SPRÁVA O HODNOTENÍ

DIAĽNICA D4
JAROVCE - IVANKA SEVER

NAVRHOVATEĽ

NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

MLYNSKÉ NIVY 45, 821 09 BRATISLAVA

SPRACOVATEĽ

GEOCONSULT

MILETIČOVA 21, P.O.BOX 34, 820 05 BRATISLAVA 25

BRATISLAVA, APRÍL 2010

1153/991

O B S A H:

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE 5

I. Základné údaje o navrhovatelovi 5

1. Názov 5
2. Identifikačné číslo 5
3. Sídlo 5
4. Kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa 5
5. Kontaktné údaje oprávnenej osoby pre poskytovanie relevantných informácií o navrhovanej činnosti a miesto konzultácie 5

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti 7

1. Názov 7
2. Účel 7
3. Užívateľ 9
4. Umiestnenie 9
5. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 10
6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite 10
7. Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 12
8. Stručný opis technického a technologického riešenia 12
9. Varianty navrhovanej činnosti 42
10. Celkové náklady 44
11. Dotknuté obce 44
12. Dotknutý samosprávny kraj 44
13. Dotknuté orgány 45
14. Povoľujúci orgán 45
15. Rezortný orgán 45
16. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 45

B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 46

I. Požiadavky na vstupy 46

1. Pôda 47
2. Voda 47
3. Suroviny 47
4. Energetické zdroje 48
5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru 48
6. Nároky na pracovné sily 49

II. Údaje o výstupoch 49

1. Ovzdušie 49
2. Odpadové vody 51
3. Odpady 51
4. Hluk a vibrácie 53
5. Žiarenie a iné fyzikálne polia 58
6. Zápach a iné výstupy 58

7. Doplňujúce údaje 58

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA 59

I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia 59

II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia 59

1. Geomorfologické pomery 60
2. Geologické pomery 60
3. Pôdne pomery 65
4. Klimatické pomery 66
5. Ovzdušie 68
6. Hydrologické pomery 69
7. Fauna a flóra - kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika, charakteristika biotopov, chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy, významné migračné koridory živočíchov 74
8. Krajina – štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana 79
9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma 84
10. Územný systém ekologickej stability 87
11. Obyvateľstvo 88
12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti 110
13. Archeologické náleziská 111
14. Paleontologické náleziská 112
15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie 112
16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov 116
17. Celková kvalita životného prostredia 121
18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala124
19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou 126

III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti 127

1. Vplyvy na obyvateľstvo 128
2. Vplyvy na horninové prostredie a reliéf 135
3. Vplyvy na klimatické pomery 135
4. Vplyvy na ovzdušie 135
5. Vplyvy na vodné pomery 136
6. Vplyvy na pôdu 137
7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy 138
8. Vplyvy na krajinu - štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz 141
9. Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma 141
10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability 144
11. Vplyvy na urbárny komplex a využívanie zeme 145
12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky 146
13. Vplyvy na archeologické náleziská 146
14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality 146
15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy 147
16. Iné vplyvy 147
17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území 152
18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi 154
19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie 159

IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie 160

1. Územnoplánovacie opatrenia 160
2. Technické opatrenia 160
3. Kompenzačné opatrenia 168
4. Organizačné a prevádzkové opatrenia 169
5. Iné opatrenia 170
6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení 172

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu 172

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu 173
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 184
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu 187

VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy 187

1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti 187
2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok 188

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 189

VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracovaní správy o hodnotení 190

IX. Prílohy k správe o hodnotení 190

X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie 190

XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali 209

XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení 210

XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa 211

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATELOVI

1. Názov

Národná diaľničná spoločnosť, akciová spoločnosť

2. Identifikačné číslo

35919 001

3. Sídlo

Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava

4. Kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa

Ing. Daniela Okuliarová, vedúca oddelenia predinvestičnej prípravy, Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava, tel.: 02/58311311, fax.: 58311706, e-mail: daniela.okuliarova@ndsas.sk

5. Kontaktné údaje oprávnenej osoby pre poskytovanie relevantných informácií o navrhovanej činnosti a miesto konzultácie

Ing. Daniela Okuliarová, vedúca oddelenia predinvestičnej prípravy, Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava, tel.: 02/58311311, fax.: 58311706, e-mail: daniela.okuliarova@ndsas.sk

Ing. Alena Kušnierová, Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava, tel.: 02/58311432, fax.: 58311706, e-mail: alena.kusnierova@ndsas.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. Názov

Diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever

2. Účel

Rozsah diaľničnej siete a siete rýchlostných ciest Slovenska bol schválený uznesením vlády SR č. 162 z roku 2001 „Nový projekt výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré definoval diaľničnú sieť tvorenú diaľničnými ťahmi D1, D2, D3 a D4 a sieť rýchlostných ciest ťahmi R1, R2, R3, R4, R5 a R6 s možnými ďalšími rýchlostnými ťahmi v ďalekom výhľade a uznesenie vlády SR č.523 z júna 2003 „Aktualizácia nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré prakticky rozšírilo sieť rýchlostných ciest o rýchlostný ťah R7. Uznesenie vlády č. 882/2008 z 3.12.2008 upravuje diaľničný ťah D4, upravuje rýchlostný ťah R1, spresňuje a doplňuje sieť rýchlostných ciest o ďalší rýchlostný ťah R8.

Sieť diaľnic je podľa UV č. 882/2008 definovaná nasledovnými ťahmi:

- D1 – Bratislava (Petržalka – križovatka s D2) – Trnava – Trenčín – Žilina – Prešov – Košice – štátna hranica SR / Ukrajina,
- D2 – štátna hranica ČR / SR Kúty- Malacky – Bratislava - štátna hranica SR / MR,
- D3 – Žilina – Kysucké Nové Mesto – Čadca – Skalité štátna hranica SR/PR,
- D4 – 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.

Celková plánovaná dĺžka diaľnic predstavuje spolu cca 705 km.

Sieť rýchlostných ciest je podľa UV 882/2008 definovaná nasledovnými ťahmi:

- R1 – Trnava – Nitra – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Zvolen – Banská Bystrica – Ružomberok,
- R2 – Trenčín križovatka D1 – Prievidza – Žiar nad Hronom –Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice,
- R3 – št. hr. MR / SR Šahy – Zvolen – Žiar nad Hronom – Turčianske Teplice – Martin – Kraľovany – Dolný Kubín – Trstená – št. hr. SR/PR,
- R4 – št. hr. MR / SR – Milhosť – Košice – Prešov – Giraltovce - Svidník –št. hr. SR/PR,
- R5 – št. hr. ČR/SR Svrčinovec – križovatka s D3,
- R6 – št. hr. ČR/SR Lysá pod Makytou – Púchov,
- R7 – Bratislava – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec,
- R8 – Nitra – Topoľčany – Partizánske – križovatka s R2.

Celková plánovaná dĺžka rýchlostných ciest predstavuje spolu cca 1160 km.

V ďalekom výhľade môže byť v súlade s Koncepciou územného rozvoja Slovenska (KURS 2001) ďalej posudzované doplnenie siete rýchlostných ciest o cestné ťahy:

- Bratislava – Senec – Sereď,
- Kapušany – Ubľa – št. hr. SR / Ukrajina,
- D1 – Hlohovec – Nitra – Nové Zámky – Komárno – št. hr. SR / MR,

- Lučenec – Fiľakovo – št. hr. SR / MR,

Koncepcia výstavby diaľnic v SR bola akceptovaná a zapracovaná do záverov na II. Paneurópskej konferencii na Kréte v roku 1994 a na III. v Helsinkách v roku 1997 podľa ktorých Projekt TEN (Pred vstupom Slovenska do EÚ išlo o Projekt TINA) na území Slovenskej republiky pozostáva z nosnej a doplnkovej siete. Nosnú sieť tvoria tri krétsko – helsinské dopravné koridory :

- koridor č. IV. (D2) – Berlín/Norimberg – Praha – Kúty – Bratislava – Budapešť – Istanbul,
- koridor č. Va. (D1) – (Terst) – Bratislava – Žilina – Košice – Užhorod – (Ľvov),
- koridor č. VI. (D3) – Gdaňsk – Katovice – Skalité – Žilina.

Doplnkovú sieť tvoria dva severojužné dopravné koridory:

- stredný koridor (R3) – Martin – Turčianske Teplice – Zvolen – Šahy – št. hr. SR / MR – Budapešť,
- východný koridor (R4) – Rzeszów – Vyšný Komárnik – Prešov – Košice – Milhosť – št. hr. SR / MR – Miskolc.

Z uvedeného je zrejmé, že je opodstatnené uvažovať s diaľničnou sieťou v trasách nosnej siete TEN, keďže táto sieť je v zásade kompatibilná s najvýznamnejšími dopravnými koridormi Slovenska a so sieťou rýchlostných ciest doplňujúcou diaľničnú sieť o ďalšie z medzinárodného i vnútroštátneho hľadiska významné cestné dopravné spojenia v smere sever – juh a západ – východ, vrátane doplnkových koridorov TEN.

Diaľnica D4 predstavuje dopravné prepojenie existujúcich diaľničných ťahov D1 a D2 v južnej, východnej a severnej časti Hlavného mesta SR Bratislavy, pričom dotknuté územie je aj z hľadiska dopravných vzťahov a väzieb v rámci regiónu „Veľkej Bratislavy“ veľmi komplikované vzhľadom na prudký rozvoj spádového územia a neustále sa meniace aktivity a funkcie v tomto mimoriadne atraktívnom území, kde je stanovenie dopravných požiadaviek a prepojení na existujúci komunikačný systém veľmi rozhodujúce. Okrem uvedeného diaľničného prepojenia D2 a D1 bude diaľnica D4 významným medzinárodným prepojením Slovenska s Rakúskom s dopravnými väzbami na Maďarsko a Českú republiku.

V súčasnosti je už v prevádzke diaľnica D4 od štátnej hranice RR/SR po križovatku D4 s D2 Jarovce v dĺžke 2,7 km a vo výstavbe je polovičný profil diaľnice D4 Záhorská Bystrica - Devínska Nová Ves (križovatka Stupava juh) v dĺžke 3,2 km.

Diaľnica D4 v úseku Jarovce - Ivanka je v zmysle aktuálnej technickej dokumentácie (Štúdia realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4, Dopravoprojekt 2009) I. úsekom diaľnice D4, ktorý sa v súčasnosti pripravuje, pričom celý ťah D4 podľa uvedenej dokumentácie je rozdelený nasledovne:

- I. úsek Jarovce - Ivanka sever
- II. úsek Ivanka sever - Záhorská Bystrica
- III. úsek Záhorská Bystrica - Devínska Nová Ves
- IV. úsek Devínska Nová Ves - štátna hranica SR/RR

V kontexte vyššie uvedených skutočností bude účelom navrhovanej činnosti okrem skvalitnenia podmienok pre medzinárodnú a vnútroštátnu tranzitnú dopravu aj zvýšenie plynulosti, rýchlosti a bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky so súčasným znížením negatívnych dopadov existujúcej cestnej dopravy na životné prostredie najmä vo vzťahu k značne zaťaženému životnému prostrediu mestskej aglomerácie a regiónu „Veľkej Bratislavy“.

