôvodu napojenia na cestnú a diaľničnú sieť Rakúska a následne na ostatné medzinárodné ťahy.

Z tohto dôvodu je potrebné do roku 2020 sprevádzkovať celý diaľničný ťah D4, aby uzavretím okruhu a dvoma diaľničnými priechodmi SR/Rakúsko, bolo umožnené rozdelenie dopravy z viedenského regiónu (a samozrejme aj zo vzdialenejších cieľov) do dvoch dopravných koridorov. Doprava do severozápadných častí Bratislavy, do smeru Malacky a na východ Slovenska by bola smerovaná cez rýchlostnú cestu S8 a diaľnicu D4 (hraničný priechod DNV/Marchegg) a doprava do južných lokalít Bratislavy a juh Slovenska cez diaľnicu A6 a diaľnicu D4 (hraničný priechod Jarovce/ Kittsee).

Vybudovanie a sprevádzkovanie diaľnice D4 bude mať priaznivý vplyv na:

- skvalitnenie dopravnej obsluhy územia,
- zvýšenie plynulosti a bezpečnosti dopravy,
- odľahčenie komunikačného systému mesta Bratislava,
- zlepšenie kvality života obyvateľov,
- celkové zvýšenie hodnoty a rozvojového potenciálu dotknutého územia,
- zlepšenie poskytovanej funkčnej úrovne jednotlivých úsekov komunikačného systému dotknutého územia,
- zvýšenie ekonomickej efektívnosti tranzitnej a časti zdrojovej – cieľovej dopravy do Bratislavy.

Vplyv na poľovnícke revíry

Za priamy vplyv je považované vedenie komunikácie vnútornou časťou revíru, ktoré spôsobí jeho významné rozdelenie a narušenie spojitosti. Ako nepriamy vplyv je hodnotené vedenie komunikácie po hranici alebo v jej blízkosti a priestorová izolácia revíru s rozdielnym charakterom biotopov (poľné – lesné). Vplyvy na poľovnícke revíry neboli hodnotené v tunelové časti všetkých variantov.

Priamo alebo nepriamo dotknuté revíry sú prevažne poľného typu (mimo revír Lozorno, ktorý je lesného typu). Tomu odpovedá skladba poľovnej zveri: srnec, zajac, bažant, jarabica; v blízkosti vodných tokov a plôch je to ondatra, kačica divá, hus; v revíroch v blízkosti väčších lesných celkov a viníc tiež líška, jazvec, diviak, kuna skalná, holub hrivnák, daniel.

Dotknuté revíry patria do týchto oblastí⁴:

Srnčie oblasti

S I Záhorie: Podhorie so sídlom v Lozorne

S II Malé Karpaty: Lozorno, Jablonka

Oblasti s malou zverou

M I Záhorská nížina: Záhorská Bystrica

M III Žitný ostrov: Ivanka pri Dunaji, Nová Dedinka

M IV Trnavsko-piešťanská: Podkarpatské Pole, Viničné, Podhradie Svätý Júr, Slovenský Grob, Veľký Biel, Jablonka, Šúr, Bernolákovo, MČ Vajnory,

Danielie lokality

D I: Lozorno, Jablonka

Vyhodnotenie vplyvu na jednotlivé revíre uvádzajú nasledujúce tabuľky.

Tabuľka C.III.13.: Vplyv na revíre ovplyvnené variantom 2a,2b,7a,7b,7c

Revír	km zámeru	Vplyvy zámeru
Ivanka pri Dunaji	0,0 – 1,4	nepriamy vplyv, obmedzenie voľného pohybu zveri medzi okolitými revírmi
MČ Vajnory	0,0 – 4,0	realizáciou dôjde k prakticky kompletnej izolácii väčšiny revírov od okolia, populácie zveri nebudú ožiovované novými jedincami z okolia, v kumulácii s rozvojom zástavby dôjde k postupnej degradácii populácii zveri, pravdepodobne i k ich zániku
Šúr	0,0 – 4,0	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, narušenie migračných tras zveri v lokálnom až regionálnom rozsahu
Podhradie Svätý Júr	4,0 – 5,0	okrajový zásah križovatkou Rača, obmedzenie pohybu zveri za potravnými zdrojmi, zvýšenie mortality zveri
Jablonka	4,0 – 5,0	obmedzenie pohybu zveri za potravnými zdrojmi (les – vinice)
Stupava - Mást	13,0 – 16,5	obmedzenie pohybu zveri za potravnými zdrojmi (lokálne migračné trasy les – pole), zvýšenie mortality zveri, zvýšenie fragmentácie už fragmentovaných revírov (ďiaľnicou D2)
Záhorská Bystrica		

⁴ podľa vyhlášky MP SR č.344/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o poľovníctve

Tabuľka C.III.14.: Vplyv na revíre ovplyvnené variantom Senec – Pezinok – Lozorno

Revír	km zámeru	Vplyv zámeru
Bernolákovo	0,0 - 2,7	okrajový zásah do revíru, rozdelenie biotopu starých sadov a viníc ako dôležitého útočiska zveri, zvýšenie už fragmentovaného revíru ďalšou bariérou, obmedzenie voľného pohybu živočíchov, zvýšenie mortality zveri
Veľký Biel	0,0 – 2,7	nepriamy vplyv, obmedzenie voľného pohybu zveri medzi revírom Bernolákovo a Veľký Biel
Slovenský Grob	2,7 – 5,5	komunikácia vedie v blízkosti stredu revíru po poľných pozemkoch, obmedzenie voľného pohybu živočíchov, zvýšenie mortality zveri
Viničné	5,5 – 7,0	okrajový zásah do revíru, dôjde k vytvoreniu izolovaného územia medzi telesom diaľnice a zástavbou obce Slovenský Grob; obmedzenie voľného pohybu živočíchov, zvýšenie mortality zveri
Podkarpatské Pole	7,0 – 9,4	okrajový zásah do revíru, obmedzenie voľného pohybu živočíchov, zvýšenie mortality zveri
Podhradie Svätý Júr	9,4 – 10,7	okrajový zásah netunelovej časti do revíru, obmedzenie voľného pohybu živočíchov, zvýšenie mortality zveri
Šúr	0,0 – 10,0	obmedzenie voľného pohybu živočíchov, narušenie migračných trás zveri v regionálnom rozsahu
Lozorno	23,1 – 23,6	narušenie vnútorného prostredia revíru (kladovej zóny) rušivými vplyvmi počas výstavby a prevádzky, obmedzenie prirodzenej migračnej trasy a potravného zdroja
Podhorie so sídlom v Lozorne	25,0 – 28,0	zvýšenie fragmentácie už fragmentovaného revíru ďalšou bariérou, obmedzenie voľného pohybu živočíchov za zdrojmi potravy (lokálne migračné trasy les – pole), zvýšenie mortality zveri

C.III.17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTÍ V ÚZEMÍ

Napr. predpokladaná antropogénna záťaž územia, priestorová syntéza negatívnych vplyvov na obyvateľstvo, prírodné prostredie, krajinu, urbánny komplex a využitie zeme, priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít územia, priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činnosti.

Priestorová syntéza negatívnych vplyvov

Súčet negatívnych vplyvov spojených z výstavbou diaľnice D4 bude do značnej miery citeľný pre obyvateľstvo a prejaví sa na každej zložke životného prostredia viac alebo menej. Skrátenie výstavby na minimálne časové obdobie zníži negatívne antropogénne zaťaženie územia vplyvom výstavby na minimum. Po ukončení stavebných prác sa nový antropogénny tlak na mnohé zložky životného prostredia a obyvateľstvo obmedzí prakticky na vplyv zvýšenej hladiny hluku v okolí novopostavenej diaľnice a vplyv zvýšeného množstva emisií z dopravy v okolí tejto komunikácie.

Počas výstavby budú najviac zaťažené lokality staveniska pri mostných objektoch ako aj portáloch tunelov, kde sa predpokladá najväčší stavebný ruch. Počas prevádzky budú pri variantoch 2a,2b,7a,7b,7c zasiahnuté podlimitne vplyvom hluku a imisií okraje sídiel MČ Vajnory, MČ Rača, Marianka ako aj rekreačná zóna pri Vajnorskom potoku. Pri variante SPL to budú tiež podlimitne zasiahnuté okraje obcí Slovenský Grob, Viničné, Lozorno v častiach bližšie k diaľnici.

Činnosť je v každej variante umiestnená do takej vzdialenosti, že účinky jej vplyvov budú na okraje spomínaných sídiel minimálne. Táto skutočnosť bola potvrdená aj hlukovou a rozptylovou štúdiou.

Výstavbou diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica nedôjde k vzniku nových predpokladaných lokalít, ktoré bude možné kvalifikovať ako antropogénne preťažené.

Priestorová syntéza pozitívnych vplyvov

Stavba diaľnice D4 v celom svojom rozsahu prinesie zlepšenie kvality dopravnej siete so všetkými pozitívnymi dopadmi (zníženie nehodovosti, zvýšenie plynulosti dopravy, prerozdelenie hlukovej a imisní záťaže v území) hlavne v ohľade na odvedenia tranzitnej dopravy z preplnených cestných ťahov (vedených i cez zastavané územie sídiel), zlepšenie celkového stavu cestnej dopravy v meste Bratislava a nepopierateľný pozitívny vplyv bude mať celý okruh diaľnice D4 ako alternatívna dopravná trasa v prípade kolapsu dopravy na prieťahu diaľnice D1 cez Bratislavu.

C.III.18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI

Konkrétny popis vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia je popísaný v príslušných kapitolách časti C.III. správy EIA. V tejto kapitole je uvedené iba zhrnutie vplyvov vzhľadom k zasiahnutému územiu a populácií, ako aj vo vzťahu k platným právnym predpisom, ktoré ich limitujú.

Pre popis rozsahu vplyvov na jednotlivé zložky je použité merítko – lokálny (cca území katastra), regionálny (niekoľko katastrov – okres) a nadregionálny (niekoľko okresov – kraj).

Obyvateľstvo

Súčasná premávka na nadregionálnej, regionálnej aj miestnej cestnej sieti v území zásadným spôsobom negatívne ovplyvňuje rad konkrétnych obcí. Výstavbou cestného tzv. Nultého okruhu Bratislavy dôjde k prerozdeleniu dopravy a celkovo tak k rozšíreniu dopravou priamo zasiahnutého územia. Aj napriek tomu však bude výrazne pozitívnym výsledkom na lokálnej úrovni zníženie extrémnych hodnôt zaťaženia negatívnymi vplyvmi z dopravy.

Výber dopravného koridoru bude výrazne presahovať hranice dotknutého regiónu, pretože bude mať ako celý okruh diaľnice D4 vplyv na stabilizáciu a rozvoj dopravy širokého regiónu v okolí Bratislavy.

Pozitívny vplyv na skvalitnenie dopravnej siete v území môžeme hodnotiť ako **veľmi významný**. Z hľadiska platných noriem pre výpočet výkonnosti ciest TP 01/2006 „Výpočet kapacity pozemných komunikácií a ich zariadení“, ktorý je prenesený do STN 73 6101 „Projektovanie ciest a diaľnic“, pomôže diaľnica D4 udržať stav, kedy kapacitné možnosti komunikácií v posudzovanom území nebudú prekračované.

Hluk

Realizáciou diaľnice D4 bude hlukovou záťažou zasiahnuté nové územie. Extrémne hodnoty hluku bude treba na lokálnej úrovni minimalizovať navrhnutými protihlukovými opatreniami v podobe protihlukových stien.

Na regionálnej úrovni dôjde v okolí koridoru vybraného variantu k celkovému zvýšeniu hlučnosti (predikovaných hladín akustického tlaku L_{Aeq}). Tá síce nebude presahovať zákonom stanovené hygienické limity, definované v prílohe vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. (ktorou sa mimo iné ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku), no na mnohých miestach bude vnímané negatívne. Po realizácii potrebných protihlukových opatrení pre vybraný variant možno vplyv hluku hodnotiť ako **nevýznamný**.

Horninové prostredie

K ovplyvneniu horninového prostredia dôjde lokálne v miestach budovania zárezov, no v regionálnom meradle sa horninové prostredie ovplyvní v mieste budovania razených a hĺbených častí tunelov. Zásah do horninového prostredia pri razení tunelových častí podlieha legislatívnym pravidlám zákona č.44/1988 Z.z., o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon), v platnom znení a zákona č.51/1988 Z.z., o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe, v platnom znení.

Vplyv na horninové prostredie je pri realizácii ktoréhokoľvek aktívneho variantu **významný**.