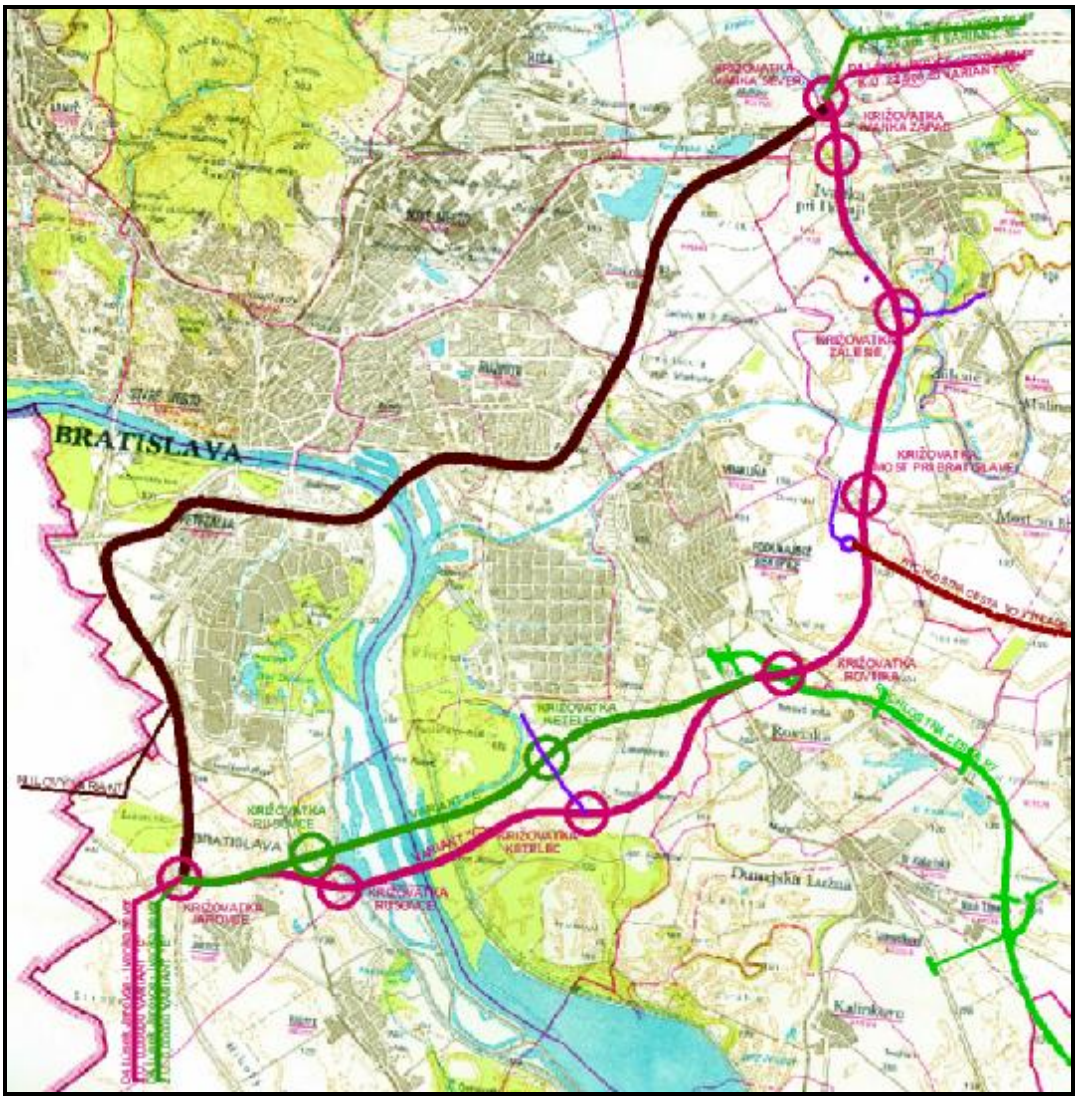
3. Užívateľ

Verejná stavba spravovaná Národnou diaľničnou spoločnosťou, a.s.

4. Umiestnenie

Miesto:	Bratislava – Mestská časť Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice, Vajnory, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji
Katastrálne územie:	Bratislava – Mestská časť Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice a Vajnory, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji - Farná, Ivanka pri Dunaji,
Územný obvod:	Bratislava, Senec
Kraj:	Bratislavský

5. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Veľkú časť územia dotknutého navrhovanou diaľnicou D4 tvorí Bratislava. Jej komunikačný systém tvoria cesty s celoštátnym a nadmestským významom – diaľnice D1, D2 a D4, prieťahy ciest I. triedy (I/2, I/61, I/63), úseky ciest II. triedy (II/502, II/505, II/572) a ďalšie cesty III. triedy. Bratislava je taktiež križovatkou významných európskych trás – cesty E65, E75, E58 a vedú cez ňu aj trasy paneurópskych multimodálnych koridorov

- K IV Berlín - Praha - Kúty - Bratislava (s prepojením na Viedeň), diaľničná vetva Bratislava - št. hr. SR/MR (Rusovce) - Budapešť a železničná vetva Bratislava - Nové Zámky - Štúrovo - št. hr. SR/MR - Budapešť,

- K Va Terst - Bratislava (s napojením na Viedeň) - Žilina - Košice - Užhorod a Žilina - s pripojením koridoru VI (sever - juh) - Čadca - Katovice - (Varšava) - Gdaňsk,

- K VII Dunaj (pre riečnu - lodnú dopravu)

a súčasná, rozostavaná a plánovaná diaľničná sieť bude v cieľovom stave súčasťou týchto koridorov.

Cestná sieť na území hl. m. SR Bratislavy a v jej okolí je v súčasnej dobe charakterizovaná vysokým nárastom dopravného zaťaženia automobilovou dopravou, nielen mestskou, ale aj tranzitnou. O dôležitosti potreby riešenia dopravnej – cestnej infraštruktúry, ako aj sústavnej účelnosti overovania cestných ťahov z hľadiska koncepcie rozvoja cestnej siete SR, hovoria charakteristiky oblasti hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia. Sú to :

- Bratislava je hlavným a najväčším mestom Slovenska,
- rozprestiera sa v excentrickej polohe vzhľadom k celému územiu štátu a to na juhozápadnom okraji, v blízkosti št. hraníc s Rakúskom a Maďarskom,
- Bratislava je silným zdrojom a cieľom pre automobilovú dopravu, vysoké dopravné zaťaženie na vstupoch do mesta spôsobuje silná väzba obyvateľstva blízkych obcí na hlavné mesto, v ktorom sa realizuje významná časť ich pracovných príležitostí, vzdelávacích a ďalších aktivít,
- tento trend je ešte posilňovaný presídľovaním mestského obyvateľstva do vidieckych sídel za vyššou kvalitou bývania, predovšetkým na juhovýchode a východe Bratislavy, ale aj do ďalších častí Bratislavského kraja,
- napriek tomu, že z väčšej časti jeho územia je terén rovinatý, do centrálnej časti mesta zasahuje JZ výbežok pohoria Malých Karpát, ktorý rozdeľuje mesto na dve časti,
- ďalšou významnou prekážkou je aj stredoeurópsky veľtok Dunaj.

Komunikačná sieť Bratislavy a celého Bratislavského kraja je intenzívne zaťažená, pričom mnoho úsekov základného komunikačného systému Bratislavy má už v súčasnosti vysoko prekročenú kapacitu. Jedným z negatívnych dôsledkov tohto stavu je vysoký počet dopravných nehôd. Novootvorené úseky diaľnice D1 (Prístavný most – Senecká) sú najnehodovejšími úsekmi v rámci celoslovenského priemeru.

V území dotknutom riešenou diaľnicou D4 majú trendy vývoja dopravy negatívny dopad na existujúcu cestnú sieť, ktorá má spĺňať požadované nároky. Jej nedostatočnosť pre súčasné dopravné požiadavky sa prejavuje kapacitnými problémami na ceste I/63 vstupujúcej do Bratislavy od Šamorína, na ceste II/572 v smere od Mostu pri Bratislave, na ceste I/61 v smere od Senca, na diaľnici D1 v smere od Trnavy. Spomenuté cesty I. a II. triedy sú v dopravných špičkách denne preťažované, pričom trvanie dopravnej špičky sa v rámci dňa predlžuje. Najvýraznejšie sa problémy prejavujú na ceste I/61 a ceste I/63, ktorá je dokonca na území Dunajskej Lužnej a Rovinky vedená prieťahom obcí. Veľkým problémom je zaradiť sa na tieto cesty z vedľajších komunikácií.

Mnohí vodiči v snahe vyhnúť sa problémom na vstupe do Bratislavy, vyhľadávajú náhradné trasy po komunikáciách nižšieho rádu, čím zaťažujú tranzitom miestnu už roky kapacitne vyťaženú cestnú sieť priľahlých miest a obcí. Dopravné problémy vznikajú aj na niektorých úsekoch existujúcej diaľničnej siete. Tranzitná doprava smerujúca po D1 od Trnavy prechádza priamo územím mesta a za Prístavným mostom a Viedenskou cestou sa rozdeľuje na jednotlivé smery. Pre nedostatočnú kapacitu komunikačnej siete Bratislavy je diaľničná sieť využívaná aj zdrojovou a cieľovou dopravou pohybujúcou sa z východného okraja Bratislavy na západný a opačne. Toto spôsobuje mimoriadne dopravné zaťaženie predovšetkým na úseku pred Prístavným mostom, po samotnom Prístavnom moste a nadväzujúcich komunikáciách cez Petržalku. Po dobudovaní diaľnice D1 Viedenská cesta - Prístavný most cez Petržalku a nadväzujúceho úseku D2 cez tunel Sitina sa atraktivita tejto trasy ešte zvýšila.

Vybudovanie diaľnice D4 výrazne pomôže spomínaným dopravným problémom. Jej prínos bude predovšetkým v odklonení tranzitnej dopravy smerujúcej do Rakúska a Maďarska ako aj

v rozptýlení dopravy po radiálnych komunikáciách mesta. Aj keď má slúžiť diaľnica predovšetkým tranzitnej doprave, v tomto špecifickom území výrazne napomôže aj obsluhe dotknutého územia. V prípade, že sa nebude realizovať diaľnica D4, možno očakávať v blízkych časových horizontoch potrebu riešenia vedenia tranzitnej dopravy priamo po území Bratislavy – táto úloha však v existujúcom komunikačnom systéme ponúka len trasu po Prístavnom moste cez Petržalku, už dnes preťaženú zdrojovou - cieľovou dopravou z územia mesta a jeho najbližšieho okolia.