Klíma

Možné ovplyvnenie základných klimatických charakteristík je uvažované iba na úzko lokálnej úrovni, kedy sa bude jednať predovšetkým o zmenu charakteru aktívneho povrchu, čo sa môže prejaviť v malých mikrocirkulačných zmenách. Ďalej môžu byť pri špecifických situáciách v počasí ovplyvnené znížené polohy vplyvom priehradného efektu vytvárajúceho uzavreté jazerá chladného vzduchu.

Vplyv na klímu pri realizácii zámeru môžeme hodnotiť ako **málo významný**.

Imisie

Vplyvom prevádzky na novopostavenej diaľnici D4 dôjde v dotknutej oblasti k miernemu nárastu celkových emisií. Naproti tomu však dôjde, vzhľadom k prerozdeleniu dopravy, k poklesu vysokých hodnôt imisných koncentrácií škodlivín v ovzduší z cestnej dopravy na prietahoch niektorých obcí.

Celkový mierny nárast imisného zaťaženia nebude presahovať limitné hodnoty stanovené vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 360/2010 Z.z., o kvalite ovzdušia, v platnom znení. Vplyv bude badateľný na regionálnej úrovni. Na lokálnej úrovni však dôjde k podstatnému zníženiu vysokých hodnôt čo predstavuje pozitívny prínos novej stavby.

Vplyv diaľnice D4 na imisnú situáciu v posudzovanom území je rôzny. Lokálne bude veľmi významný, hlavne v MČ Vajnory a MČ Rača, kde dôjde ku zníženiu imisného zaťaženia územia. Celkovo však bude mať mierny nárast emisií škodlivín a prerozdelenie imisii škodlivín v území mierny vplyv.

Voda

Pri povrchových vodách nedôjde k zásadnému zásahu do odvodnenia oblasti posudzovaným zámerom, no v súbehu s ostatnými zámermi, plánovanými v území, si vyžiada komplexne riešenie protipovodňovej problematiky.

Potenciálne zmeny režimu podzemných vôd a režimu povrchových vôd v masíve Malých Karpát môže priniesť výstavba razených a hĺbených častí tunelov. V ďalších etapách bude potrebné previesť podrobný hydrogeologický prieskum pre špecifikovanie možných vplyvov na vodné pomery výstavbou jedného z variantov.

Vplyv na kvalitu podzemných a povrchových vôd, po zaústení vôd z cestnej kanalizácie bude eliminovaný čistením v ORL a následne prečerpávaný z retenčných nádrží do recipientov. Limity pre odpadové vody sú stanovené Nariadením vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

Z hľadiska vplyvu na režim hlavne podzemných vôd je vplyv zámeru možno hodnotiť ako **významný**, vplyv na kvalitu podzemných a povrchových vôd sa dá hodnotiť ako **nevýznamný**.

Pôda

V tomto ohľade bude mať najväčší vplyv predovšetkým rozsiahly záber prevažne poľnohospodárskej pôdy. Tento úbytok bude aj cez svoj značný rozsah mať iba lokálny charakter. Záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu bol vyhodnotený podľa zaradenia dotknutých BPEJ do skupiny kvality pôdy a v ďalšom konaní bude podliehať ustanoveniam zákona č. 220/2004 Z.z., o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, v platnom znení. Záber lesných pozemkov podlieha náležitostiam zákona č. 220/2004 Z.z., o lesoch, v platnom znení.

K postihnutiu pôd širšieho okolia kontamináciou imisiami z dopravy by nemalo dochádzať, pretože je preukázané, že kontaminácia pôd klesá geometrickým radom vo vzdialenosti 10 m od okraja diaľnice.

Vplyv na pôdu sa odhliadnuc od rozdielných záberov poľnohospodárskej pôdy pri posudzovaných variantoch dá hodnotiť ako **málo významný** u variantov 2a,2b,7a,7b,7c a **významný** u variantu SPL.

Fauna, flóra a biotopy

V posudzovanom území sa nachádzajú územia a druhy chránené inštitútmi ochrany platnými v rámci SR ako aj inštitútmi európskej legislatívy. Podmienky ochrany sú definované v zákone č. 543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení. Význam a hodnota výskytu týchto druhov a ich biotopov presahuje hranice regiónov. Sledované druhy a biotopy boli porovnané so zoznamom chránených druhov a biotopov vo vyhláske MŽP SR č. 24/2003 Z.z., v platnom znení, ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. K vplyvom na chránené druhy dôjde okrajovým zásahom do lokalít ich výskytu **bez významného zásahu a vplyvu** na ich celkové populácie.

Krajina

Vzhľadom k rozsahu a líniovému charakteru zámeru možno zásah do krajiny chápať na úrovni regiónu. Najsilnejší prejav nového cestného telesa bude v čiastkových lokalitách, často v uzatvorených krajinných priestoroch (lokálny dopad).

Celkovo je možno povedať, že vzhľadom k charakteru riešeného územia a skutočnosti, že najhodnotnejšie časti územia z hľadiska krajiny sú prekonané tunelom, je možné pri všetkých posudzovaných variantoch definovať vplyv ako **málo významný**.

Chránené územia

V posudzovanom území sa nachádzajú územia chránené inštitútmi ochrany platnými v rámci Slovenska ako aj v rámci EÚ. Podmienky ochrany sú definované v zákone č. 543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení. Významom a hodnotami CHKO, NPR, PR či územia patriace do sústavy NATURA 2000 určite presahujú hranice regiónov. Vplyvy boli vyhodnotené podľa stupňov ochrany zasiahnutých lokalít a predmetu ochrany dotknutých území stanovenými zriaďovacími dokumentmi.

K ohrozeniu týchto území nedôjde, budú zasiahnuté iba okrajovo alebo vôbec. Rovnako nebude ohrozený ani predmet ochrany týchto území. Preto môžeme vplyv na chránené územia hodnotiť ako **málo významný**.

Kultúrne a historické pamiatky, archeológia

K zániku alebo poškodeniu historických pamiatok nedôjde. K ovplyvneniu archeologických lokalít, či už potvrdených, alebo novoobjavených môže dôjsť na lokálnej úrovni. Preto je potrebné previesť pred začatím výstavby záchranný výskum v zmysle §37 zákona č. 49/2002

Z.z., o ochrane pamiatkového fondu, v platnom znení. Vzhľadom na predpokladaný rozsah zásahu archeologických lokalít je možno vplyv stavby zámeru hodnotiť ako **málo významný**.

Cezhraničné vplyvy

Posudzovaný zámer sa nachádza cca 2 km od hraníc s Rakúskom. Samotný úsek II. diaľnice D4 nebude predstavovať vplyv presahujúci štátne hranice. O vplyve presahujúcom štátnu hranicu Slovenska je však nutné hovoriť v kontexte celého diaľničného okruhu D4, ktorý bude napojený na sieť rýchlostných komunikácií a diaľnic Rakúskej republiky.

Celkovo tak možno konštatovať významné pozitívne vplyvy spôsobené hlavne prerozdelením dopravy v regióne Bratislavy.

C.III.19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE

Možnosť vzniku havárií.

Prevádzkové riziká spojené s nepriazňou počasia, zlyhaním ľudského faktora, alebo zlyhaním techniky, či kolíziou s migrujúcou zverou nemožno pri stavbe takéhoto rozsahu nikdy vylúčiť. Pri štandardných bezpečnostných opatreniach budú však minimalizované. Ich rozsah sa preto nedá považovať za významný.

Z hľadiska vzniku možných havárií existuje hlavne pri dopravných stavbách riziko úniku ropných látok, prípadne iných chemických látok, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na :

- horninové prostredie, kvalitatívne a kvantitatívne hydrologické pomery v území
- cenné biotopy v území
- kvalitu ovzdušia a prípadne prekroenie imisných limitov
- zdravie účastníkov cestnej premávky a obyvateľov blízkych obývaných lokalít

Najväčším ekologickým nebezpečenstvom pre posudzované územie zo strany prevádzky diaľnice budú úniky ropných, prípadne iných chemických látok a ich prípadne vsakovanie do podzemných vôd v prípade ich nezachytenia cestnou kanalizáciou. K týmto situáciám môže dôjsť jednak pri bežnej premávke na cestných komunikáciách, ale hlavne pri haváriách dopravných prostriedkov prepravujúcich tieto látky.

Z geologického hľadiska je citlivá hlavne západná časť posudzovaného územia na viatych pieskoch, ktoré sú známe svojimi výbornými infiltračnými vlastnosťami pre vodu. Preto aj úniky ropných a iných nebezpečných látok môžu byť spojené s veľkým rizikom kontaminácie veľkého množstva pôdy, podzemných vôd ako aj vody v povrchových tokoch.

Rizikovými sa môžu v prípade havárie javiť lokality kríženia diaľnice so Šúrsnym kanálom (variant SPL), Račianskym potokom a lokalita rybníka v bezprostrednej blízkosti diaľnice D4 pri MÚK Ivanka sever.

C.IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

Osobitne uviesť opatrenia počas doby výstavby, prevádzky činnosti, opatrenia pre prípad vzniku havárií.

Okrem štandardných požiadaviek vyplývajúcich z platnej legislatívy a technických predpisov (technické podmienky a smernice MD SR, normy a ďalšie) navrhujeme nasledujúce opatrenia.

C.IV.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA

Napr. potreba zosúladenia s platnou územnoplánovacou dokumentáciou, odporúčanie zmeny a doplnenia platnej územnoplánovacej dokumentácie a pod.

- v územných plánoch dotknutých obcí, hlavného mesta a samosprávneho kraja je koridor diaľnice D4 v nami posudzovanom úseku zakreslený (s menšími nepresnosťami) v podobe variantov 2a,2b. V prípade výberu iného variantu je potrebné zmenami a doplnkami územných plánov spresniť lokalizáciu koridoru budúcej diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica
- v územných plánoch dotknutých obcí je potrebné zvážiť pri ďalších zmenách zaradenie plôch, ovplyvnených hlukom a emisiami z diaľnice D4 v posudzovanom úseku, medzi plochy určené na bývanie

C.IV.2. TECHNICKÉ OPATRENIA

Napr. zmena technológií, surovín, harmonogramu výstavby, sanácia územia, záchranné prieskumy.

- podľa výsledkov hlukovej štúdie boli navrhnuté protihlukové steny pre každú z posudzovaných variantov v nasledovných parametroch:

variant 2a

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	0,6 – 1,7	vľavo	1100	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	5,8 – 6,2	vpravo	400	2,0-2,5-3,0-2,5-2,0
PH5	6,0 – 6,2	vľavo	200	3,0
PH6	14,35 – 14,7	vpravo	350	2,0 - 2,5 – 2,0
PH7	14,8 – 15,9	vľavo	1100	3,0
Spolu			4400 (P 2000 / L 2400)	

variant 2b

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	0,6 – 1,7	vľavo	1100	3,0
PH2	1,6 – 2,2	vľavo	600	3,0
PH3	2,85 – 3,3	vpravo	450	3,0
PH4	5,8 – 6,2	vpravo	400	2,0-2,5-3,0-2,5-2,0
PH5	6,0 – 6,2	vľavo	200	3,0
PH6	15,25 – 16,2	vľavo	950	3,0
Spolu			3700 (P 850 / L 2850)	

variant 7a

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	0,65 – 1,7	vľavo	1050	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,1 – 15,9	vľavo	800	3,0
Spolu			3100 (P 1250 / L 1850)	

variant 7b

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	0,6 – 0,9	vľavo	300	3,0
PH2	1,6 – 2,2	vľavo	600	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,2 – 16,2	vľavo	1000	3,0
Spolu			2400 (P 500 / L 1900)	

variant 7c

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	0,65 – 1,7	vľavo	1050	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,2 – 15,9	vľavo	700	3,0
Spolu			3000 (P 1250 / L 1750)	

variant SPL

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
PH1	6,1 – 6,5	vpravo	400	3,0
PH2	6,3 – 8,4	vľavo	2100	3,0
PH3	10,05 – 10,5	obojsmerná	450	3,0 – 2,7
Spolu			3400 (P 850 / L 2550)	

- svahy zárezov je potrebné osadiť vhodnou zeleňou, ktorá by plnila protihlukovú funkciu v okolí portálov tunelov; pri dodržaní technických podmienok bezpečnosti cestnej premávky a podmienok na ochranu vtáctva (nevysádzať krovinu ani inú podobnú vegetáciu, ktorá by mohla byť atraktívna hlavne pre kriačinnové druhy).