Bez ohľadu na diaľnicu D4 bude potrebné v čo najkratšom čase riešiť skapacitnenie cesty I/61 od Senca po vstup do mesta (SSC IVSC Bratislava pripravuje rozšírenie cesty I/61 na kategóriu C 22,5/80). Taktiež možno očakávať vo veľmi krátkom čase kolaps na prieťahu cesty I/63 cez Rovinku a Dunajskú Lužnú a ďalej po Šamorín, čo zodpovedá na otázku potreby vybudovania rýchlostnej cesty R7. Je teda zrejmé, že všetky pripravované investície – preložka cesty I/61, rýchlostná cesta R7, diaľnica D4, sú investíciami opodstatnenými. Možno konštatovať, že nulový stav v trase D2 križ. Jarovce - križ. D1/D2 (Pečňa) - D1 Viedenská cesta - Prístavný most a D1 Mierová - Senecká je už v súčasnosti na hrane kapacitného vyťaženia, pričom podľa prognózy dopravy je potrebné očakávať v nasledovnom období ďalšie zvyšovanie dopravného zaťaženia.

Vybudovanie nového diaľničného ťahu diaľnice D4, ktorý prevezme kompletnú tranzitnú dopravu v smeroch Rakúsko – Košice, Maďarsko – Košice a Brno – Košice, je jediným koncepčným riešením tohto problému, pričom diaľnica D4 bude mať významný dopad aj na riešenie dopravných problémov v dotknutej časti Bratislavského kraja a najmä samotného hl. m. SR Bratislavy.

7. Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok výstavby:	rok 2012
Ukončenie výstavby a uvedenie do prevádzky:	rok 2015
Ukončenie činnosti:	nedefinované

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Záujmové územie diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka je rovinatého charakteru, ohraničené na juhozápade diaľnicou D2 a na severe diaľnicou D1 ako základnými prvkami definujúcimi predmetný úsek diaľnice D4 a body pripojenia na existujúcu diaľničnú sieť. Dotknuté bude :

- územie severne od Mestskej časti Bratislavy (MČ BA) – Jarovce a Rusovce na pravom brehu rieky Dunaj, s napojením diaľnice D4 na diaľnicu D2 v mimoúrovňovej križovatke (MÚK) Jarovce,
- inundačné územie rieky Dunaj vrátane samotného toku
- územie južne od Slovnaftu, a.s. medzi MČ BA – Podunajské Biskupice a obcou Rovinka,
- územie medzi letiskom M.R.Štefánika a obcou Most pri Bratislave,
- územie medzi letiskom M.R.Štefánika a obcami Zálesie a Ivanka pri Dunaji pozdĺž Šúrskeho kanála.

Trasa diaľnice D4 je navrhnutá tak, aby rešpektovala existujúce danosti a rozvojové tendencie Hl. mesta SR Bratislavy, Letiska M.R. Štefánika a obcí Rovinka, Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji, ako aj významné chránené územia. Jedná sa hlavne o :

- minimalizáciu zásahu predmetnej stavby do chráneného územia v blízkosti rieky Dunaj (CHKO Dunajské Luhy, PR Dunajské ostrovy, PR Gajc, PR Kopáčsky ostrov a chránené územie európskeho významu NATURA 2000), pričom územie Jarovských ramien sa plánuje navrhnúť tiež do chráneného územia európskeho významu NATURA 2000,
- možnosť vybudovania veslárskej a kanoistickej dráhy na Jarovskom ramene a využitia územia na rekreáciu a šport,
- plavebný gabarit na rieke Dunaj,
- rešpektovanie územia ťažby štrkopieskov Ketelec južne od Slovnaftu, a.s.,
- ochranu pred znečistením podzemných vôd (Žitný ostrov),
- rešpektovanie územia v mieste križovania D4 a cesty I/63, ktoré je mimoriadne zaťažené technickou infraštruktúrou (zariadenia ZSE, produktovody, ropovody a mnoho ďalších),
- rešpektovanie rozvojových zámerov letiska M.R. Štefánika, ktoré spočívajú v:

    - v pláne letiska je v najbližšej dobe predĺžiť VPD 13 - 31 na celkovú dĺžku 3600 m a preložiť rieku Malý Dunaj do novej polohy, pričom pri návrhu diaľnice D4, ktorá je vedená na úrovni súčasného terénu, je potrebné rešpektovať súčasné ochranné pásma VPD 13 - 31,
    - v budúcnosti letisko plánuje vybudovanie súbežnej VPD 13L – 31R, pre ktorú je potrebné rezervovať územie, pričom ochranné pásma letiska tejto VPD budú obdobné ako pri VPD 13-31, pričom počas budovania VPD 13L - 31R dôjde k zrušeniu areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva v lokalite Prucká sihoť, z čoho vyplýva, že v mieste križovania diaľnice D4 s ochrannými pásmami prechodových plôch letiska nie je potrebné v rámci stavby diaľnice budovať tunel „Zálesie“, diaľnicu D4 je však potrebné viesť v záreze tak, aby boli rešpektované ochranné pásma VPD 13L – 31 R,
    - VPD 04 – 22 neplánuje letisko v budúcnosti rozširovať.

Diaľnica D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever bola na základe pripomienok k Zámeru, resp. v zmysle špecifických požiadaviek uvedených v Rozsahu hodnotenia, technicky preriešená v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti spracovanej v 09/2009 spoločnosťou Dopravoprojekt, a.s., pričom okrem základných variantov „A“ fialového a „B“ červeného, ktoré boli navrhnuté v Zámere podľa zákona č. 24/2006 Z.z. (Geoconsult, spol. s r.o. v 12/2007), boli riešené aj ďalšie varianty „C“ červený, „D“ modrý (tunelový variant) a „E“ zelený.

Riešenie nových variantov diaľnice D4 vyplynulo z nasledovných pripomienok a požiadaviek k variantom „A“ a „B“ navrhovaných v Zámere, resp. uvedených v špecifických požiadavkách Rozsahu hodnotenia, ktorý vydalo MŽP SR pre ďalšie posudzovanie diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever a to:

1. Pri prechode diaľnice D4 cez rieku Dunaj značný zásah do chráneného územia. Zásah do prírodnej rezervácie Gajc a prírodnej rezervácie Dunajské ostrovy, ktoré sú tvorené vzácnymi biotopmi lužných lesných a stepných biotopov, je dotknuté územie CHKO Dunajské luhy, sústavy európskych významných území Natura 2000 a súčasťou lokalít chránených Ramsarským dohovorom, zásahom sú zároveň dotknuté prvky ÚSES regionálneho až provincionálneho charakteru. Preto vznikla požiadavka na hľadanie ďalších, nových variantov prechodu cez rieku Dunaj, pri ktorých by bol menší zásah do chránených území. Požaduje sa preveriť možnosti vedenia trasy diaľnice D4 tunelom popod riekou Dunaj.
2. Zvážiť možnosť rozšírenia diaľnice D4 na šesťpruh v úseku od križovania s diaľnicou D2 (MÚK „Jarovce“) až po diaľnicu D1 (MÚK „Ivanka – sever“).

3. V rámci mostných objektov nad riekou Dunaj a Malým Dunajom sa odporúča riešiť aj pešie, resp. cyklistické prepojenia jestvujúcich cyklotrás.
4. Z riešenia rýchlostnej cesty R7 Hl .m. SR Bratislava preferuje variant „A“, ktorý je v súlade s ÚPN Hl. m. SR Bratislava. Variant „C“ rýchlostnej cesty R7 je pre Hl. m. SR Bratislava neprijateľný z dôvodu jeho vyústenia do preťaženej c.I/63 (Biskupická radiála). Väčšina ostatných dotknutých obcí a orgánov sa vyjadrila za variant „C“ rýchlostnej cesty R7.
5. MÚK „Ivanka – sever“ riešiť v tvare úplného štvorlístka.
6. V MÚK „Rovinka“ požiadavka na doplnenie križovatkovej vetvy z D4 (Petržalka) na c.I/63 (smer Šamorín).
7. Obava z prekročenia prípustnej hlukovej záťaže pri tuneloch „Zálesie“ a „Ivanka“, obava zo zaplavenia tunelov v prípade pretrhnutia hrádze Šúrskeho kanála.
8. V spolupráci s Leteckým úradom doriešiť trasovanie diaľnice D4 v okolí letiska M.R.Štefánika a rádiového majáka letiska.
9. Preveriť možnosť napojenia privádzača obce Zálesie na diaľnicu D4 s kompletným zjazdom a výjazdom na diaľnicu.

Z horeuvedených pripomienok boli v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti preverované a následne aj zohľadnené :

1. Nové varianty križovania diaľnice D4 s riekou Dunaj a prechod cez chránené územie NATURA 2000 (km 0,0 – 11,0 D4)
   a. variant „C“ (estakádami) - červený
   b. variant „D“ (tunelom popod riekou Dunaj) - modrý
   c. variant „E“ (estakádami) – zelený
2. V úseku od MÚK „Rusovce“ po MÚK „Ivanka – západ“ sa odporučilo vybudovať diaľnicu D4 v kategórii D 33,5/120, v 1.etape so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním, t.j. so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné jej výhľadové rozšírenie na 6–pruh smerom k osi diaľnice (na diskusiu je ponechanie rezervy pre 6 – pruh už od MÚK „Jarovce“, t.j. od diaľnice D2).
3. Akceptované pri návrhu mostných objektov pri variante C a E.
4. Rýchlostná cesta R7 nebola súčasťou predmetnej štúdie, avšak v predmetnej štúdii sa pri riešení diaľnice D4 uvažovalo s oboma variantmi rýchlostnej cesty R7 (t.j. s variantom „A“ i s variantom „C“), nakoľko MŽP SR v záverečnom stanovisku pre rýchlostnú cestu R7 neodporučilo výsledný variant (oba varianty sú z environmentálneho hľadiska rovnaké). Listom zo dňa 8.9.2009 však určil minister dopravy, pôšt a telekomunikácií SR Ing. Vážny na pokračovanie prípravy a výstavby rýchlostnej cesty R7 v úseku Bratislava – Dunajská Lužná vo variante „C“ – zelenom.
5. Akceptované v návrhu MÚK „Ivanka – sever“.
6. Navrhla sa zmena tvaru MÚK „Rovinka“, napojenie c. I/63 a križovatkových vetiev je riešené veľkou okružnou križovatkou. Podľa posúdenia navrhovaná križovatka vyhovie z kapacitného hľadiska výhľadovým dopravným nárokom ako neriadená.
7. Zo záverov z rokovania dňa 6.4.2009 so zástupcami letiska M.R.Štefánika vyplynulo, že tunel „Zálesie“ a tunel „Ivanka“, ktoré boli navrhnuté vo variante „A“ a „B“, nie je potrebné budovať. Pri návrhu umiestnenia diaľnice D4 v priestore letiska je diaľnica D4 v nových variantoch (C,D,E) vedená na úrovni súčasného terénu tak, aby boli rešpektované súčasné ochranné pásma VPD 13 – 31. V mieste plánovanej súbežnej VPD 13L – 31R

bude diaľnica D4 vedená v záreze (v tesniacej vani) tak, aby boli rešpektované jej ochranné pásma. VPD 04–22 neplánuje letisko v budúcnosti rozširovať, táto dráha je na dožitie (nakoľko lietadlá pri štartovacích a pristávacích manévroch prelietavajú ponad obývané územie obce Ivanka pri Dunaji). Pri tejto dráhe sa požiada o udelenie výnimky z ochranných pásiem. Ochrana proti hluku z dopravy diaľnice D4 bude zabezpečená protihlukovými stenami v km 19,3 – 21,5 D4 vpravo.

8. Doriešené - trasovanie diaľnice D4 v priestore letiska M.R.Štefánika bolo upravené (variant „C“) po dohode so zástupcami letiska M.R.Štefánika. Riešenie podľa pôvodného variantu „A“ je v priestore križovania s riekou Malý Dunaj nerealizovateľné, vzhľadom na kolíziu výškového vedenia diaľnice D4 s ochrannými pásmami VPD 13-31 letiska M.R.Štefánika pri dodržaní min. výšky dolnej hrany diaľničného mosta nad hladinou Q_{90} Malého Dunaja (požiadavka Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p.).
9. V rámci štúdie realizovateľnosti sa preverila možnosť napojenia privádzača obce Zálesie na diaľnicu D4 vo forme kompletnej križovatky. Táto by bola technicky možná v lokalite Prucká sihoť, na druhej strane však nie sú splnené základné podmienky pre vybudovanie diaľničného privádzača, nakoľko v danom území neexistuje žiadna cesta I. alebo II. triedy, prípadne rýchlostná cesta, ktorá by sa mohla dopravne napojiť na diaľnicu D4 a tiež nie sú splnené podmienky z hľadiska potrebného výhľadového dopravného zaťaženia. Z horeuvedených dôvodov sa neodporúča budovať MÚK „Zálesie“ a diaľničný privádzač „Zálesie“ v rámci stavby diaľnice D4. Pre ich prípadnú výstavbu vo výhľade sa však odporúča rezervovať územie pre prípad, ak by došlo k rozsiahlej urbanizácii územia v k.ú. Zálesie, Ivanka pri Dunaji a v okolitých obciach a na existujúcich cestách III. triedy by došlo k výraznému prekročeniu ich kapacity aj napriek spojazdneniu diaľnice D4, rýchlostnej cesty R7 a štvorpruhovej cesty I/61, kedy sa očakáva, že sa už nebudú vyskytovať tranzitné jazdy obcami ako je to v súčasnej dobe a malo by dôjsť k zlepšeniu dopravnej situácie v dotknutých obciach oproti súčasnosti. Súčasne by mali byť splnené kritéria pre vybudovanie diaľničného privádzača čo sa týka výšky dopravného zaťaženia a jeho kapacitného využitia.

Na základe vyššie uvedeného z pôvodného riešenia variantov „A“ fialového a „B“ červeného uvedených v Zámere je možné naďalej uvažovať ako jedným z variantných riešení len v úseku od km 0,0 – 12,0 D4, t.j. v úseku, kde trasa diaľnice D4 je v oboch variantoch totožná. Veľké výhrady voči tomuto variantu boli však v úseku prechodu cez rieku Dunaj vzhľadom na značný zásah do chránených území na oboch brehoch rieky Dunaj (prírodná rezervácia Gajc, prírodná rezervácia Dunajské ostrovy, územie CHKO Dunajské luhy, sústavy európskych významných území Natura 2000, súčasť lokalít chránených Ramsarským dohovorom). Z uvedeného dôvodu bola trasa diaľnice v Štúdii realizovateľnosti čiastočne modifikovaná v úseku km 2,0-5,0 do variantu „C“, resp. bola navrhnutá nová trasa vedenia diaľnice tunelovým variantom „D“ a variantom s estakádou „E“, avšak v inej polohe ako variant „C“.

Riešenie v úseku od km 12,0 – 20,0 variantom „A“ fialovým uvedeným v Zámere v súčasnej dobe nevyhovuje z hľadiska smerového vedenia trasy pre návrhovú rýchlosť v_n = 120 km/h (R=1000 m je nedostatočný v zmysle novej STN 73 6101/O1) a riešenie je neprijateľné aj z hľadiska záujmov letiska M.R.Štefánika (potreba rešpektovania ochranných pásiem letiska). V zmysle záverov z rokovaní z letiskom M.R.Štefánika nie je potrebné budovať na diaľnici D4 tunel „Zálesie“ a „Ivanka“. Z týchto dôvodov sa od tohto variantu v úseku od km 12,0 – 20,0 upustilo. Pôvodný variant „B“ červený bol v rámci predmetnej štúdie modifikovaný v úseku od km 12,000 – KÚ vo variante „C“ tak, aby vyhovoval pre návrhovú rýchlosť v_n = 120 km/h, rešpektoval záujmy a

ochranné pásma letiska a požiadavky Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p. v mieste križovania diaľnice D4 s riekou Malý Dunaj, z riešenia sa vypustil tunel „Zálesie“ a tunel „Ivanka“ a nahradil sa v úseku km 17,5-19,0 otvoreným zárezom v tesnenej vani.

Preverenie možnosti vedenia trasy D4 pod Dunajom

V rozsahu hodnotenia MŽP SR určilo navrhovateľovi NDS, a.s. preveriť možnosť vedenia trasy diaľnice pod Dunajom a to z hľadiska minimalizácie vplyvov na chránené územia národnej aj európskej sústavy. Táto požiadavka bola preverovaná technicky, environmentálne, dopravne aj ekonomicky v rámci Štúdie realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4 a to variantom „D“.

Technické riešenie tunelového variantu „D“ je nasledovné:

Začiatok úseku tohto variantu od MÚK „Jarovce“ po km 1,0 je riešený rovnako ako vo variante „C“, ďalej trasa diaľnice D4 mimoúrovňovo (podcestím) križuje žel. trať Bratislava – Rusovce, od MÚK „Rusovce“ pokračuje v priamke *tunelom „Dunaj“ dĺžky 2,550 km* popod Jarovské rameno a popod hlavným tokom rieky Dunaj, severnejšie ako pri variante „C“. Od MÚK „Ketelec“, km 7,195 D4 pokračuje v trase podľa variantu „C“ až po MÚK „Ivanka – sever“ kde končí napojením na diaľnicu D1. Celková dĺžka variantu „D“ je 22,660 69 km.

Trasa tunela je navrhovaná dvomi nezávislými trasami smerových pásov diaľnice, každý pre jednu tunelovú rúru. Smerovo je trasa vedená vzhľadom na charakter križovanej prekážky v priamej. Vzájomná vzdialenosť osí tunelových rúr je v hodnote dva priemery, t.j. 24 m. Diaľnica D4 je v tuneli navrhnutá v kategórii 2T 7,5 (štvorpruh), ostané úseky mimo tunela sú riešené rovnako ako vo variante „C“.

Tunel tvorený dvomi tunelovými rúrami, južnou a severnou, bude prevádzkovaný v základnom režime jednosmerne. Obe tunelové rúry sú rozdelené na úseky budované razením a hĺbené úseky budované v otvorenej stavebnej jame na oboch portáloch, ktoré budú následne zasypané. Dĺžky jednotlivých úsekov a celkové dĺžky tunelových rúr sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Úsek tunela	Severná tunelová rúra	Južná tunelová rúra
Hĺbený tunel pri západnom portáli	180 m	180 m
Razený tunel	2140 m	2140 m
Hĺbený tunel pri východnom portáli	230 m	230 m
CELKOM	2550 m	2550 m

Vzhľadom na celkovú dĺžku tunela 2550 m je tunel podľa STN 73 7507 klasifikovaný ako stredný (dĺžka < 3000 m), z čoho budú vyplývať viaceré aspekty jeho technického riešenia.

Výškové vedenie je ovplyvnené riešením tunela „Dunaj“. Návrh výškového vedenia vychádza zo situovania začiatku a konca razených úsekov mimo inundačné (zátopové) územie rieky s potrebou minimálneho nadložia tunela v mieste začiatku razenia. Výškové vedenie oboch tunelových rúr je definované pozdĺžnym sklonom v hodnote 1,86% v klesaní od západného portálu a sklonom 2,90% v stúpaní smerom k východnému portálu. Výškový oblúk v strede tunela má polomer 30 000 m. Výškové riešenie má vplyv aj na riešenie mimoúrovňového križovania diaľnice D4 so železničnou traťou Bratislava (Petržalka) – Rusovce – Maďarská republika, kde D4

je vedená popod túto trať a na riešenie MÚK „Rusovce“, ktorej križovatkové vetvy sa nachádzajú v záreze s potrebnými tesniacimi vaňami. Od km 7,195 67 D4 trasa pokračuje v rovnakom výškovom vedení ako variant C červený.

Charakter prekážky

Prekážkou, ktorú tunel prekonáva, je rieka Dunaj, resp. jej inundačné územie. Súčasné dno rieky je na základe meraní na minimálnej výškovej kóte cca 101,30 m n. m.. Vzhľadom však na kontinuálnu sedimentáciu riečnych splavenín a následné bagrovanie dna správcom povodia, nie je táto hodnota konštantná, ale naopak meniaca sa v čase. Okrem koryta samotnej rieky križuje tunel ďalšie súvisiace vodné plochy, ramená a bazén vodných športov. Dno týchto vodných plôch nie je v kritickej polohe. Poloha definitívnych portálov tunela a tiež portálov pre razenie je vymedzená inundačnými hrádzami a paralelne vedenými priesakovými kanálmi. Situovanie portálov pre razenie je mimo zátopového územia rieky.

Pri prerokovaní navrhovaného variantu so správcom toku, SVP, š.p. OZ Povodie Dunaja požadoval, aby bol tunel zabezpečený tak, že v prípade jeho možného zatopenia nesmie tunel tvoriť preferovanú cestu vode do inundačných území.