- zvážiť obloženie veľkých plôch oporných múrov obkladmi z pohltivých materiálov tak, aby boli eliminované odrazy hluku do okolitého prostredia v oblasti portálov tunelov (Karpaty resp. Katušiná) tak, aby sa minimalizovali odrazy od betónových konštrukcií a stien v mieste vyústenia tunela
- pri ďalšom stupni projektovej dokumentácie a výslednom variante spracovať podrobnú hlukovú štúdiu (priestorový model) pre MÚK Ivanka sever a jej blízke okolie, pre komplexné zabezpečenie protihlukovej ochrany MČ Vajnory vo vzťahu k diaľnicami D1 a D4
- všetky skládky zemín vytvorené pre potrebu výstavby diaľnice D4 situovať v dostatočnej vzdialenosti od vodných tokov tak, aby nedochádzalo k ich zanášaniam
- odvodnenie vybraného variantu diaľnice D4 zabezpečiť minimálne v takej miere, aká je navrhovaná v „Štúdií realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4“, teda s využitím ORL, retenčných nádrží a prečerpávacích staníc, aby sa zamedzilo kontaminácií recipientov
- odvodnenie mostných konštrukcií medzi tunelmi Karpaty a Katušiná bude riešené kanalizáciou s navedením k dostatočne dimenzovaným bezpečnostným prvkom pre ochranu vôd (schopné zachytiť i objem nebezpečných látok, rádovo niekoľko desiatok m³), odvodnenie voľným pádom je v tomto prípade nedostatočné
- odporúčame zvážiť možnosť zníženia rýchlosti na moste medzi tunelmi Karpaty a Katušiná pre vozidla prepravujúce nebezpečný náklad; ďalej odporúčame zvážiť inštaláciu priečných pruhov z reliéfnej farby v pravom jazdnom pruhu (prevencia mikrosprávku) a možnosť inštalácie zosilnených zvodidiel, ktoré by zabránili napr. pádu vozidla s nebezpečným nákladom priamo do vodného toku
- na ochranu znečisťovania pôdy je pri výstavbe dôležité nasadzovanie iba takých strojov a dopravných prostriedkov, ktoré sú vo vyhovujúcom technickom stave
- pri všetkých variantoch je nutná stabilizácia steny výkopu stavebnej jamy východného portálu tunela Karpaty (realizácia kotvených svahov vo výraznom blokovitom type rozvoľnenia masívu s hojným zastúpením rizikových plôch diskontinuít so sklonom do výkopu)
- pri razení tunelov zabezpečiť stabilitu raziacich prác v zónach silne zvetraných, zvetraných a intenzívne rozvoľnených horninových masívov skalných a poloskalných hornín (granitoidné horniny, bridlice, karbonáty), nesúdržných neogénnych zemín (injektáž, mikriopilotové dáždniky),
- pri razení tunela Karpaty realizovať odvodňovacie vrty v zavodnených častiach súvrstvia neogénnych štrkovitých zemín, hĺbených častí tunela a západného portálu, realizovaných v kvartérnych nesúdržných, deluviálnych zemín s realizáciou minimálne klincovaných, resp. kotvených svahov
- pri realizácii hĺbeného tunela Vajnory je potrebné dostatočne dimenzovať konštrukciu na tlak podzemnej vody, hlavne pre vysoké stavy podzemnej vody v území
- pri realizácii hĺbeného tunela Vajnory je potrebné zamedziť prítoku podzemnej vody do stavebnej jamy
- pri hĺbenom tunely Vajnory použiť dlhodobu účinnú izoláciu spojov a dilatčných špár proti presakovaniu podzemnej vody
- v ďalšom stupni projektovej dokumentácie je nutne samostatne preveriť vplyv na stabilitu hrádzi Šúrskeho kanála v úseku súbehu diaľnice D4 a kanála Šúr (cca od km 2,000 po km 4,000 variantov 2a,2b,7a,7b,7c)

- rešpektovať význam slatinnej lokality pri realizácii variantu SPL južne od obce Lozorno smerovým vedením líniovej stavby tak, aby nebola zničená priamym záberom pôdy, ani odvodnením
- výber trávnych zmesí použitých na osev rekultivovaných plôch je potrebné odsúhlasiť so správou CHKO Malé Karpaty (trávne zmesi musia byť druhovo a biotopovo vhodné pre dané lokality)
- pri rekultivácii a výsadbách je potrebné použiť vhodné pôvodné druhy drevín a kríkov
- prechod diaľnice D4 cez cennú lokalitu jazera na Lysom riešiť mostným objektom (predĺženie mostného objektu cez potok Struha), prípadne preveriť možnosť oddialenia diaľnice od menovanej lokality
- negatívne ovplyvnené hydrologické charakteristiky vodných tokov v území riešiť pomocou retenčných nádrží minimálne v takom rozsahu ako je to navrhované v „Štúdií realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4“, pre posudzované varianty
- zaistiť prevedenie prietoku všetkých existujúcich tokov (aj občasných) cez teleso diaľnice D4
- preveriť možnosť úpravy nivelety tunela Karpaty z dôvodu potreby odvodnenia tunela v maximálnej možnej miere k západnému portálu
- premiestniť tri objekty historickej architektúry (kríže, kaplnky) v trase diaľnice D4, alebo jej tesnom okolí (variant 2a,2b,7a,7b,7c) severne od obce Marianka
- v ďalšej fáze projektovej prípravy minimalizovať rozsah úprav korýt krížených vodných tokov
- v ďalšom stupni projektovej dokumentácie v spolupráci so správcom kanála Šúr vypracovať podrobnejší projekt suchého poldra medzi kanálom Šúr a diaľnicou D4 vo variantoch 2a,2b,7a,7b,7c (km 2,524 – 3,600); ktorého potreba je zdôvodnená v kapitole C.III.5, v časti Vplyv na protipovodňovú ochranu MČ Vajnory
- v prípade realizácie niektorého z variantov 2a,2b,7a,7b,7c je potrebné realizovať osadenie 1,2 m vysokého betónového zvodidla (mimo protihlukových stien) na pravú stranu komunikácie od km 0,500 po km 4,000 ako čiastočnú protihlukovú bariéru vo vzťahu k NPR Šúr
- v blízkosti sútoku Račianskeho potoka a kanála Šúr realizovať náhradné opatrenie formou vytvorenia mokradného biotopu
- ventilačné šachty tunelov zabezpečiť tak, aby nemohlo dochádzať ku zraneniam živočíchov napr. v dôsledku nasatia do ventilátoru (z hľadiska predmetov ochrany hlavne vtákov a netopierov)
- pri konštrukcii ventilačných šacht zachovať bezhlučnú technológiu
- prípadné protihlukové steny realizovať prednostne z nepriehľadného nelesknúceho sa materiálu, aby bolo zabránené kolíziám vtákov s nimi. Pri priehľadných protihlukových stenách previesť úpravu výplní zvislými prúžkami šírky 30 mm s osovou roztečou 100 mm (prúžky pieskované alebo lepené). Toto opatrenie je podstatne účinnejšie než napr. používanie siluet dravcov
- podľa výsledkov monitoringu migrácie v posudzovanom území sú navrhované nasledujúce technické opatrenia pre jednotlivé varianty:

Variant Senec – Pezinok – Lozorno

km	opatrenia na minimalizáciu dopadu zámeru
0,0 - 1,5	oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov do vozovky, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa
1,5 – 5,0	úseky medzi km 1,000 – 1,200 sú vhodné pre vybudovanie ekoduktu na umožnenie prekonania diaľnice. Oplotenie úseku po oboch stranách. V úsekoch vedúcich na násype vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov
6,5 - 7,5	pri krížení telesa s vodnými kanálmi zachovať v podmostí suchú migračnú cestu o minimálnej šírke rovnajúcej sa šírke toku pri hladine, preložky tokov prírodného charakteru s minimom technického opevnenia; tvorba náhradných lokalít (tôni) pozdĺž tokov
10,3	v podmostí zachovať suchú migračnú cestu o minimálnej šírke rovnajúcej sa šírke toku pri hladine, minimalizácia technických úprav toku
10,7	oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov na vozovku, tvorenie náhradných lokalít v záreze telesa
22,5 – 24,0	v podmostí zachovať suchú migračnú cestu o minimálnej šírke rovnajúcej sa šírke toku v hladine, minimalizácia technických úprav toku
25,0 - 26,5	oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov do vozovky, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násypu vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov
26,5 -27,0	oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov do vozovky, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násypu vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov
27,5	oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov do vozovky, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násypu vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov

Variant 7a,7b,7c

km	opatrenia na minimalizáciu dopadu zámeru
0,25 – 3,5	Oplotení úseku po oboch stranách, obmedzení vstupu drobných živočíchov do vozovky. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násype vybudovať priepustky (tubosidery) na zlepšenie migračných možností drobných živočíchov; v podmostí zachovať suchú migračnú cestu o minimálnej šírke rovnajúcej sa šírke toku v hladine, minimalizácia technických úprav toku, v priestore medzi Šúrským kanálom a komunikáciou vysadiť široký pás stromovej a krovínovej vegetácie na obmedzenie rušivých vplyvov
3,7 -4,0	
4,0 -4,7	Oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov na vozovku, nutné úpravy Račieho potoka smerovať do obnovy prírodného charakteru podobnému hornej časti toku, odstrániť migračné bariéry z toku (stupne, šachty)
14,0 – 16,5	Oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov na vozovku, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násype vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov

Variant 2a,2b

km	opatrenia pre minimalizáciu dopadu zámeru
4,0 - 6,5	Oplotenie úseku po oboch stranách, obmedzenie vstupu drobných živočíchov na vozovku, tvorenie náhradných lokalít na svahoch telesa. V úsekoch vedúcich na dostatočne vysokom násypu vybudovať priepustky (tubosidery) pre zlepšenie migračných možností drobných živočíchov

C.IV.3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA

- okolie diaľnice neosvetľovať (nebude tak dochádzať k výraznému lákaniu hmyzu, ktorý je potravou vtákov, do rizikového priestoru diaľnice)
- manipuláciu s ropnými produktmi a pohonnými hmotami prevádzať zásadne mimo stavbu a len na plochách k tomu určených; v prípade havárie sprevádzanej únikom škodlivých látok do pôdneho prostredia miesto havárie okamžite asanovať, znečistenú zeminu uložiť na zabezpečenú plochu a zaistiť jej následné uloženie na zabezpečenej skládke alebo iné zneškodnenie
- pri variante SPL zabezpečiť stabilitu raziacich prác tunelov v masíve zvetraných skalných a poloskalných karbonatických hornín a bridlíc, ale najmä v nesúdržných neogénnych zemín (injektáž, mikropilótové dáždniky, vertikálne členenie)
- na razenie tunela sa odporúča metóda NRTM⁵, alebo aj metóda otvoreného TBM⁶ v úsekoch nestabilných zón masívu
- pri razení tunelov technológiou TBM sa musí s ohľadom na vybraný variant (jeho rozsah) prispôbiť typ TBM

C.IV.4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA

- previesť podrobný pedologický prieskum v dotknutom území pre zistenie mocnosti ornícej vrstvy a stanoviť množstvo skrytej ornice. V prípade jej prebytku (pokiaľ nebudú skrývky použité k spätnej rekultivácii plôch a svahov) rozhodnúť o ich ďalšom využití v spolupráci s orgánom ochrany PPF).
- dočasné skládky ornícej vrstvy je nutné zabezpečiť podľa príslušných predpisov pred ich znehodnotením, hlavne zabrániť rozmnoženiu ruderálnych druhov rastlín a kontaminácii pôdy ich semenami
- spätné ukladanie ornice prevádzať v dobe vegetačného pokoja (november – marec)
- všetky zásahy do území ÚEV a CHVÚ obmedziť na minimum. Pre dopravu materiálu na výstavbu ventilačných objektov (výduchov tunela Karpaty) voliť dopravné prostriedky takej veľkosti a terénnej priechodnosti, aby nebolo nutné napr. podstatnejšie rozšírenie či rozsiahlejšie spevnenie súčasných lesných ciest. To isté platí tiež pre prípadnú dopravu vrtných súprav v rámci hydrogeologického prieskumu

⁵ NRTM - označuje sa aj ako metóda striekaného betónu. Tunel sa razí pomocou vrtnej a trhacej techniky. Na vŕtanie vrtov pre nálože sa používajú vŕtacie vozne s výkonnými hydraulickými vŕtacími kladivami. Vrty sa naplnia priemyselnou trhavinou. Po odstrelení sa rúbanina odvezie z tunela a štôľňa sa mechanicky (strojovo) tvarovo upraví na požadovaný tvar. Alebo sa môže použiť strojné rozpojovanie hornín bez použitia trhacích prác (odtlačovanie tunelovým bagrom alebo rozrušovanie napr. frérou). Na zabezpečenie výrubu sa zriadi tenké primárne ostenie s hrúbkou 5 - 20 cm. Hlavným nosným prvkom primárneho ostenia je striekaný, rýchlo tuhnúci betón. Striekaný betón sa vystužuje 1 až 2 vrstvami ocelových rohoží. Pri razení sa postupuje cyklicky po záberoch s dĺžkou 1,5 až 4,0 m v závislosti od kvality horniny.