V rámci Štúdie realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4 boli porovnávané technické, environmentálne, dopravné a ekonomické kritériá navrhovaných nových estakádových variantov „C“, a „E“ s variantom tunelovým „D“, pričom tunelový variant „D“ bol na základe uvedených kritérií vyhodnotený ako najnevýhodnejší. Jeho výhody boli zosumarizované nasledovne:

- má najmenší rozsah výrubu drevín
- nezasahuje do CHKO Dunajské Luhy, PR Dunajské ostrovy, chráneného územia európskeho významu a chráneného vtáčieho územia NATURA 2000 na pravom brehu Dunaja,
- nezasahuje do PR Gajc a PR Kopáčsky ostrov na ľavom brehu Dunaja, v najužšom mieste v minimálnej miere zasahuje do územia CHKO Dunajské Luhy, do chráneného územia európskeho významu a chráneného vtáčieho územia NATURA 2000, má teda najmenší zásah do chránených území
- trasa D4 je vedená mimo územie určené pre šport a rekreáciu (Jarovské rameno),

Jeho nevýhody boli zosumarizované nasledovne:

- mimoriadne stavebne a technicky je tento variant náročný (tunel pod riekou Dunaj a v tesniacich vaniach v silne zvodnenom štrkovom prostredí),
- nie je možné prepojiť cyklistické a pešie trasy medzi oboma brehmi Dunaja a s polostrovmi Jarovského ramena
- možné len štvorpruhové usporiadanie diaľnice v tuneli pod Dunajom (z dopravného hľadiska sa odporúča diaľnica vo výhľadovom šesťpruhovom usporiadaní) a nie je možné ho v budúcnosti rozšíriť na šesťpruh,
- v prípade katastrofálnych povodňových stavov nad súčasnú protipovodňovú ochranu je potrebné riešiť uzatvorenie tunela
- tunel môže mať nepriaznivý vplyv na prúdenie podzemných vôd s možným sekundárnym vplyvom na flóru a faunu v chránených územiach
- vyústenie východného portálu zasahuje do okrajovej časti CHKO Dunajské Luhy, do chráneného územia európskeho významu a chráneného vtáčieho územia NATURA 2000 a taktiež bude bariérou pre migráciu zveri

- znížená rýchlosť v tuneli zvýši čas prejazdu s ohľadom na možné dopravné kolízie a zápchy v prechode medzi 3-pruhovým usporiadaním diaľnice (v jednom smere) pred a za tunelom do 2-pruhového usporiadania (v jednom smere) v tuneli
- variant má najvyššie investičné náklady, je o cca 300-350 mil. euro drahší ako ostatné varianty
- má vysoké náklady na prevádzku a údržbu z dôvodu tunelového úseku
- nepreukazuje finančnú výnosnosť a nedosahuje ani minimálne ekonomické hodnoty (IRR je pod 5,5%)

Okrem vyššie uvedených nevýhod prináša tunelový variant aj nasledovné riziká vplyvu stavby na horninový masív a hydrogeologické pomery:

- zmeny v prúdení a zmeny v hydrodynamických pomeroch podzemnej vody v fluviálnych sedimentoch v okolí vybudovaných tesnených stavebných jám, zvýšením rýchlosti prúdenia môže dochádzať k sufózii v sedimentoch a tým aj k zmenám v celom zvodnenom prostredí,
- vplyv na horninové prostredie fluviálnych sedimentov bude aj v prípade sanačných opatrení realizovaných v predstihu razenia TBM v prípade injektáže štrkovitých sedimentov, ktorá však najmä v bazálnych zónach náplavov bude výrazne náročná v dôsledku vysokej priepustnosti, pri použití chemickej injektáže (ako účinného prostriedku na okamžité zníženie priepustnosti) môže dôjsť k zmene chemického zloženia podzemných vôd v blízkosti vodných zdrojov,
- vplyv na horninové prostredie bude mať hĺbenie stavebných jám v dôsledku zmien v napätostnom poli v okolí jám a v dne jám, dôsledkom hĺbenia môže byť dno jám vyzdvihované,
- rizikom pri realizácii výstavby tesnených stavebných jám a realizácie razeného tunela pomocou TBM je zmena v mocnosti fluviálnych sedimentoch dôsledkom hĺbkovej erózie, a výskyt balvanov a balvanitých štrkov na báze štrkov,
- rizikom razenia tunela sú aj výraznejšie mocnosti polôh zvodnených pieskov v súvrství neogénnych sedimentov s možnosťou napätých úrovní hladín podzemných vôd, možná agresivita podzemných vôd,
- oproti výstavbe tesnených stavebných jám výstavba a zakladanie pilierov mostných objektov proti iným variantoch má minimálny vplyv na režim podzemných vôd a horninový masív.

Záverečným porovnávaním jednotlivých variantov z hľadiska ich technického a dopravného riešenia, environmentálnych vplyvov a ekonomiky vedenia trasy diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever bol v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti ako optimálny odporučený variant „E“ zelený (estakáda v trase tunelového variantu).

Na základe vyššie uvedených podkladov bolo pri vstupnom rokovaní so zástupcami navrhovateľa NDS, a.s. Bratislava dohodnuté, že v Správe o hodnotení diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever sa po preverení možnosti vedenia diaľnice pod Dunajom v tuneli a v zmysle odporúčaní Štúdie realizovateľnosti a účelnosti porovnajú okrem variantu nulového aj varianty:

- **„C“ červený - modifikácia variantov „A“ a „B“ uvedených v zámere**

- **„E“ zelený - alternatívny návrh (estakáda) prechodu cez Dunaj v trase tunelového variantu odporučený v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4**

STRUČNÝ POPIS NAVRHOVANÝCH VARIANTOV

V predmetnom úseku navrhovaná diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever je napojená na koniec úseku diaľnice D4 št. hranica SR/RR - križovatka D4 a D2 Jarovce. V ďalšom pokračovaní prechádza cez k.ú. MČ Jarovce a Rusovce, križuje železničnú trať č. 132 Bratislava Petržalka - Rusovce a cestu I/2, mostnou estakádou je vedená cez Dunaj a pokračuje v k.ú. MČ Podunajské Biskupice severovýchodným smerom. Obchádza zo západu intravilán obce Rovinka v priestore medzi obcou a Slovnaftom, križuje cestu I/63 a železnicu č. 131 Bratislava - Komárno, ďalej obchádza západným obchvatom intravilán obce Most pri Bratislave, križuje cestu II/572 a tok Malého Dunaja. Severným smerom pozdĺž Šúrskeho kanála pokračuje v priestore medzi Letiskom M.R.Štefánika a intravilánom obcí Zálesie a Ivanka pri Dunaji až po križovanie s cestou I/61. Posledný úsek od križovania s cestou I/61 pokračuje po prekonaní železničnej trate č. 130 Bratislava - Galanta až po diaľnicu D1, kde je koniec úseku v navrhovanej križovatke D4/D1 Ivanka sever.

Vzhľadom na súvislosť diaľnice D4 a rýchlostnej cesty R7 v úseku Bratislava - Dunajská Lužná je potrebné uviesť, že investičná príprava rýchlostnej cesty tohto úseku R7 je ukončená v I. etape (technická štúdia, zámer a správa o hodnotení, záverečné stanovisko), pričom na základe písomného rozhodnutia Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií sa pokračuje v ďalšej príprave R7 v úseku Bratislava - Dunajská Lužná vo variante C zelenom (viď. dokladová časť).

Popis navrhovaných variantov je spracovaný z podkladov prevzatých zo Štúdie realizovateľnosti a účelnosti.

Variant C červený

Smerové riešenie

Začiatok úseku je v MÚK „Jarovce“ kde sa diaľnica D4 napája na diaľnicu D2. Trasa pokračuje severne od MČ BA – Jarovce, mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Rusovce, cestu I/2, a pravostrannú hrádzu Dunaja, južným okrajom Jarovského ramena a plánovanej veslárskej dráhy, kolmo mostom ponad rieku Dunaj a jeho ľavostrannú hrádzu. Na pravom brehu Dunaja obchádza prírodnú rezerváciu (PR) Dunajské ostrovy a chránené územie *NATURA 2000* (Ostrovné lúčky). Na ľavom brehu Dunaja prechádza estakádou cez PR Gajc (avšak v jej najužšom mieste) a chránenú krajinnú oblasť (CHKO) Dunajské luhy, ktoré sú súčasťou chráneného územia NATURA 2000 (Biskupické Luhy). Negatívne dopady prechodu diaľnice D4 cez toto územie bude eliminované vedením diaľnice D4 na estakáde až po km 5,545.

Na ľavom brehu Dunaja pokračuje diaľnica D4 južne od areálu ťažby štrkopieskov Ketelec, kde bude mimoúrovňová križovatka s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou od Prístavnej ulice, vedenej západne od Slovnaftu, a.s.. V km 9,250 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“.

Trasa diaľnice v km 10,884 D4 mimoúrovňovo križuje cestu I/63. V km 11,750 D4 navrhnutá MÚK „Rovinka“ s rýchlostnou cestou R7 a s diaľničným privádzačom k ceste I/63. Diaľnica D4 ďalej pokračuje cez žel. trať Bratislava – Dunajská Streda severne od obce Most pri Bratislave, kde v budúcnosti by mala mimoúrovňovo križovať novú, výhľadovú rýchlostnú cestu Bratislava – Vlčkovce (v zmysle zámerov NDS, a.s.) a cestu II/572. Prepojenie oboch ciest s diaľnicou D4 bude v jednej MÚK „Most pri Bratislave“ prostredníctvom kolektorových pásov.

Trasa diaľnice D4 ďalej pokračuje pred vzletovo-pristávacou dráhou VPD 13-31 *Letiska M.R.Štefánika* a mostom križuje rieku Malý Dunaj. V tomto úseku je diaľnica D4 vedená v záreze tak, aby rešpektovala ochranné pásma predĺženej dráhy VPD 13-31 letiska. Diaľnica D4 ďalej prechádza mostom ponad budúcu vodnú plochu Zelená voda (západný okraj ťažobného priestoru). V súčasnej dobe by diaľnica D4 zasahovala do ťažobného priestoru v dĺžke cca 70 m a v prípade, ak by sa v priebehu nasledujúcich 2 – 3 rokov zrealizovala ťažba v celom plánovanom rozsahu, potom by diaľnica D4 musela križovať novovzniknuté jazero na dĺžke cca 140 m (mostom).

Ďalej je trasa D4 vedená východne od areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva v lokalite Prucká sihoť (ďalej od letiska). V mieste križovania s plánovanou VPD 13L–31R letiska je diaľnica D4 vedená v záreze cca 6,8 – 7,2 m pod úrovňou terénu tak, aby v budúcnosti (v rámci výstavby VPD 13L–31R) bolo možné dobudovať prekrytie diaľnice formou tunela „Zálesie“.

Trasa diaľnice D4 ďalej pokračuje v nízkom násype na pravom brehu, pozdĺž Šúrskeho kanála, pričom rešpektuje jeho ochranné pásma, mimoúrovňovo (mostom) križuje cestu I/61, výhľadovú komunikáciu medzi miestnou časťou Tanieriky a Sakoň, mimoúrovňovo križuje žel. trať Bratislava – Galanta a končí v mieste napojenia na diaľnicu D1 v MÚK „Ivanka – sever“. **Celková dĺžka variantu „C“ je 22,800 63 km.**

Výškové riešenie

Výškové vedenie diaľnice D4 je okrem reliéfu existujúceho rovinatého terénu určené prírodnými a umelými prekážkami. Na začiatku trasy je výškové vedenie určené už existujúcou polohou MÚK „Jarovce“.

Po premostení železničnej trate Bratislava (Petržalka) – Rusovce – Maďarská republika a c.I/2, trasa logicky premosťuje Jarovské rameno a rieku Dunaj, v rozsahu ktorého výškový priebeh trasy určujú obojstranné hrádze (uvažujeme s ponechaním minimálnej voľnej výšky nad pravostrannou hrádzou 2,50 m, nad ľavostrannou hrádzou 4,20 m a požadovaný plavebný „gabarit“ na hlavnom toku rieky).

Zdanlivo pridlhé vedenie trasy D4 za premostením Dunaja nad úrovňou existujúceho terénu má za cieľ umožniť (po vybudovaní mostných objektov) migráciu zveri naprieč novovybudovanou diaľnicou. Početne pomerne nadštandardné rozmiestnenie mostov má za úlohu zmierniť nepriaznivý deliaci účinok komunikácie na faunu, ktorá sa vyskytuje v danej chránenej lokalite.

Podmienky výškového prechodu trasy diaľnice D4 ponad železnice a cestné komunikácie, dané príslušnými normami, boli v celom úseku dodržané.

V mieste križovania diaľnice D4 s výhľadovou rýchlostnou cestou a cestou II/572 (MÚK „Most pri Bratislave“ je diaľnica D4 vedená na úrovni terénu, výhľadová R a cesta II/572 je vedená mostmi ponad diaľnicu D4.

Mimoriadne zložitá situácia, výrazne ovplyvňujúca výškové vedenie trasy D4 je v úseku Letiska M. R. Štefánika, v miestach plánovaného predĺženia súčasnej VPD 13-31 a v mieste križovania s výhľadovou, súbežnou VPD 13L-31R letiska. Potreba rešpektovania ochranných pásiem vzletového a pristávacieho priestoru týchto dráhy ovplyvnila výškový návrh diaľnice D4, najmä pri VPD 13L-31R, kde diaľnica D4 je vedená v záreze. V budúcnosti, v rámci budovania VPD 13L-31R, bude diaľnica D4 v úseku križovania s touto dráhou zakrytá formou tunela.

Podľa stanoviska zástupcov Letiska M. R. Štefánika – Airport Bratislava, a.s. je potrebné rešpektovať nasledovné:

- Letisko plánuje v najbližšej dobe predĺžiť VPD 13 - 31 na celkovú dĺžku 3600 m a uvažuje aj s preložkou rieky Malý Dunaj do novej polohy. Pri návrhu diaľnice D4, ktorá je vedená na úrovni súčasného terénu, je potrebné rešpektovať súčasné ochranné pásma VPD 13 - 31.

- V budúcnosti sa plánuje vybudovanie súbežnej VPD 13L – 31R, pre ktorú je potrebné rezervovať územie. Ochranné pásma letiska tejto VPD budú obdobné ako pri VPD 13-31. Počas budovania VPD 13L - 31R dôjde k zrušeniu areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva v lokalite Prucká sihoť. V mieste križovania diaľnice D4 s OP prechodových plôch letiska nie je potrebné v rámci stavby diaľnice budovať tunel „Zálesie“, diaľnicu D4 je potrebné viesť v záreze tak, aby boli rešpektované ochranné pásma VPD 13L – 31 R.

- VPD 04–22 neplánujú v budúcnosti rozširovať, táto dráha je na dožitie (nakoľko vedie ponad obývané územie obce Ivanka pri Dunaji). Odporúčajú, aby pri tejto dráhe bolo požiadané o výnimku z ochranných pásiem VPD 04–22.

Trasa diaľnice D4 je v priestore križovania s VPD 04–22 z horeuvedených dôvodov výškovo vedená v nízkom násype nad úrovňou súčasného terénu (počíta sa s udelením výnimky z OP VPD 04-22). V zmysle usmernenia MDPT SR zo dňa 10.6.2009 bude stavba „Cesta I/61 Bratislava – Senec“ vedená v jej súčasnom výškovom usporiadaní a diaľnica D4 bude vedená mostom ponad cestu I/61.

Koniec úseku bol na základe požiadavky navrhovateľa NDS, a.s. technicky preriešený s tým, že navrhované vedenie diaľnice D4 v tomto variante popod diaľnicu D1 bolo výškovo prehodnotené a alternatívne riešené ponad diaľnicu D1 z hľadiska problémov s vysokou hladinou podzemnej vody pri pôvodnom návrhu (náročné objekty - tesnená vaňa). Popis technického riešenia je v ďalšej časti.

Variant E zelený

Smerové riešenie

Začiatok úseku od MÚK „Jarovce“ po km 1,0 je riešený rovnako ako vo variante „C“, ďalej trasa diaľnice D4 mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Rusovce, od MÚK „Rusovce“ pokračuje trasa v priamke mostom dĺžky 2,722 km ponad Jarovské rameno a hlavný tok rieky Dunaj. Od km 4,851 trasa pokračuje severne od plánovanej ťažby štrkopieskov „Ketelec“, kde bude mimoúrovňová križovatka s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou od Prístavnej ulice, vedenej západne od Slovnaftu, a.s. Východne od lokality Lieskové v km 8,700 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“. Od premostenia cesty I/63 diaľnica D4 v km 10,245 pokračuje v trase podľa variantu „C“ až po MÚK „Ivanka – sever“. **Celková dĺžka variantu „E“ je 22,168 94 km.**

Trasa variantu „E“ pri prechode cez územie toku Dunaja v tejto trase nezasahuje do PR Dunajské ostrovy a chráneného územia európskeho významu Natura 2000 na pravom brehu Dunaja, nezasahuje do PR Gajc a PR Kopáčsky ostrov na ľavom brehu Dunaja, v najužšom mieste v min. miere zasahuje do územia CHKO Dunajské luhy a do chráneného územia európskeho významu NATURA 2000. Negatívne dopady prechodu diaľnice D4 cez toto územie budú eliminované vedením diaľnice D4 na estakáde až po km 5,110, s presypaným mostom pre zver v km 5,225, čo umožní migráciu zveri mimoúrovňovo popod diaľnicou D4 a zabezpečuje prepojenie cyklistických trás a trás pre peších z oboch brehov Dunaja s poloostrovmi Jarovského ramena a tým aj jeho väčšie využitie pre účely športu a rekreácie. Oproti variantu C je most na

diaľnici D4 nad riekou Dunaj umiestnený ďalej od existujúcich hausbótov v Jaroveckom ramene a umožňuje rozšírenie ťažby štrkopieskov v lokalite „Ketelec“ juhovýchodným smerom.

Výškové riešenie

Výškové vedenie je obdobné ako pri variante „C“, kde výškový priebeh trasy v úseku premostenia Dunaja určujú obojstranné hrádze a požadovaný plavebný „gabarit“ na hlavnom toku rieky Dunaj.

Šírkové usporiadanie

Podľa platnej STN 73 6101 postačuje pre výhľadové obdobie v tomto úseku diaľnice D4 šírkové usporiadanie – štvorpruh, kde odporúčané rozpätie intenzít dopravy na území neurčenom na zastavanie je od 18 000 – 60 000 voz/24 h. Podľa dopravného posúdenia jednotlivých úsekov, diaľnica D4 bude kapacitne vyhovovať dopravným nárokom vo výhľadovom období v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní. Vzhľadom na potenciál rozvoja hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia, ako aj na polohu diaľničného okruhu na vonkajšom okraji mesta odporúčame:

- od MÚK „Rusovce“ po MÚK „Ivanka – západ“ vybudovať diaľnicu D4 v kategórii D 33,5/120 (100), v 1.etape so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním, t.j. so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné jej výhľadové rozšírenie na 6–pruh smerom k osi diaľnice (na diskusiu je ponechanie rezervy pre 6 – pruh už od MÚK „Jarovce“, t.j. od diaľnice D2),
- v úseku medzi MÚK „Ivanka – západ“, MÚK „Ivanka – sever“, kde je potrebné z dôvodu malej vzájomnej vzdialenosti križovatiek vybudovať kolektorové pásy, navrhujeme diaľnicu D4 vybudovať v kategórii D 26,5/120 (100), t.j. v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní.
- výkup pozemkov realizovať pre širšie zábery (budúci 6–pruh) už v 1. etape a rozhodujúce stavebné objekty (mosty, vane, ...) realizovať pre definitívne usporiadanie, čím by sa značne ušetrili finančné náklady pri výhľadovom rozšírení diaľnice D4 na 6-pruh.

Lepšie ekonomické ukazovatele (IRR, návratnosť, ...) možno dosiahnuť v prípade budovania diaľnice D4 v tomto úseku v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní, na druhej strane, ak by bolo potrebné v budúcnosti dodatočne rozšíriť diaľnicu D4 na 6 – pruh, znamenalo by to vyššie dodatočné náklady (stavebné náklady a cena pozemkov napr. za 30 rokov nebudú určite nižšie ako sú teraz) a pri niektorých stavebných objektoch, napr. na moste cez Dunaj, alebo u tesniacich vaní pokiaľ sa s tým nebude počítať dopredu, potom sa rozšírenie ani nebude môcť ani technicky zrealizovať.

Prehľad základných ukazovateľov diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka, sever pre varianty C a E podľa podkladov zo Štúdie realizovateľnosti a účelnosti uvádza nasledujúca tabuľka:

Ukazovateľ	**m. j.**	**Variant**	
		"C" červený	**"E" zelený**
Celková dĺžka trasy	km	22,800 63	22,168 94
Z toho mosty na D4	km	6,110	6,139
Kubatúra násypov	m^3	3 559 232	3 149 955
Kubatúra výkopov	m^3	549 215	561 044
Preložky ciest			
I. triedy	km	0,786	0,438
II. triedy	km	0,618	0,708

Poľné, účelové, obchádzky a pod.	km	22,382	23,124
Mimoúrovňové križovatky	ks	6	6
Mosty na D4	m	6 110	6 139
Mosty nad D4	m	830	830
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	865	879
Tunely	m	0	0
Tesniace vane	m	1 330	1 330
Protihlukové steny	m	7 600	9 250
Odpočívadlá	ks	1	1
Oplotenia	m	32 600	30 872
IRR	%	6	6
Náklady stavebná časť bez DPH	€	624 529 483	646 615 144
Celkové náklady bez DPH	€	843 561 884	887 804 782

Vzhľadom na celkovú bilanciu zemných prác s výrazným nedostatkom násypových zemín predpokladáme, že do násypov sa využije celý predpokladaný výkop, pričom deponovanie výkopu pravdepodobne nebude potrebné a bude sa priamo ukladať do trasy diaľnice v násype.