⁶ TBM - je skratka z nemeckého výrazu Tunnelbohrmaschine alebo anglického výrazu Tunnel boring machine. Do slovenčiny by sme to preložili ako tunelovací raziaci stroj. Ide o obrovský stroj, ktorý doslova vŕta do skaly dieru pre tunel. Táto metóda je stará približne 30 rokov a v poslednom období sa začína hojne používať. Základ celého stroja je vŕtacia hlava (alebo fréza). Je to stroj kruhového prierezu na výšku celého tunela. Keďže sa má celá točiť, do úvahy pripadá iba kruhový tvar tunela. No a veľkosť celého tunela znamená, že bežne má priemer aj cez desať metrov.

- na území CHKO Malé Karpaty minimalizovať trvalý aj dočasný záber, pri rúbaní lesného porastu nahradiť tieto stromy geograficky pôvodnými a stanovištne vhodnými druhmi drevín v iných častiach CHKO
- v priebehu stavebnej činnosti v blízkosti hranice NPR Šúr nezasahovať do chráneného územia, neumiestňovať skládky zemín a nebudovať prístupové komunikácie ku stavbe
- v miestach, kde môže dochádzať ku kolíziám s vtákmi (súbeh D4 s kanálom Šúr a úseky v okolí portálov tunelov), navrhnuť ornitologický monitoring (vrátane prieskumu kadáverov – uhynutých jedincov). V prípade zistenia zvýšenej mortality navrhnuť konštrukčné opatrenia, ktoré tento faktor minimalizujú
- na telese diaľnice v súlade s platným predpismi a technickými podmienkami TP 04/2010 vydanými Ministerstvom dopravy pôšt a telekomunikácií SR, navrhnuť Vegetačné úpravy tak, aby zodpovedali charakteru územia a technickú stavbu zakomponovali v čo najväčšej miere do krajiny. V rovinnatom území bez vzrastlej drevinnej zelene doporučujeme vyhybať sa výsadbám stromov na násypoch a zárezoch
- pre výsadbu je nutné použiť geograficky pôvodné druhy rastlín s výnimkou stredného deliaceho pásu, kde treba použiť rastliny, odolné proti vplyvu posypových látok
- navrhnuť náhradnú vegetačnú výsadbu plôch mimo vlastné teleso komunikácií, nahrádzajúc vyrúbané dreviny v rámci trvalého aj dočasného záberu stavby
- v rámci Vegetačných úprav a Náhradných výsadiieb v blízkosti stavby, realizovať komplexné krajinárske úpravy tak, aby tieto úpravy viedli k zakomponovaniu stavby do krajiny a zmiernili sa tak vplyvy na krajinu, jej ráz, krajinnú scenériu a celkový krajinný obraz
- po ukončení výstavby previesť úplnú likvidáciu stavebných dvorov a účelových komunikácií a previesť ich rekultiváciu
- zabezpečiť pri drevinách nachádzajúcich sa v tesnej blízkosti stavby, komplexnú ochranu. Vykonať také opatrenia potrebné na ochranu tak nadzemnej, ako aj podzemnej časti dreviny. T.j. pri výkopových prácach nezasahovať do koreňovej sústavy drevín a dodržiavať ochrannú vzdialenosť 2,5 m od kmeňa stromu (vzdialenosť podľa normy STN 83 7010). Koreňovú sústavu je potrebné chrániť pred zhutňovaním opatreniami podľa normy STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Kmeň a koreňovú sústavu chrániť v prípade potreby oplatením z pevného materiálu, tak aby väčšie mechanizmy nemohli toto ochranné opatrenie narušiť a poškodiť drevinu. Kmeň a kôru dreviny ochrániť buď debnením, alebo obalením hrubou textíliou. Tieto ochranné opatrenia budú po ukončení stavby odstránené zhotoviteľom
- pri výkopových prácach a stavebných úpravách nie je dovolené v koreňovej zóne drevín naväzať zeminu, stavebný materiál alebo stavebný odpad, ani zvyšovať nepriepustnosť pôdy. Ak to nie je možné je potrebné rozhodnúť o následných opatreniach odborne spôsobilou osobou (t.j. pracovníkom príslušného orgánu životného prostredia, v kooperácii zo spracovávateľom prieskumu Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín)
- v blízkosti koreňového priestoru drevín v rámci staveniska, nie je možné skladovať chemické a iné látky, ktoré by mohli spôsobiť poškodenie dreviny a manipulovať s takýmito látkami
- minimalizovať zásahy do porastov nelesnej drevinnej vegetácie v krajine, sprievodnej líniovej vegetácie ciest, vegetácie na rozhraní poľnohospodársky obhospodarovateľných polí, vegetácie nadväzujúcej na Šúrsky kanál, rozptýlenej vegetácie v sadoch na území viníc, tvoriacej významný prírodný prvok v urbanizovanej krajine

- ako náhradu vyrúbaných drevín v rámci trvalého aj dočasného záberu stavby (hlavne v lesných porastoch, ktoré sú súčasťou Malých Karpát) zabezpečiť vegetačné výsadby na plochy mimo vlastné teleso komunikácie
- nahradiť brehové porasty dotknutých vodných tokov výsadbou nových porastov z domácich (pôvodných) stanovištno vhodných druhov drevín v rozsahu záboru stavby.
- pre vegetačné úpravy svahov komunikácie použiť geograficky pôvodné druhy rastlín s výnimkou stredného deliaceho pásu, kde môžu byť použité rastliny odolné proti vplyvu posypových látok
- na vybranej trase musí byť prevedený záchranný archeologický prieskum. Bude nutné uzavrieť (v dostatočnom časovom predstihu) dohodu investora s Archeologickým ústavom SAV v Nitre alebo inou oprávnenou organizáciou o podmienkach prevedenia predstihového záchranného archeologického výskumu, a to na základe povinnosti investora, vyplývajúcej zo zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov
- pri variante SPL v úseku razenom v neogéne komplexu zemín po upresnení podmienok razenia etapami inžinierskogeologického prieskumu bude odporučená najvhodnejšia metóda razenia (NRTM – zavretý TBM)
- tesne pred výstavbou, počas výstavby a počas prevádzky je potrebné zabezpečiť monitoring vybraných zložiek životného prostredia, ktorý bude vychádzať z podmienok stanovených v kapitole C.VI. tejto správy
- pre optimálny návrh odvádzania kanalizačných vôd vsakovaním je potrebné vykonať hydrogeologický prieskum v mieste navrhovaných vsakovacích objektov
- výstavbu diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica navrhujeme rozdeliť na dve etapy, v prvej etape postaviť diaľnicu D4 po križovatku MÚK Rača spolu s úsekom diaľnice D4 Jarovce – Ivanka sever, v druhej etape dostavať tunelovú časť cez masív Malých Karpát
- stavenisková doprava by nemala premávať mimo líniu budúceho telesa diaľnice D4 v posudzovanom úseku
- v ďalšej fáze projektovej prípravy naplánovať postup a organizáciu výstavby tak aby boli prípadné nepriaznivé vplyvy na obyvateľstvo minimalizované

C.IV.5. INÉ OPATRENIA

Napr. očakávané vyvolané investície.

- pred realizáciou vybraného variantu zrealizovať monitorovací systém, pre sledovanie východiskových geologických a hydrogeologických podmienok a minimalizovania negatívnych vplyvov na horninové prostredie a podzemné vody
- pred výstavbou tunela Karpaty vo všetkých variantoch odporúčame realizáciu prieskumnej štôlne v určitej špecifikovanej dĺžke za účelom overenia optimálnej technológie razenia a zabezpečenia budúceho tunela

C.IV.6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATELNOSTI OPATRENÍ

Všetky navrhované opatrenia sú technicky realizovateľné. Presné finančné vyhodnotenie týchto opatrení bude možné stanoviť až po vypracovaní projektovej dokumentácie stavby.

C.V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Vrátane porovnaní s nulovým variantom

C.V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Posudzované varianty diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica boli hodnotené podľa týchto kritérií:

- environmentálnych
- technicko – ekonomických
- dopravných

Environmentálne kritéria a ich dôležitosť sú odvodené od významnosti vplyvov pôsobiacich na obyvateľstvo s dôrazom na vplyvy pôsobiace počas prevádzky posudzovaného zámeru. Najdôležitejšie vplyvy na obyvateľstvo sú doplnené významnými kritériami vplyvu na faunu, flóru a biotopy, horninové prostredie, ovzdušie, vodné pomery zamerané prevažne na hydrogeologické zmeny, ktorých dôležitosť je stanovená od najväčších rizík pri razení a hĺbení tunelov, cez riziká spojené s výstavbou časti diaľnice v blízkosti tunelových portálov až po vplyv na odtokové pomery v území.

Ako ďalšie boli použité kritéria vplyvu na ostatné zložky životného prostredia ako vplyvy na krajinu, pôdu, klímu, doplnené o kritéria vplyvov na urbánny komplex, kultúrne a historické pamiatky, archeologické náleziská, paleontologické náleziská a kultúrne hodnoty.

Technicko-ekonomické kritéria a ich dôležitosť bola odvodená hlavne od náročnosti a rozsahu výstavby razených a hĺbených tunelových častí, ktoré predstavujú najvýznamnejšie limity pri realizácii zámeru.

Dôležitým ekonomickým kritériom bola výška finančných prostriedkov na realizáciu jednotlivých variantov.

Dopravné kritéria zdôrazňujú dôležitosť prínosu diaľnice D4 pre preťaženie dopravnú sieť v Bratislave a jej okolí a pre územný rozvoj v okolí tejto líniovej stavby. V riešenom území je v súčasnosti vďaka zlej dopravnej situácii ďalšia urbanizácia územia takmer nemožná. Celý okruh diaľnice D4 je dôležitý hlavne pre rozvoj mesta Bratislavy a znamenal by alternatívne prepojenie mestských častí v momentoch dopravného kolapsu na prieťahu mestom (pokračovanie D1 na D2 cez prístavný most).

C.V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY

Posudzovaný zámer diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica bol predložený v šiestich aktívnych variantoch a nulovej variante.

Porovnanie jednotlivých variantov zámeru bolo spracované na základe čiastkových vyhodnotení a záverov uvedených v predchádzajúcich kapitolách.

Nulový variant, teda ponechanie súčasného stavu dopravnej siete bez diaľnice D4, bolo do porovnania zahrnuté pre úplnosť a dodržanie podmienok plynúcich z Rozsahu hodnotenia vydaného k predmetnej stavbe, nakoľko je už v súčasnosti zrejmé, že súčasná dopravná situácia je pre hlavné mesto Bratislava do budúcnosti neudržateľná. Túto skutočnosť možno

dokladovať na niektorých limitoch (hluk, imisie v intravilánoch obcí a prekročovanie kapacity miestnych komunikácií), ktoré boli potvrdené v spracovaných štúdiách pre túto Správu EIA.

Pre porovnanie posudzovaných variantov riešeného zámeru bola použitá sedemčlenná stupnica. Posudzovaným variantom bola priradená hodnota podľa intenzity a povahy vplyvu na jednotlivé charakteristiky. Použitá stupnica je nasledovná:

- +5 zásadne pozitívny vplyv
- +3 pozitívny vplyv
- +1 mierne pozitívny vplyv
- 0 neutrálny vplyv
- 1 mierne negatívny vplyv
- 3 negatívny vplyv
- 5 zásadne negatívny vplyv

Jednotlivé hodnotiace kritéria, ktoré vychádzajú zo zložiek životného prostredia, boli doplnené o kritéria Technicko-ekonomické a ďalej bolo pridané kritérium vplyvu na dopravný systém¹. Skupiny hodnotiacich kritérií sú nasledujúce:

- Environmentálne kritériá
- Technicko-ekonomické kritériá
- Dopravné kritériá

Environmentálne kritéria sú vyhodnotené na konci každej kapitoly (C.III.1 až C.III.16), číselné vyhodnotenie sú potom prevzaté do celkového hodnotenia a porovnania v *tabuľke C.V.2*.

Technicko-ekonomické kritéria sú spracované samostatne v nasledujúcej *tabuľke C.V.I*. Závěry sú prevzaté do celkového hodnotenia jednotlivých variantov a číselne vyjadrené v *tabuľke C.V.2*.

Dopravné kritéria podrobne rieši a vyhodnocuje samostatná štúdia „Dopravno – inžierske podklady“, ktorá je súčasťou Správy EIA ako Textová príloha 1. Závěry tejto štúdie sú prevzaté do hodnotenia jednotlivých variantov a číselne vyjadrené v *tabuľke C.V.2*.