STRUČNÝ POPIS SÚVISIACICH OBJEKTOV

Križovatky

Variant C (červený)

- *križovatka Jarovce* je vybudovaná ako útvarová križovatka diaľnic D2 a D4. Navrhované pokračovanie diaľnice D4 vyvoláva potrebu dobudovania pravého mosta na D4 nad D2, pričom bude potrebné aj mierne prebudovať vetvy nadväzujúce na novú pravú časť diaľnice D4

- *križovatka Rusovce* - križovatka D4 s cestou I/2 (km 2,859 D4). Križovatka je navrhnutá ako mimoúrovňová v tvare deltovitej križovatky. Napojenie na cestu I/2 je riešené formou dvoch úrovňových okružných križovatiek. Navrhované štvorpruhové šírkové usporiadanie cesty I/2, prejde južne od križovatky plynule do existujúceho šírkového usporiadania (cca kat. C 9,5/60), nakoľko dopravné zaťaženie v tomto profile bude výrazne nižšie od zaťaženia v profile nad križovatkou.

- *križovatka Ketelec* - križovatka je navrhnutá južne od lokality Ketelec v mieste, kde v súčasnosti prebieha ťažba štrkopieskov, pričom vyťažené priestory sú priebežne zavážané rôznym materiálom (prevažne depónia prebytočnej zeminy pre široké okolie). Súčasťou plánovanej ťažby má byť aj rekultivácia územia do pôvodného výškového a kvalitatívneho stavu. Križovatka je navrhnutá v tvare štvorlístka (pre variant A R7). Vzhľadom na to že, variant A R7 sa podľa platného rozhodnutia MDPT SR realizovať nebude, križovatka sa musí upraviť len na križovanie D4 s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou vedenou od Prístavnej ulice západne od Slovnaftu, a.s. (predĺženie Bajkalskej).

- *križovatka Rovinka* **-** križovatka D4 a variant C R7 je tvaru štvorlístka s kolektormi. Križovatka je navrhnutá s rešpektovaním územných záujmov (areál výrobne obaľovaných živičných zmesí Strabag), ochranných pásiem inžinierskych sietí (VVN vedenia, ropovod,

produktovod), kríženia súvisiacich komunikácií s inžinierskymi sieťami. Križovatkou nebude riešené priame prepojenie diaľnice D4 s cestou I/63. Toto prepojenie, ako aj napojenie R7 na cestnú sieť, bude riešené v tomto variante z križovatky Rovinka cez privádzač Podunajské Biskupice, ktorý sa napojí na cestu I/63 mimoúrovňovou trúbkovitou križovatkou pred rozvodňou Podunajské Biskupice.

- *križovatka Most pri Bratislave* - križovatka D4 s výhľadovou rýchlostnou cestou a križovatka s cestou II/572 v km 14,597 a 15,632. Križovatka s výhľadovou rýchlostnou cestou (R) je navrhnutá v tvare trubkovitej križovatky, s cestou II/572 v tvare deltovitej križovatky. Obe tieto križovatky budú dopravne napojené na diaľnicu D4 formou kolektorových pásov. Na ceste II/572 sú navrhnuté malé okružné križovatky.

- *výhľadová križovatka Zálesie* - križovatka umiestnená v km 18,797 D4 vo forme mimoúrovňovej deltovitej križovatky. V križovatke je možné zabezpečiť všetky dopravné smery. Vzájomná vzdialenosť medzi MÚK „Zálesie“ a MÚK „Ivanka – západ“ je však len cca 1,32 km, pričom najmenšia prípustná vzdialenosť je podľa STN 73 6101 2,5 km. Riešenie by si vyžadovalo výnimku z STN 73 6101, čl. 9.3. Križovatka však nie je súčasťou technického riešenia diaľnice D4.

- *križovatka Ivanka - západ* - križovatka D4 s cestou I/61 v km 21,774 je navrhnutá v tvare neúplnej štvorlístkovej križovatky. Diaľnica D4 je vedená mostom ponad cestu I/61, prepojenie je cez kolektorové pásy, na ktoré bude napojená aj najbližšia križovatka „Ivanka - sever“.

- *križovatka Ivanka* - sever - križovatka D4 s diaľnicou D1 v m 22,800 D4 je navrhnutá v tvare štvorlístkovej križovatky. Diaľnica D4 je vedená podcestím popod diaľnicu D1. Prepojenie s diaľnicou D1 je riešené cez kolektorové pásy na diaľnici D4 na kolektorové pásy diaľnice D1, rozšírenej na 6-pruh.

<u>*Variant E (zelený)*</u>

- *križovatka Jarovce* je vybudovaná ako útvarová križovatka diaľnic D2 a D4. Navrhované pokračovanie diaľnice D4 vyvoláva potrebu dobudovania pravého mosta na D4 nad D2, pričom bude potrebné aj mierne prebudovať vetvy nadväzujúce na novú pravú časť diaľnice D4

- *križovatka Rusovce* - D4 s cestou I/2 je navrhnutá ako mimoúrovňová v tvare deltovitej križovatky. Napojenie na cestu I/2 je riešené formou dvoch úrovňových okružných križovatiek. Navrhované štvorpruhové šírkové usporiadanie cesty I/2, prejde južne od križovatky plynule do existujúceho šírkového usporiadania (cca kat. C9,5/60), nakoľko dopravné zaťaženie v tomto profile bude výrazne nižšie od zaťaženia v profile nad križovatkou. Križovatkové vetvy sú vedené v násypoch.

- *križovatka Ketelec* - križovatka je navrhnutá v lokalite Ketelec. Križovatka je navrhnutá v tvare štvorlístka (pre variant A R7). Vzhľadom na to že, variant A R7 sa podľa platného rozhodnutia MDPT SR realizovať nebude, križovatka sa musí upraviť len na križovanie D4 s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou vedenou od Prístavnej ulice západne od Slovnaftu, a.s. (predĺženie Bajkalskej).

- *križovatka Rovinka* **-** križovatka D4 a variant C R7 je tvaru štvorlístka s kolektormi. Križovatka je navrhnutá s rešpektovaním územných záujmov (areál výrobne obaľovaných živičných zmesí Strabag), ochranných pásiem inžinierskych sietí (VVN vedenia, ropovod,

produktovod), kríženia súvisiacich komunikácií s inžinierskymi sieťami. Križovatkou nebude riešené priame prepojenie diaľnice D4 s cestou I/63. Toto prepojenie, ako aj napojenie R7 na cestnú sieť, bude riešené v tomto variante z križovatky Rovinka cez privádzač Podunajské Biskupice, ktorý sa napojí na cestu I/63 mimoúrovňovou trúbkovitou križovatkou pred rozvodňou Podunajské Biskupice.

- *križovatka Most pri Bratislave* - križovatka D4 s výhľadovou rýchlostnou cestou a križovatka s cestou II/572 v km 14,597 a 15,632. Križovatka s výhľadovou rýchlostnou cestou (R) je navrhnutá v tvare trubkovitej križovatky, s cestou II/572 v tvare deltovitej križovatky. Obe tieto križovatky budú dopravne napojené na diaľnicu D4 formou kolektorových pásov. Na ceste II/572 sú navrhnuté malé okružné križovatky.

- *výhľadová križovatka Zálesie* - križovatka umiestnená v km 18,797 D4 vo forme mimoúrovňovej deltovitej križovatky. V križovatke je možné zabezpečiť všetky dopravné smery. Vzájomná vzdialenosť medzi MÚK „Zálesie“ a MÚK „Ivanka – západ“ je však len cca 1,32 km, pričom najmenšia prípustná vzdialenosť je podľa STN 73 6101 2,5 km. Riešenie by si vyžadovalo výnimku z STN 73 6101, čl. 9.3. Križovatka však nie je súčasťou technického riešenia diaľnice D4.

- *križovatka Ivanka - západ* - križovatka D4 s cestou I/61 v km 21,774 je navrhnutá v tvare neúplnej štvorlístkovej križovatky. Diaľnica D4 je vedená mostom ponad cestu I/61, prepojenie je cez kolektorové pásy, na ktoré bude napojená aj najbližšia križovatka „Ivanka - sever“.

- *križovatka Ivanka* - sever - križovatka D4 s diaľnicou D1 v m 22,800 D4 je navrhnutá v tvare štvorlístkovej križovatky. Diaľnica D4 je vedená podcestím popod diaľnicu D1. Prepojenie s diaľnicou D1 je riešené cez kolektorové pásy na diaľnici D4 na kolektorové pásy diaľnice D1, rozšírenej na 6-pruh.

Variantné riešenie križovatky diaľnice D4 a diaľnice D1 Ivanka sever

Diaľnica D4 v križovaní s diaľnicou D1 podľa Štúdie realizovateľnosti a účelnosti diaľnice je navrhnutá popod súčasné násypové teleso diaľnice D1 s čiastočným zahĺbením diaľnice D4 pod úroveň terénu z dôvodu dodržania normovej podchodnej výšky - variant C. Pri tomto riešení je potrebné vybudovať diaľnicu D4 v tesnenej vani dĺžky cca 600 m z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody.

Navrhovateľ NDS, a.s. vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické pomery v tomto úseku diaľnice (potreba vybudovať tesnenú vaňu z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody a ďalšie prípadné protipovodňové opatrenia) dal vypracovať v priebehu spracovania správy o hodnotení variantné technické riešenie vedenia diaľnice D4 v dotknutom úseku (križovatka Ivanka sever). Variantné riešenie vedenia diaľnice D4 spočíva v modifikácii výškového vedenia diaľnice D4 a to ponad diaľnicu D1 - variant C1, pričom potrebná úprava nivelety zasahuje aj do nasledujúceho úseku diaľnice D4 Ivanka sever - Záhorská Bystrica.

Variantné riešenie bolo spracované v technickej štúdii „Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie“, ktorú vypracovala naša spoločnosť v 04/2010. Modifikácia variantu „C“ vedenia diaľnice D4 v tomto úseku bola pracovne označená ako **variant „C1“**, pričom úprava nivelety diaľnice sa dotýka variantu „C“ v km 21,250 - k.ú. (22,800 643) úseku Jarovce - Ivanka sever a variantov 2a, resp.7a a 2b, resp.7b v km 0,0 – 0,575 úseku Ivanka sever - Záhorská Bystrica.