¹ Kritérium vplyvu na dopravný systém bolo do hodnotenia zaradené hlavne z dôvodu zasiahnutia celého dopravného kontextu diaľnice D4. Jedná sa o dopad jednotlivých posudzovaných variantov zámeru (diaľnica D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica) na nadväzujúcu dopravnú sieť (aj keď kritérium nemá vplyv na celkové poradie variantov a iba zvyrazňuje ich celkový dopad, pre komplexné posúdenie je potrebné).

Tabuľka C.V.1: Technicko-ekonomické kritériá posudzovaných variantov

druh práce	m. j.	množstvo					
		variant 2a	variant 2b	variant 7a	variant 7b	variant 7c	variant SPL
CESTY							
diaľnica – v násype	km	8,037	6,859	3,849	3,104	4,141	10,021
– vo výkope	km	1,828	1,384	1,784	1,289	0,942	3,250
vozovky	m ²	166 303	133 328	95 030	113 778	128 828	410 850
cesty I. triedy (2, 4-pruhové)	km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,771
cesty II. a III. triedy	km	2,651	2,651	2,651	2,651	2,062	3,779
cesty poľné, účelové, prístupové, obchádzky a pod.	km	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	12,755
cesty súbežné s diaľnicou D4 (kolektory)	km	6,000	4,700	6,000	4,700	6,000	0,000
železničná trať	km	2	2	2	2	2	2
mimoúrovňová križovatka/dĺžka vetiev	ks/km	4/8,208	4/8,208	4/8,208	4/8,208	4/7,991	3/5829
prebytok (+) resp. nedostatok materiálu (–)	m ³	-11 918	480 456	993 599	1 324 918	1 190 532	1 250 985
MOSTY							
mosty na diaľnici (plocha)	m ²	12 024	31 046	29 446	47 978	10 770	14 168
mosty nad diaľnicou (plocha)	m ²	3 116	2 214	1 643	2 214	1 643	3 100
mosty na cestách mimo diaľnice (plocha)	m ²	5 365	5 365	7 738	7 738	-	1 345
zárubné múry	m ²	3 887	3 887	-	-	-	-
oporné múry	m ²	6 310	6 310	6 331	6 331	4 975	1 440
protihlukové steny (dĺžka)	m	3 250	2 900	3 100	2 400	3 000	3 400
TUNELY							
tunely	km	8,062	8,987	9,950	10,500	10,500	14,250
technologické zariadenia tunelov	km	8,062	8,987	9,950	10,500	10,500	14,250
PRELOŽKY, ÚPRAVY, ROZVODY							
preložky diaľkových vodovodov	m	-	-	-	-	-	-
preložky miestnych vodovodov	m	3 350	2 350	2 950	2 350	2 350	1 240
úpravy stavebných dvorov	m ²	315 000	315 000	315 000	315 000	170 000	138 265
kanalizácia: diaľnice, cesty, križovatky, odpočívky, SÚD a pod.	m	10 850	9 100	9 050	7 300	7 900	17 750
demolácia budov, mosty, stožiare, betóny, porasty, likvidácia starých vozoviek a pod.	m ³	20 692	20 692	20 692	20 692	20 692	8 325
rekultivácia ciest, dočasných záberov, starých korýt a pod.	m ²	326 262	326 262	326 262	326 262	181 262	182 724

<i>druh práce</i>	<i>m. j.</i>	<i>množstvo</i>					
		<i>variant 2a</i>	<i>variant 2b</i>	<i>variant 7a</i>	<i>variant 7b</i>	<i>variant 7c</i>	<i>variant SPL</i>
vegetačné úpravy diaľnic, ostatných objektov	m ²	515 201	468 101	476 921	490 225	407 112	426 590
náhradná výsadba	€	1 198 434	1 198 434	1 198 434	1 198 434	1 198 434	524 286
rekonštrukcia závlah, meliorácií	m	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	400
úpravy vodných tokov	m	380	380	800	800	900	1 950
oplotenie diaľnice a všetkých objektov	m	15 694	14 594	12 844	11 744	11 744	26 500
sedimentačné nádrže a pod.	ks	13	8	10	6	9	12
čerpacie stanice, výustné objekty, lapače splavenín, retenčné nádrže	m ³	3 700	2 900	3 700	2 700	3 700	618
sčítače dopravy, TZD káble, príslušenstvo, hlásiče námrazy, signalizácia, vonkajšie osvetlenie – stožiare, rozvodné skrine, výzbroj, svietidlá, a pod.	km	16,840	16,840	16,772	16,772	16,772	28,065
diaľkové rozvody elektrického prúdu – VVN	m	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	-
diaľkové rozvody elektrického prúdu – VN	m	8 700	10 700	8 700	10 700	8 700	35 010
diaľkové rozvody elektrického prúdu – NN	m	2 500	1 400	2 500	1 400	1 400	-
diaľkové rozvody plynu – VTL	m	300	300	300	300	300	678
miestne telekomunikačné rozvody	m	1 100	1 000	1 000	1 000	930	700
diaľkové telekomunikačné siete a vedenie	m	4 950	4 500	4 500	4 500	4 200	2 870
celková dĺžka navrhovaného úseku diaľnice D4	km	16,840	16,840	16,772	16,772	16,772	28,065
Celkové investičné náklady navrhovaného úseku diaľnice D4 (bez DPH)	tis. €	851 444	952 709	1 004 362	1 076 910	1 000 499	1 248 576
náklady na 1 km	tis. €	50 561	56 574	59 883	64 209	59 653	44 489
Finančné vnútorné výnosové percento (IRR)*	%	8,49	7,68	7,32	6,84	7,32	2,10

* - hodnota IRR je vypočítaná v kombinácii s úsekom I. (variant A – referenčný) a úsekom III. diaľnice D4.

Tabuľka C.V.2: Číselné zhrnutie mulikriteriálnej analýzy

Kritéria		variant 0	variant 2a	variant 2b	variant 7a	variant 7b	variant 7c	variant SPL
Environmentálne								
obyvateľstvo (faktor pohody, socio-ekonom. vplyvy)		-5	-1	-1	-1	1	0	-3
klimatické pomery		0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
ovzdušie		-3	1	1	1	1	1	-1
horninové prostredie		0	-3	-3	-3	-3	-3	-5
vodné pomery		-1	-3	-5	-3	-5	-3	-3
pôda (záber pôdy)		-1	-3	-3	-3	-3	-3	-5
fauna, flóra a ich biotopy		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-3
krajina		0	-3	-3	-1	-1	-1	-3
chránené územia a ich ochranné pásma		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-5
ÚSES		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-5
urbánny komplex a využívanie zeme		-3	1	1	3	3	3	-1
kultúrne a historické pamiatky		0	-3	-3	-1	-1	-1	-1
archeologické náleziská		0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
paleontologické náleziská		0	0	0	0	0	0	0
kultúrne hodnoty		0	0	0	0	0	0	0
Priebežné zhodnotenie	<i>súčet</i>	-16	-19	-21	-13	-13	-12	-37
	<i>priemer</i>	-1,06	-1,26	-1,40	-0,86	-0,86	-0,80	-2,46
Technicko – ekonomické								
technická náročnosť výstavby		0	-3	-5	-3	-5	-3	-5
ekonomická náročnosť výstavby		0	-3	-3	-3	-3	-3	-5
Priebežné zhodnotenie	<i>súčet</i>	0	-6	-8	-6	-8	-6	-10
	<i>priemer</i>	0	-3	-4	-3	-4	-3	-5
Dopravný systém								
dopravný prínos/význam		-5	+5	+5	+5	+5	+5	+1
Priebežné zhodnotenie	<i>súčet</i>	-5	+5	+5	+5	+5	+5	+1
	<i>priemer</i>	-5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	+1,00
porovnanie variant								
Výsledné vyhodnotenie	<i>súčet</i>	-21	-20	-24	-14	-16	-13	-46
	<i>priemer</i>	-1,17	-1,11	-1,33	-0,77	-0,88	-0,72	-2,55

Podľa vyššie uvedených záverov multikriteriálnej analýzy, zhrnutých v **tabuľke C.V.2**, môžeme zostaviť nasledujúce **poradie variantov podľa vhodnosti** (zoraďené od najvhodnejšieho variantu po najmenej vhodný):

- 1. variant 7c**
- 2. variant 7a**
- 3. variant 7b**
- 4. variant 2a**
- 5. variant 0**
- 6. variant 2b**
- 7. variant SPL**

C.V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Podľa záverov správy EIA možno hodnotiť ako najvhodnejší variant diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica, **variant 7c**.

Nulový variant nevyhovuje z hľadiska vplyvu na obyvateľstvo, dopravného hľadiska a s ním súvisiacich aspektov.

Variant 7c odporúčame z nasledovných dôvodov:

- dopravne patrí medzi varianty najvyťaženejšie
- z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo patrí variant medzi najlepšie
- variant predstavuje najmenší zásah do cenných biotopov
- tunel pri tomto variante predstavuje najmenšie riziká razenia a vplyvu na horninový masív Malých Karpát
- z hľadiska vplyvov na podzemné vody je jeden z najpriaznivejších, vzhľadom k dĺžke tunela Karpaty a nerealizovaní tunela Vajnory
- má najmenší vplyv na fragmentáciu územia, ako aj najmenší vplyv na chránené územia v okolí
- z hľadiska finančnej náročnosti je variant 7c jeden z najvýhodnejších

C.VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

C.VI.1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Monitoring jednotlivých zložiek životného prostredia bude slúžiť na zozbieranie objektívnych informácií o posudzovanom zámere a jeho vplyvoch na okolité prostredie. Týmto sa prakticky preveria analýzy spracované počas celej projektovej prípravy posudzovaného zámeru vo vybranom variante, resp. analýzy spracované pre prípad nerealizácie posudzovaného zámeru.

V každom prípade je vyšším cieľom monitoringu získať relevantné informácie v rámci celoslovenského informačného systému monitoringu životného prostredia o vplyvoch cestných komunikácií na zložky životného prostredia v dotknutom území.

Na základe záverov získaných pri posudzovaní vplyvov na zložky životného prostredia navrhujeme monitoring vybraného variantu posudzovaného zámeru nasledovne (vzhľadom k charakteru zámeru je rozsah monitorovaných zložiek rovnaký pred výstavbou, počas výstavby aj počas prevádzky):

Ovzdušie

Na základe záverov spracovanej rozptylovej štúdie je potrebné pri monitoringu sledovať hlavne imisie NO₂ v krátkodobých aj dlhodobých koncentráciách, častice PM₁₀ a prípadne častice PM_{2,5}. Pri požiadavke investora aj imisie ďalších znečisťujúcich látok pochádzajúcich z dopravy, ktorých koncentrácie si momentálne nevyžadujú dlhodobé sledovanie.

Navrhované monitorovacie lokality

Variant 2a,2b,7a,7b,7c

- východný okraj MČ Vajnory vo vzťahu k emisnej záťaži z diaľnice D4 a D1
- okraj MČ Vajnory pri križovatke cesty III/5021 a Rybničnej ulice
- južný okraj obytnej zástavby v lokalite Čierna voda
- MÚK Rača, okolité porasty vinnej révy
- chatová oblasť na oboch stranách diaľnice D4 vo variantoch 2a,2b v km 6,000
- severný okraj obce Marianka
- okolie výduchu ventilačnej šachty tunela Karpaty

Variant SPL

- Šalaperska hora, kríženie D4 a D1, porasty vinnej révy
- juhozápadný okraj obce Viničné
- severný okraj obce Slovenský Grob
- okolie výduchov tunelových šacht tunela Karpaty
- južný okraj obce Lozorno

Hluk

Na základe záverov spracovanej hlukovej štúdie je potrebné monitorovať hladinu hluku vo vonkajšom prostredí vo vzťahu k povoleným hodnotám definovaným v platnej legislatíve (teraz platná vyhláška MZ SR č.549/2007 Z.z.).

Navrhované monitorovacie lokality

Variant 2a,2b,7a,7b,7c

- východný okraj MČ Vajnory vo vzťahu k hlukovej záťaži z diaľnice D4 a D1
- južný okraj obytnej zástavby v lokalite Čierna voda

- chatová oblasť na oboch stranách diaľnice D4 vo variantoch 2a,2b v km 6,000
- severný okraj obce Marianka

Variant SPL

- juhozápadný okraj obce Viničné
- severný okraj obce Slovenský Grob
- južný okraj obce Lozorno

Povrchové a podzemné vody

Na základe predpokladaných vplyvov je potrebné sledovať zmeny v režime podzemných a povrchových vôd vyvolaných výstavbou razených a hĺbených častí tunelov (Karpaty, Katušiná, Vajnory - podľa vybraného variantu), ako aj zmeny odtokových pomerov na problematických tokoch kanála Šúr a Čierna voda. Rovnako je potrebné sledovať zmeny kvality vody v recipientoch.

Monitorované budú lokality a objekty stanovené pri realizácii hydrogeologického monitorovacieho systému, ktorý je potrebný na posúdenie 0-tého stavu hydrogeologických pomerov pred výstavbou tunelov. Monitorované objekty budú slúžiť aj počas výstavby a prevádzky diaľnice D4. Monitorovať bude potrebné aj nasledujúce lokality.

Navrhované monitorovacie lokality

Variant 2a,2b,7a,7b,7c

- Šúrsky kanál, monitoring kvality vody za MÚK Ivanka sever
- Vajnorský potok, monitoring hydrologických zmien v pramennej oblasti
- Vidrica, monitoring hydrologických zmien v pramennej oblasti
- Marianský potok, monitoring hydrologických zmien vodného toku

Variant SPL

- Šúrsky kanál, monitoring kvality vody za premostením kanála diaľnicou D4 v km cca 10,300
- Limbašská vyvieračka, monitoring zmien hydrologického režimu
- Račí potok, monitoring hydrologických zmien
- Stupavský potok, monitoring hydrologických zmien v pramennej oblasti
- Suchý potok, monitoring hydrologických zmien na celom povodí po vodnú nádrž Lozorno

Biota

Celoročným monitoringom bioty v posudzovanom území boli stanovené cenné lokality z hľadiska výskytu chránených druhov fauny a flóry, ako aj z hľadiska cennosti biotopov. Podľa vybraného variantu je potrebné sledovať tieto lokality z hľadiska kvalitatívnych a kvantitatívnych dopadov na dotknuté zoocenózy a fytocenózy v dôsledku fragmentácie územia a pôsobenia, hluku, prípadne imisných faktorov.

Samostatne je potrebné monitorovať vplyv novopostavenej diaľnice vo vzťahu k chráneným územiam resp. ich predmetu ochrany.

Ďalej je potrebné monitorovať funkčnosť všetkých objektov realizovaných za účelom ochrany bioty (hlukové a svetelné bariéry, migračné objekty a pod.)

Navrhované monitorovacie lokality

Variant 2a,2b,7a,7b,7c

- biocentrum Háj pri jazere na Lysom
- východný portál tunela Karpaty

- západný portál tunela Karpaty
- monitoring mortality zveri na celom mimotunelovom úseku diaľnice D4

Variant SPL

- Šalapérska hora
- východný portál tunela Karpaty
- medziportálový úsek medzi tunelom Karpaty a Katušiná
- západný portál tunela Katušiná
- kríženie miestneho biokoridoru diaľnicou D4 v km 26,700

Monitoring je potrebné začať realizovať tesne pred výstavbou komunikácie, pokračovať počas výstavby a počas prevádzky komunikácie vo vybranom variante.

Detailný program monitoringu je potrebné vypracovať v zmysle technických podmienok TP 6/2008 „Príručka monitoringu cestných komunikácií na životné prostredie“ pre vybraný variant posudzovaného zámeru a podrobne ho rozpracovať v ďalšom stupni projektovej dokumentácie (DÚR).

C.VI.2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK

V projekte monitoringu vplyvu výstavby a prevádzky diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica sa stanoví periodicita a mechanizmus predkladania správ z monitoringu životného prostredia príslušným orgánom, ktorými sú pre oblasť ochrany prírody príslušné Obvodné úrady životného prostredia, pre oblasť povrchových a podzemných vôd je to štátna vodná správa pri ObÚ ŽP, pre oblasť hluku a emisii príslušný Regionálny úrad verejného zdravotníctva.

Predkladateľom správy z monitoringu zložiek životného prostredia budú:

- v období pred výstavbou je to navrhovateľ NDS a.s. ,
- v období výstavby NDS a.s. a operatívny monitoring zhotoviteľ stavby,
- v období prevádzky je to prevádzkovateľ stavby NDS a.s..

Záverečné správy z monitoringu budú obsahovať okrem iného aj návrhy opatrení na redukciiu nepriaznivých vplyvov zámeru ako aj návrhy na možné zlepšenie ďalších etáp monitoringu.

Aktivity zabezpečujúce dodržiavanie stanovených podmienok budú finančne a realizačne zabezpečovať vyššie uvedené organizácie.

C.VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

VPLYV NA OBYVATEĽSTVO

Odhad vplyvov jednotlivých škodlivých faktorov na obyvateľstvo bol prevedený postupom odvodeným od konvenčného hodnotenia rizík (Risk Assessment).

VPLYV NA OVZDUŠIE

Spôsob výpočtu imisného zaťaženia popísaný v príslušnej kapitole C.III.4.

VPLYV NA VODNÉ POMERY

Odhad vplyvov na vodné pomery bol spracovaný na základe geologickej a hydrogeologickej štúdie, prevedených výpočtov a kvalifikovaným posúdením dostupných podkladov a jednotlivých charakteristík.

VPLYV NA PÔDU

Odhad vplyvov na pôdu bol posúdený na základe prevedených výpočtov záberov pôdy a kvalifikovaným posúdením dostupných podkladov.

VPLYV NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Pri celoročnom monitoringu bioty a samotných prieskumoch fauny a flóry boli použité štandardné metódy prieskumu, bežné pre skúmané druhy.

VPLYV NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

Pri hodnotení vplyvov na chránené územia boli použité štandardné metódy a pri hodnotení vplyvov na sústavu Natura 2000 bola použitá metodika k ustanoveniam článkov 6(3) a 6(4) smernice o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín 92/43/EHS, ako aj kvalifikované posúdenie dostupných podkladov.

C.VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Posudzovanie vplyvov zámeru Diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica bolo prevedené v rozsahu, ktorý vyžaduje Správa o hodnotení činnosti podľa §31 zákona č.24/2006 Z.z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení.

Vychádzalo sa z mapových a výkresových podkladov predaných investorom, ktoré sú súčasťou Štúdie realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 Bratislava Jarovce – Ivanka sever – Stupava juh – št. hr. SR/RR. Miera presnosti týchto podkladov odpovedala podrobnosti štúdie bez modelovania násypov a zárezov posudzovaných variantov. Tieto podrobnosti boli dopracované počas spracovania správy.

Pri všetkých hodnoteniach a odporúčaní sa postupovalo s princípom predbežnej opatrnosti a rozsahy záberu sa rovnako ako pôsobenie hluku a emisií zámerne nadhodnocovali, aby nedochádzalo k opomenutiu a zanedbaniu negatívneho pôsobenia niektorých vplyvov.

C.IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ (GRAFICKÉ, MAPOVÉ, TABUĽKOVÉ A FOTODOKUMENTÁCIA)

TEXTOVÉ PRÍLOHY

(Výtlačky súčasťou paré 1-6, inak iba na priloženom CD)

Textová príloha 1:	Dopravno – inžinierske podklady
Textová príloha 2:	Hluková štúdia
Textová príloha 3:	Rozptylová štúdia
Textová príloha 4:	Vplyv navrhovanej činnosti na lokality NATURA 2000
Textová príloha 5:	Vplyv na priaznivý stav biotopov

GRAFICKÉ PRÍLOHY

(Výtlačky Grafických príloh 1 až 4.2 sú súčasťou všetkých paré, výtlačky grafických príloh 5 až 9 sú súčasťou paré 1-6, inak na priloženom CD)

Grafická príloha 1:	Prehľadná situácia širších vzťahov (1:120 000)
Grafická príloha 2.1:	Prehľadná situácia 2a,2b (1:30 000)
Grafická príloha 2.2:	Prehľadná situácia 7a,7b (1:30 000)
Grafická príloha 2.3:	Prehľadná situácia 7c a SPL (1:30 000)
Grafická príloha 3:	Situácia súčasného stavu životného prostredia – environmentálna charakteristika (1:25 000)
Grafická príloha 4.1:	Situácia predpokladaných vplyvov na životné prostredie 2a,2b,7a,7b,7c (1:10 000)
Grafická príloha 4.2:	Situácia predpokladaných vplyvov na životné prostredie SPL (1:20 000)
Grafická príloha 5:	Geologická mapa územia
Grafická príloha 6:	Súlad s ÚPD (1:100 000)
Grafická príloha 7:	Pozdĺžne profily
Grafická príloha 8:	Fotodokumentácia
Grafická príloha 9:	Vizualizácia

C.X. VŠEOBECNE ZROZMITELNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Predložená správa o hodnotení činnosti podľa § 31 zákona č.24/2006 Z.z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení – ďalej iba Správa EIA – je spracovaná pre zámer „**Diaľnica D4, Ivanka sever – Záhorská Bystrica**“.

Koridor celej diaľnice D4 je koncepčne dlhodobu sledovaný a cezhranične riešený s Rakúskou republikou vo vzťahu k jeho napojeniu na rakúsku diaľnicu A6 a rýchlostnú cestu S8, ktorá má zabezpečiť najkratšie cestné spojenie Bratislavy a Viedne.

Diaľnica D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská bystrica je posudzovaná v šiestich aktívnych variantoch a to 2a,2b,7a,7b,7c a SPL (Senec-Pezinok-Lozorno), rovnocenne sa posudzovalo aj zachovanie súčasného stavu dopravnej siete (variant 0). Varianty 2a,2b,7a,7b,7c sledujú koridor dlhodobu vyčlenený pre diaľnicu D4, respektíve pre Nultý okruh Bratislavy a vznikli modifikáciou v zámere odporúčaných variantov 2 a 7. Variant SPL je navrhnutý v zmysle požiadaviek na preverenie nového koridoru severnejšie od stabilizovanej trasy a prepája diaľnicu D1 a diaľnicu D2 v línii Senec – Pezinok – Lozorno.

POPIS POSUDZOVANÝCH VARIANTOV

Variant 0

Tvorí jestvujúca cestná sieť tvorená diaľnicami D1 a D2, cestami prvej triedy I/2, I/61, I/63, cestami druhej triedy II/502, II/572 a cestami nižších kategórií.

Variant 2a

Od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená prevažne nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**). Od západného portálu tunela Karpaty rovnako **nadúrovňové vedenie** diaľnice po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK Záhorská Bystrica).

Variant 2b

Východná časť diaľnice D4 od križovatky s D1 po východný portál tunela Karpaty je vedená na násype, ale požadovaný úsek diaľnice D4, okolo MČ Vajnory v mieste kríženia s III/5021 „MÚK Čierna voda“, je vedený v tuneli (**podúrovňové vedenie**; od km 0,900 po km 1,600). Po vyústení z masívu Malých Karpát na západe je diaľnica D4 vedená v hlbokom záreze, ktorý je prekrytý (predĺžený tunel pri obci Marianka; **podúrovňové vedenie**). Ďalej pokračuje diaľnica D4 na miernom násype až po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2.

Variant 7a

Od križovatky s diaľnicou D1 je diaľnica D4 vedená nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**) až po východný portál tunela Karpaty. Od západného portálu tunela Karpaty rovnako **nadúrovňové vedenie** diaľnice po križovatku diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK Záhorská Bystrica).

Variant 7b

Východná časť diaľnice D4 od križovatky s D1 po východný portál tunela Karpaty je vedená na násype, ale požadovaný úsek diaľnice D4, okolo MČ Vajnory v mieste kríženia s III/5021 „MÚK Čierna voda“, je vedený v tuneli (**podúrovňové vedenie**; od km 0,900 po km 1,600). Od západného portálu tunela Karpaty na okraji zástavby obce Marianka (predĺžený tunel až po km 15,200) je diaľnica D4 vedená ďalších cca 380 m v záreze (**podúrovňové vedenie**) a potom ďalej po križovatku D4 s cestou I/2 už pokračuje na miernom násype.

Variant 7c

Od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená nad úrovňou terénu (**nadúrovňové vedenie**). Od západného portálu tunela Karpaty na okraji zástavby obce Marianka (predĺžený tunel až po km 15,200) je diaľnica D4 vedená ďalších cca

380 m v záreze (**podúrovňové vedenie**) a potom ďalej po križovatku D4 s cestou I/2 už pokračuje na miernom násype.

Varianta „Senec – Pezinok – Lozorno“ od križovatky s diaľnicou D1 po východný portál tunela Karpaty je diaľnica D4 vedená takmer na úrovni terénu. Pred východným portálom diaľnica D4 prekonáva mostom cestu II/502 a železničnú trať. Od km 23,100 po 23,600 diaľnica mostom prekonáva údolie medzi portálmi tunela Karpaty a tunela Katušiná. Za západným portálom tunela Katušiná pokračuje diaľnica na úrovni terénu po už existujúcu križovatku diaľnice D2 s cestou I/2.

STRUČNÝ POPIS ÚZEMIA

Posudzované územie je tvorené od západu Bórskou nížinou, ako časťou Záhorskej nížiny, centrálnu časť posudzovaného územia vyplňa masív jadrového pohoria Malých Karpát a východnú časť posudzovaného územia tvorí Podunajská nížina, ktorú na severnom okraji lemuje Podunajská pahorkatina.

Podložie sa dá charakterizovať krištalinikom masívu Malých Karpát v centrálnej časti, z východnej aj západnej strany ohraňovaným neogénymi a fluviálnymi sedimentmi. Pôdy vznikajúce v týchto podmienkach majú rôznu štruktúru aj hodnotu. Vyvinuli sa tu kvalitné černozy, menej úrodné hnedozemy, fluvizemy viazané na rozsiahle nivy vodných tokov a tzv. regozemy vyvinuté na nespevnených viatych pieskoch v západnej časti sledovaného územia.

Pomerne rozsiahle posudzované územie zasahuje do teplej a mierne teplej klimatickej oblasti. Priemerné ročná teplota vzduchu sa pohybuje od 8,3°C v najvyššie položených lokalitách po 10,8°C v nížinných polohách. Zrážky naopak stúpajú s nadmorskou výškou, kedy v nížinných častiach je to približne 600 mm za rok, v horských polohách Malých Karpát je to takmer 800 mm za rok.

Vodné toky v území sú prevažne regulované, doplnené sieťou odvodňovacích kanálov. Západná časť územia spadá do čiastkového povodia Moravy a východná časť spadá do povodia Váhu, resp. povodia Malého Dunaja.

Z hľadiska ochrany prírody sa v území nachádzajú maloplošné a veľkoplošné chránené územia. Podľa zákona č.543/2002 Z.z., o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení sa v území nachádzajú CHKO Malé Karpaty, NPR Šúr, PR Jurské jazero, PR Pod Pajštúnom, PR Strmina, PR Zlatá studnička, CHA Svätajurské hradisko, PP Limbašská vyvieracia, v rámci sústavy NATURA 2000 je to SKCHVU014 Malé Karpaty, SKUEV0104 Homol'ské Karpaty, SKUEV0279 Šúr, SKUEV0388 Vydrice, SKUEV0089 Martinský les. S výnimkou lokality prírodnej zníženiny Šúr, sa prevažne jedná o lesné a nelesné lokality v masíve Malých Karpát.

Prirodzené centrum celej oblasti tvorí hlavné mesto Bratislava, ktoré v súčasnosti prekonáva značný urbanistický rozvoj, ktorý je daný hlavne výhodnou polohou mesta Bratislava a na to nadväzujúcim hospodárskym aktivitám. Obce v okolí Bratislavy predstavujú atraktívne lokality pre rozvoj moderného rodinného bývania. Ich pôvodná funkcia poľnohospodárskych sídel je v súčasnej dobe tlačaná do úzadia. Je tu enormne silný tlak na pretváranie poľnohospodárskej krajiny na obytné a priemyselné zóny. V nami sledovanom území sa jedná predovšetkým o sídla MČ Vajnory, Čierna voda, Slov. Grob, Chorv. Grob, Marianka, Záhorská Bystrica a v menšej miere aj v iných sídlach.

Na východných svahoch Malých Karpát sa už stáročia zachováva vinohradnícka tradícia pestovania vinnej revy, ktorá formuje a podmieňuje mnohé hospodárske aj kultúrne aktivity v území. Známa je ako Malokarpatská vinohradnícka oblasť.

STRUČNÝ POPIS VPLYVOV

Súčasná premávka na nadregionálnych dopravných ťahoch v posudzovanom území, ktoré predstavujú hlavne diaľnica D1 a diaľnica D2 sa každým rokom stáva viac komplikovanou s vyšším rizikom vzniku dopravných nehôd a následného dopravného kolapsu prakticky na celej dopravnej sieti Bratislavy.

Výstavbou Nultého dopravného okruhu mesta Bratislava dôjde k prerozdeleniu dopravy a pozitívnemu vplyvu na dopravu, odvedie sa veľká časť tranzitu mimo mestskú časť Bratislavy a odľahčí sa doprava v centre mesta a na prieťahu mestom diaľnicou D1 a D2. Rozšíri sa urbanizmom zasiahnuté územie, no prínos kvalitného fungovania dopravnej siete tento negatívny vplyv vyváži.

Nové územie bude zaťažené hlukom z novopostavenej diaľnice D4, extrémne hodnoty bude preto potrebné minimalizovať navrhnutými protihlukovými opatreniami v podobe protihlukových stien. V okolí vybraného variantu bude zvýšená hluková záťaž, no tá nebude prekračovať zákonom stanovené hygienické limity.

V dotknutej oblasti dôjde k miernemu nárastu celkových emisií vplyvom aj samotnej diaľnice D4, no je možné poznamenať, že zákonom stanovené hygienické limity nebudú v zastavaných častiach sídel prekročené ani pri kumulatívnych stavoch. Vo výsledku prerozdelením dopravy dôjde k úbytku imisného zaťaženia v centrálnych častiach niektorých sídiel (MČ Vajnory, MČ Rača, MČ Záhorská Bystrica), plynulosťou cestnej premávky sa zlepší rozptyl škodlivín priamo v okolí ciest.

Možné vplyvy na klimatické charakteristiky sa očakávajú iba na lokálnej úrovni, kde sa vplyvom zmeny aktívneho povrchu môže zmeniť mikrocirkulácia v prízemných vrstvách atmosféry. V tejto oblasti v spojení s rozvojom urbanizácie možno predpokladať rozšírenie fenoménu „tepelného ostrova mesta“ smerom viac na sever.

Pri povrchových vodách dôjde k narušeniu vodnej bilancie v území a preto bude potrebné dostupnými technicko-ekonomickými opatreniami eliminovať rýchly odtok vody z územia a tak predchádzať možným povodňovým situáciám. Pri výstavbe tunelových častí dôjde k narušeniu horninového masívu a vplyvom na podzemné vody, ktoré je potrebné bližšie špecifikovať podrobným hydrogeologickým a geologickým monitorovacím systémom, aby bolo možné predísť nežiaducim vplyvom počas výstavby.

Realizáciou vybraného variantu dôjde k záberu poľnohospodárskych pôd a malého rozsahu lesných pôd. Ku kontaminácií pôd by nemalo dochádzať, nakoľko niekoľkými prieskumami je potvrdené, že kontaminácia klesá geometrickým radom vo vzdialenosti 10 m cestnej komunikácie.

V riešenom území sa nachádzajú lokality a veľkoplošné územia legislatívne chránené na republikovej, alebo celoeurópskej úrovni (CHKO Malé Karpaty, NPR Šúr, CHVÚ Malé Karpaty, ÚEV Homol'ské Karpaty a niekoľko maloplošných chránených území). Žiadna s týchto lokalít nie je variantmi zámeru výrazne dotknutá, nie je ohrozený ani predmet ochrany týchto území. Výrazne sa na minimalizácii nepriaznivých vplyvov podieľa fakt, že najcennejšie územia v trase sú podchádzané tunelom.

Pri porovnaní variantov sa preukázalo, že:

- **najmenej vhodný je variant SPL**, ktorý nedostačujúco rieši krízovú dopravnú situáciu územia, zasahuje najväčšie územie trvalým záberom pôdy, najviac zasahuje a poškodzuje chránené a cenné lokality prírody, je ekonomicky najnevýhodnejší.
- **na výstavbu sa odporúča variant 7c**, ktorý rieši dostačujúco dopravné problémy v území, predstavuje najmenší zásah záberom pôdy, najmenší zásah do cenných a chránených území prírody a nepatrí medzi finančne najnáročnejšie, jeho vplyv na obyvateľstvo bezprostredne dotknuté je akceptovateľný.

Splnenie špecifických podmienok určených v Rozsahu hodnotenia:

1. Zabezpečiť v správe o hodnotení vysokú úroveň ochrany životného prostredia a prispieť k integrácii environmentálnych aspektov do prípravy variant so zreteľom na podporu trvalo udržateľného rozvoja v súlade s Európskou stratégiou trvalo udržateľného rozvoja (EU SDS) a s NATURA 2000.	<i>Jedná sa o štandardný prístup pri spracovaní Správy o hodnotení.</i>
2. Podrobne zdôvodniť účel stavby z celospoločenského hľadiska, opodstatnenosť a priložiť dopravnú prognózu pre daný koridor.	<i>Účel stavby a opodstatnenosť sú uvedené v úvodných kapitolách a dopravná prognóza je súčasťou Textovej prílohy 1 Správy o hodnotení.</i>
3. Určiť aké veľké územie má diaľnica dopravné obslužiť a doplniť podrobné dlhodobé dopravné štúdie diaľničnej dopravy v rámci SR, prepojenia regiónov SR, napojenia na zahraničné ťahy a napojenia mesta Bratislavy.	<i>Tieto údaje sú uvedené v samostatnej Textovej prílohe 1 Správy o hodnotení – Dopravno – inžinierske podklady.</i>
4. Kvantifikovať analyzované dopady jednotlivých variantov na životné prostredie multikriteriálnym hodnotením.	<i>Multikriteriálne hodnotenie je prevedené v kapitole C.V. Správy o hodnotení.</i>
5. Posúdiť, ktorý z navrhovaných variantov, najlepšie zodpovedá princípu dlhodobu udržateľného rozvoja, s najnižším priamym, alebo nepriamym vplyvom na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, obmedzenie biodiverzity, pôdu, klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality, hmotný majetok, kultúrne dedičstvo a vzájomné pôsobenie týchto faktorov a navrhnúť kompenzačné opatrenia na zníženie negatívnych vplyvov.	<i>Jedná sa o štandardný prístup a je to spracované v relevantných kapitolách Správy o hodnotení.</i>
6. Vyhodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na charakter krajiny, scenériu na prírodne zachovalé územie na západnej strane a malokarpatskej vinohradníckej krajiny na východnej strane s návrhom kompenzačných opatrení na elimináciu resp. výrazné zníženie negatívnych dopadov. Spracovať vizualizácie jednotlivých variantov z bodov definovaných dotknutými obcami, resp. inými účastníkmi konania. Spracovať analýzu viditeľnosti (graficky a písomne) a doplniť situačný náčrt s mierkou, príp. popisom vzdialeností najbližších obytných území od diaľnice. Doplniť vizualizáciu tunelového výdychov, portálov, stavebných dvorov a dopravných trás stavby.	<i>Vyhodnotenie vplyvov na charakter krajiny, vrátane vizualizácií (grafická príloha č. 9) je súčasťou Správy o hodnotení, konkrétne kapitoly C.III.8</i>
7. Vykonať orientačne inventarizáciu flóry a fauny dotknutého územia a vypracovať štúdiu „ Vplyvu na priaznivý stav biotopov “.	<i>Inventarizácia flóry a fauny bola prevzatá z Monitoringu bioty území a je zapracovaná do kapitoly C.II.7</i> <i>Vplyv na priaznivý stav biotopov je samostatnou Textovou prílohou 5 Správy o hodnotení.</i>
8. Podrobne popísať charakteristiku chráneného územia v trase diaľnice a posúdiť vplyv navrhovanej činnosti na lokality súvislej európskej sústavy chránených území Natura 2000 - Chránené vtáčie územie (CHVÚ) Malé Karpaty a Územie európskeho významu (ÚEV) Homolské Karpaty. NATURA 2000, chránené vtáčie územia, NPR Šúr, CHKO Malé Karpaty, Prírodná rezervácia (PR) Pod Pajštúnom, PR Strmina, a navrhnúť opatrenia na ich elimináciu.	<i>Vplyvy na chránené územia sú popísané v kapitole C.III.9</i> <i>Vplyv na územia sústavy NATURA 2000 je spracovaný v samostatnej Textovej prílohe 4.</i>

9. Analyzovať vplyv navrhovanej činnosti na iné plánované využitie územia. Posúdiť dopad jednotlivých variantov na sociálny a ekonomický rozvoj dotknutých obcí, najmä na obmedzenie rekreačného využitia dotknutého územia na zimnú a letnú turistiku a šport (jogging, beh, bežkovanie, cyklistiku, trekking atď.), a na pripravovaný projekt „Zelené pľúca Bratislavy“ a rozvoj MČ Vajnory, s návrhom kompenzačných opatrení.	Vplyvy na využívanie územia a špecifické aktivity v ňom sú popisované v kapitolách C.III.11 a C.III.16.
10. Posúdiť bariérový efekt jednotlivých variantov na obmedzenie pohybu migrujúcich druhov živočíchov, s analýzou vplyvu obmedzenia migrácie na zníženie počtu jedincov jednotlivých populácií (uviesť počty jedincov populácií jednotlivých migrujúcich druhov) a potenciálne zníženie biodiverzity a navrhnúť opatrenia na minimalizáciu vplyvu.	Vplyv na migráciu v území je spracovaný v kapitole C.III.7
11. Posúdiť vplyv bariérového efektu navrhovanej činnosti na možnosti prechodov pre poľnohospodársku techniku, chodcov a cyklistov v dotknutom území. Posúdiť vplyv navrhovanej činnosti na existujúce a plánované cyklotrasy.	Vplyvy tohto typu sú popísané v kapitole C.III.16
12. Kvantifikovať zníženie biodiverzity kombinovanými negatívnymi účinkami počas výstavby a počas prevádzky navrhovanej činnosti, ako napr. záber pôdy, zvýšenie hluku, zvýšenie exhalátov, splachovanie technickej soli do pôdy a pod.	Vplyvy na potenciálne zníženie biodiverzity sú popísané v kapitole C.III.7
13. Posúdiť vplyvy dopadov na životné prostredie počas stavby s uvedením dĺžky výstavby, s orientačne uvedením dopravných ciest stavby a pracovného režimu. Dopravné trasy stavby by nemali zaťažovať súčasné dopravné komunikácie.	Vplyvy na životné prostredie počas výstavby diaľnice sú popísané v jednotlivých podkapitolách časti C.III Stavenisková doprava je popísaná v kapitole B.I.5
14. Posúdiť vplyvy razenia tunela na zdroje vody a krasové jaskyne a odporučiť technológie razenia minimalizujúce tieto negatívne vplyvy.	Vplyvy tohto typu sú popísané v kapitole C.III.2 a kapitole C.III.5
15. Vymedziť dotknuté územie z hľadiska vplyvov a dotknutosti obyvateľstva.	Dotknuté obyvateľstvo je popísané v kapitole C.III.1
16. Uviesť informatívne plochy, kde sa plánujú zriaďovať stavebné dvory , depónie a kadiaľ k nim majú viesť prístupové cesty. Uviesť, kde nemôžu byť zriaďované stavebné dvory.	Umiestnenie stavebných dvorov je popísané v kapitole B.I.5
17. Podrobne popísať nakladanie s vyťaženou zeminou. Uviesť varianty prepravy a určenia lokality uloženia vyťaženej zeminy z tunelu.	Uloženie prebytkov z výkopu a výrubu je popísané v kapitole B.II.6
18. Vypracovať hlukovú štúdiu a rozptylovú štúdiu pre obdobie počas výstavby a počas prevádzky, pre denné a nočné hodiny, získané údaje porovnať s „nulovým“ stavom a na jej základe navrhnúť kompenzačné opatrenia.	Hluková a rozptylová štúdia boli spracované samostatne a tvoria samostatné Textové prílohy 2 a 3 predkladanej Správy o hodnotení (EIA).
19. Vypracovať podrobný geologický a hydrogeologický prieskum s posúdením vplyvu navrhovanej činnosti na režim povrchových vôd a prúdenia podzemných vôd hlavne v tunelových úsekoch a v úseku MČ Vajnory .	Pre potreby spracovania Správy EIA bola spracovaná samostatná geologická a hydrogeologická štúdia, podrobný prieskum bude nasledovať v ďalšom stupni projektovej prípravy.

20. Uviesť výsledky hydrologických analýz zmien prúdenia podzemných vôd vplyvom realizácie navrhovanej činnosti.	<i>Spracované v kapitole C.III.5</i>
21. Uviesť analýzu zmien výšky podzemnej vody v zastavanom území MČ Vajnory vplyvom navrhovanej činnosti.	<i>Spracované v kapitole C.III.5</i>
22. Vyhodnotiť funkčnosť protipovodňovej ochrany MČ Vajnory v prípade realizovania navrhovanej činnosti.	<i>Spracované v kapitole C.III.5</i>
23. Posúdiť vplyv vibrácií z navrhovanej činnosti na stabilitu hrádze Šúrskeho kanála.	<i>Podrobný prieskum tejto problematiky bude riešený v podrobnom geologickom prieskume v ďalšom stupni projektovej dokumentácie</i>
24. Na základe informácií z IGHP podrobne popísať vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie a možné riziká pri razení tunela.	<i>Spracované v kapitole C.III.2</i>
25. Uviesť hlavný okruh rizík z navrhovanej činnosti - vplyv exhalátov z dopravy, splachovania technickej soli do pôdy, vplyv na zdroje pitnej vody, úniky pohonných hmôt a mazív a navrhnúť opatrenia .	<i>Problematika je vyhodnotená v podkapitolách časti C.III</i>
26. Uviesť produkciu exhalátov z výdychu tunela, umiestneného v horskom masíve a vplyv exhalátov na okolitú prírodu a vinice. Navrhnúť kompenzačné opatrenia.	<i>Produkcia exhalátov z tunelových výdychov je graficky aj písomne spracovaná v samostatnej Textovej prílohe 3</i>
27. Odhadnúť hlukové zaťaženia na prírodu centrálnym výdychom z tunela.	<i>Spracované v samostatnej Textovej prílohe 2.</i>
28. Spracovať odhad výrubu drevín s určením ich orientačnej spoločenskej hodnoty a navrhnúť kompenzačné opatrenia.	<i>Spracované v kapitole B.II.6</i>
29. Uviesť do grafických príloh mapu ÚSES s vyznačením regionálnych a nadregionálnych biokoridorov.	<i>ÚSES je zakreslený v Grafickej prílohe 3.</i>
30. Uviesť do grafických príloh priemet platných ÚP Bratislavy, mestských častí Bratislavy a dotknutých obcí.	<i>Spracovaný v Grafickej prílohe 6.</i>
31. Graficky spracovať mapu vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté životné prostredie a zdravie ľudí v mierke 1:5000.	<i>Vplyvy sú graficky spracované v grafickej prílohe 4.1 a 4.2</i>
32. Popísať riešenie križovania so železničnou traťou (ÚRŽD).	<i>Spracované v kapitole A.II</i>
33. Popísať križovania diaľnice D4 s cestami I. II. a III. triedy, a zabezpečiť napojenie dopravy z priliehajúcich obcí mimoúrovňovo.	<i>Popísané v kapitole A.II</i>
34. Riešiť križovatku so štátnou cestou II/502 tak, aby bola rešpektovaná rezerva TR 400/110/22 kV, vrátane napájajúcich trás VVN vedení v lokalite stanovenej v ÚPN mesta.	<i>Podľa štúdie realizovateľnosti je trasovanie výhľadových „vývodov“ z pripravovanej trafostanice neznáme, návrh technických riešení (diaľnice D4 a trafostanice) je preto potrebné v ďalšom stupni projektovej dokumentácie spolu koordinovať</i>

35. Popísať vplyv navrhovanej činnosti na nárast dopravného zaťaženia na ceste II/502 v úseku mesta Svätý Jur.	<i>Táto problematika je samostatne popísaná v textovej prílohe č.1</i>
36. Vyhodnotiť vplyvy diaľnice na poľovné revíry v dotknutej oblasti.	<i>Vplyv na poľovné revíry je spracovaný v kapitole C.III.16</i>
37. Na verejné prerokovanie pripraviť vhodnú vizuálnu prezentáciu navrhovanej činnosti (napr. mapy, fotodokumentáciu, počítačovú simuláciu objektov a pod.).	<i>Podmienka bola akceptovaná na oboch verejných prerokovaniach</i>
38. Posúdenie možných kolízií s vedením tranzitného plynovodu.	<i>Spracované v kapitole A.II</i>
39. Vyhodnotiť komplexne vplyv výstavby a prevádzky diaľnice na oblasť vinohradov v dotknutom území, vrátane zmeny krajinného vinohradníckeho rázu.	<i>Spracované v kapitole C.III.8</i>
40. Vyhodnotiť vplyv diaľnice na lokalitu Vrchná hora a Vajnorská hora.	<i>Spracované v kapitole C.III.16</i>
41. Vyhodnotiť ostatné opodstatnené pripomienky zaslané k zámeru.	<i>Všetky opodstatnené pripomienky k zámeru sú vysporiadané v príslušných kapitolách správy o hodnotení</i>

C.XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Mgr. Tomáš ŠIKULA HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 530 (t.sikula@hbh.cz)

(Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.24/2006 Z.z.)

(Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č.543/2004 Z.z.)

Mgr. Marek Sekerčák HBH Projekt spol. s r.o. +421 484 716 037 (m.sekercak@hbhprojekt.sk)

Mgr. Adriána Klimeková HBH Projekt spol. s r.o. +421 484 716 037 (a.klimekova@hbhprojekt.sk)

Ing. Miriam Húšťavová HBH Projekt spol. s r.o. +421 484 716 037 (m.hustavova@hbhprojekt.sk)

Ing. Tomáš Libosvár HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 535 (t.libosvar@hbh.cz)

Mgr. Jiří Bakeš HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 538 (j.bakes@hbh.cz)

Mgr. David Kouřil HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 536 (d.kouril@hbh.cz)

Mgr. Lenka Křížová HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 534 (l.krizova@hbh.cz)

Ing. Otakar Hornoch HBH Projekt spol. s r.o. +420 549 123 430 (o.hornoch@hbh.cz)

Ing. Viliam Piták HBH Projekt spol. s r.o. +421 484 716 035 (v.pitak@hbhprojekt.sk)

Ing. Helena Palášková HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 537 (h.palaskova@hbh.cz)

Ing. Zdenka Ševčíková HBH Projekt spol. s r.o. +420 544 520 539 (z.sevcikova@hbh.cz)

Ing. Tatiana Blanárová HBH Projekt spol. s r.o. +421 255 642 552 (t.blanarova@hbhprojekt.sk)

Ing. Dana Hlaváčová HBH Projekt spol. s r.o. +421 255 640 685 (d.hlavacova@hbhprojekt.sk)

RNDr. Ivan Pirman ENVICONSLT spol. s.r.o. +421 417 632 461 (pirman@enviconsult.sk)

Mgr. Peter Hujo ENVICONSLT spol. s.r.o. +421 417 003 581 (hujo@enviconsult.sk)

C.XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCIÍ U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

Projektčné štúdie – posudzované technické riešenia

- Technická štúdia „*Diaľnica D4, Bratislava (D1, križovatka Ivanka pri Dunaji - sever) – Stupava (cesta I/2)*“, HBH Projekt spol. s r.o., Brno, máj 2007.
- Technická štúdia – dopracovanie variantu 7 „*Diaľnica D4, Bratislava (D1, križovatka Ivanka pri Dunaji - sever) – Stupava (cesta I/2)*“, HBH Projekt spol. s r.o., Brno, august 2007.
- Štúdia realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 Bratislava Jarovce – Ivanka sever – Stupava juh – št.hranica SR/RR, Dopravoprojekt Bratislava, september 2009
- Technická štúdia „*Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie*“, Geoconsult Bratislava, 2010.

Ostatné dokumenty

- Zámer „*Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever*“, Geoconsult, Bratislava, december 2007.
- Zámer „*Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever – Stupava*“, HBH Projekt spol. s r.o., Brno, marec 2008.
- Správa o hodnotení „*Diaľnica D4, Jarovce – Ivanka sever*“, Geoconsult Bratislava, apríl 2010.
- Ročný monitoring bioty „*Diaľnica D4 Bratislava, Ivanka sever – Záhorská Bystrica*“, HBH Projekt spol. s r.o., Banská Bystrica, november 2010.
- Aktualizácia a posúdenie dopravných vzťahov v Bratislavskom kraji s nadväznosťou na Trnavský kraj
- Dopravná štúdia – posúdenie križovatiek na diaľniciach v Bratislavskom kraji

Ďalšie použité podklady, literatúra a štúdie vypracované pre Správu o hodnotení

- Atlas krajiny, SAV Bratislava, 2002
- Katalóg biotopov Slovenska, 2002
- Európsky významné biotopy na Slovensku, 2003
- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR, 1992
- Správa o stave životného prostredia SR, 2006
- Správa o stave životného prostredia Bratislavského kraja, 2002
- Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR, 2004
- ÚPN VÚC Bratislavského kraja, 1998 (Zmeny a doplnky, 2005)
- Územný plán Hlavného mesta SR Bratislava, 2007
- územné plány dotknutých obcí
- príslušné zákony, vyhlášky a nariadenia

Webové stránky

- www.sazp.sk
- www.enviroportal.sk
- www.sopsr.sk
- www.vupu.sk
- www.vuvh.sk
- www.agroporadenstvo.sk

Samostatné štúdia

- Archeologická štúdia
- Geologická štúdia

C.XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA

Miesto spracovania Správy o hodnotení činnosti: Banská Bystrica

Dátum spracovania Správy o hodnotení činnosti: december 2010

Koordinátor Správy EIA:

Mgr. Tomáš ŠIKULA
HBH Projekt spol. s r.o.
Brno

Oprávnený zástupca navrhovateľa:

Ing. Jarmila TVRDÁ
investičná riaditeľka
Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Bratislava