Technický návrh výškovej úpravy nivelety je podmienený križujúcimi dopravnými trasami komunikácií, traťou ŽSR a ich podchodnými prierezmi. V zmysle STN 73 6101 čl.6.14.6 o dĺžke priamkového sklonu medzi výškovými oblúkmi opačného zmyslu sa na začiatku predmetného úseku posunul lom nivelety o 65 m s tým, že bola dodržaná výnimka z ochranného pásma VPD 04 – 22.

V km 21,774 D4 križuje diaľnica cestu I/61, ktorá patrí medzi vybranú cestnú sieť pre nadrozmernú dopravu s minimálnym gabaritom 5,20 + 0,15 m. Nasleduje kríženie s výhľadovou komunikáciou medzi miestnou časťou Tanieriky a Sakoň v km 22,184 s podchodným prierezom min. 4,80 + 0,15 m. V km 22,370 prechádza diaľnica ponad železničnú trať Bratislava – Galanta s výškou priechodného prierezu 7,50m. Posledným krížením v záujmovom území je kríženie s diaľnicou D1 v km 22,800 s minimálnou podchodnou výškou 5,20 + 0,15 m.

Pri návrhu zmeny nivelety bolo rešpektované rozšírenie cesty I/61 na štvorpruh a doplnenie diaľnice D1 o súbežné komunikácie po oboch stranách. Schéma križovatky vo variante C1 a pozdĺžne profily variantov C a C1 sú uvedené v nasledujúcom.

V zmysle uvedených podmienok bola navrhnutá zmena nivelety, ktorá vyhovuje podľa STN 73 6101 pre návrhovú kategóriu diaľnice D33,5/120. V km 21,840 až 22,350 sa niveleta znížila v priemere o 2 m. V nasledujúcom úseku je niveleta vedená mostným objektom ponad diaľnicu D1, čím sa vylúčilo budovanie tesniacej vane pod hladinou podzemnej vody. Výstavba a zakladanie pilierov bude mať minimálny vplyv na režim podzemných vôd.

Uvedená modifikácia nivelety diaľnice D4 v predmetnom úseku (D4 križovatka Ivanka sever s D1) bude mať pozitívny vplyv na celkové technické a environmentálne riešenie diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever vo variante „C1“. V zásade bude vylúčená tesnená vaňa popod diaľnicu D1, čím sa eliminuje potreba čerpania podzemných vôd počas výstavby a celkovo vplyv na ich režim, kvalitu a prúdenie a taktiež sa vylúčia náročné stavebné technológie (podzemné steny), pri ktorých predpokladáme významnú kolíziu s diaľnicou D1 a obmedzenie jej prevádzky. Pri navrhovanej modifikácii pribudne mostný objekt nad diaľnicou D1 (bez zásahu do zemného telesa D1 a obmedzenia jej prevádzky), čiastočne sa však zväčšia zábery pôdy z dôvodu potreby vybudovať vyššie násypy a zvýši sa nárok na násypové materiály, rozdiel je však vzhľadom na celkové zábery a bilanciu materiálov celého posudzovaného úseku D4 zanedbateľný.

Cestná kanalizácia

Variant C (červený)

Odkanalizovanie diaľnice je riešené výhľadovo pre 6-pruhovú komunikáciu. Navrhovaná dažďová kanalizácia bude vybudovaná v celom úseku diaľnice, trasovaná v jej stredovom deliacom páse.

Pri riešení problematiky odkanalizovania komunikácie, boli vzhľadom na charakter územia, zvažované rôzne koncepčné možnosti odvádzania zrážkových vôd a to nasledovne :

- Úsek diaľnice od križovatky Jarovce po km 0.800 do vsakovacích zariadení
- Úsek diaľnice km 0,800 až 2,200 (most) výtlačným potrubím do Jarovského ramena
- Úsek diaľnice most – km 6,000 výtlačným potrubím do rieky Dunaj
- Úsek diaľnice km 6,000 – 14,100 do vsakovacieho zariadenia
- Úsek diaľnice km 14,100 – 19,100 výtlačným potrubím do toku Malý Dunaj
- Úsek diaľnice km 19,100 – 22,800 výtlačným potrubím do Šúrskeho kanála
- Samostatne je riešené odvodnenie pravo a ľavostranného odpočívadla diaľnice cez ORL do vsakovacieho zariadenia

Odvádzané zrážkové vody z komunikácie musia byť predčistené v odlučovačoch ropných látok so stupňom čistenia 0,1 mg/l NEL na výstupe, ktoré budú umiestnené v násype (mimo) cestného telesa. Odlučovače RL navrhujeme v betónovom vyhotovení, ktoré sú na vtoku vybavené usadzovacou nádržou pre zachytenie pevných látok. Ďalšou súčasťou ORL sú nádrže pre zachytenie ropných látok, pričom tieto nádrže sú vybavené sorpčnými filtrami. Potrubný rozvod kanalizácie navrhujeme z odstredivo liateho sklolaminátu, ktoré zabezpečujú dokonalú a trvalú vodotesnosť, v dimenziách DN200 až DN1000 mm. Dimenzovanie potrubia kanalizácie je na 15 min. dažďovú intenzitu s periodicitou p=0,5 pre i=142 l/s/ha. Vzhľadom na navrhovaný výškový priebeh trasy diaľnice a rovinatosť územia, je odtok vôd zabezpečovaný samostatnými čerpacími stanicami (ČS) alebo sústavou ČS za sebou, podľa požiadaviek územia, resp. miesta vyústenia.

Ako recipienty sú navrhnuté priľahlé vodné toky, resp. vsakovanie do podložia. V prípade Šúrskeho kanála bude potrebné zabezpečiť úpravu vypúšťaného množstvo vôd, ktoré je do neho limitované. Preto odvádzané zrážkové vody budú zadržiavané v retenčných nádržiach (RN), a ďalej vypúšťané cez regulačný ventil prietoku s množstvom určeným správcom toku. Vzhľadom na nízku hladinu PV budú nádrže vybudované z betónových dielcov. Z nádrží budú zrážkové vody cez prečerpávacie stanice ďalej čerpané do priľahlých vodných tokov, s prepojením potrubia cez výustné objekty v typovom vyhotovení.

Po upresnení možností vyústenia vôd v úsekoch km 0,500 – 2,200 a km 4,850 – 21,600 bude potrebné v ďalšom stupni dokumentácie prehodnotiť dimenziu potrubí a kapacity čerpacích staníc. V nadväznosti na túto skutočnosť môže dôjsť aj k úprave hodnôt na výtlačných potrubiach.

Tabuľka odlučovačov ropných látok (ORL) a čerpacích staníc (ČS):

Označenie ORL	Staničenie (km)	Odkanalizovaný úsek (km)	Návrhový prítok do ORL (Q v l/s)	Čerpacia stanica/čerpané množstvo (l/s)	Zaústenie vôd
ORL 1	0.550	0,000 - 0,800	300	-	vsak
ORL 2	1.400	0,800 - 2,200	550	ČS 1	za ORL 3 / Jarovské rameno
ORL 3	2.500	2,200 - 4,200	800	-	Jarovské rameno
ORL 4	5.700	4,200 - 6,000	700	ČS 2	Dunaj
ORL 5	6.850	6,000 - 7,750	800	ČS 3	vsak
ORL 6	8.400	7,750 - 9,000	500	-	vsak
ORL 7	9.900	9,000 - 10,800	700	ČS 4	vsak
ORL 8	11.600	10,800 - 12,300	600	-	vsak
ORL 9	12.800	12,300 - 13,350	400	-	vsak
ORL 10	13.500	13,350 - 14,100	300	-	vsak
ORL 11	15.250	14,100 - 15,500	550	ČS 5	Malý Dunaj

ORL 12	16.200	15,500 - 16,850	550	ČS 6	Malý Dunaj
ORL 13	16.900	16,850 - 19,100	900	ČS 7 v km 17,750	Malý Dunaj
ORL 14	19.650	19,100 - 19,750	250	ČS 8 / 50	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 15	20.250	19,750 - 20,500	300	ČS 9 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 16	21.250	20,500 - 22,150	600	ČS 10 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 17	22.800	22,150 - 22,800	500	ČS 11 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 18	9.250	odpoč. Rovinka, vľavo	300	-	vsak
ORL 19	9.250	odpoč. Rovinka, vpravo	300	-	vsak

Poznámka: RN - retenčná nádrž

Ostatná kanalizácia:

V priestore križovatky „Ivanka – západ“, dôjde pri výstavbe ku križovaniu s existujúcim výtlačným potrubím dažďovej kanalizácie z čerpacej stanice ČS 2, diaľnice D1. Jedná sa o potrubie, ktoré odvádza zrážkové vody z priestoru diaľničnej križovatky „Senecká“, ležiacej na ceste I/61 cca 1600 m západne od križovatky „Ivanka – západ“. Potrubie DN 400 z PE rúr, prechádzajúce naprieč križovatkou, bude upravené mimo komunikáciu s prepojením do existujúceho výustného objektu do Šurskeho kanála. Predpokladaná dĺžka preložky potrubia je 400 m. Preložka výtlačného potrubia bola predmetom riešenia aj v rámci výstavby rozšírenia cesty I/61 Bratislava – Senec.

Variant E (zelený)

Odkanalizovanie diaľnice je riešené výhľadovo pre 6-pruhovú komunikáciu. Navrhovaná dažďová kanalizácia bude vybudovaná v celom úseku diaľnice, trasovaná v jej stredovom deliacom páse.

Pri riešení problematiky odkanalizovania komunikácie, boli vzhľadom na charakter územia, zvažované rôzne koncepčné možnosti odvádzania zrážkových vôd a to nasledovne :

- Úsek diaľnice od križovatky Jarovce po km 0.800 do vsakovacích zariadení
- Úsek diaľnice km 0,800 až 4,150 (most) výtlačným potrubím do Jarovského ramena
- Úsek diaľnice km 4,150 – 7,300 výtlačným potrubím do rieky Dunaj
- Úsek diaľnice km 7,300 – 14,100 do vsakovacieho zariadenia
- Úsek diaľnice km 14,100 – 19,100 výtlačným potrubím do toku Malý Dunaj
- Úsek diaľnice km 19,100 – 22,800 výtlačným potrubím do Šúrskeho kanála
- Samostatne je riešené odvodnenie pravo a ľavostranného odpočívadla diaľnice cez ORL do vsakovacieho zariadenia

Po upresnení možností vyústenia vôd v úsekoch km 0,500 – 2,200 a km 4,850 – 21,600 bude potrebné v ďalšom stupni dokumentácie prehodnotiť dimenziu potrubí a kapacity čerpacích staníc. V nadväznosti na túto skutočnosť, môže dôjsť aj k úprave hodnôt na výtlačných potrubiach.

Tabuľka odlučovačov ropných látok (ORL) a čerpacích staníc (ČS):

Označenie ORL	Staničenie (km)	Odkanalizovaný úsek (km)	Návrhový prítok do ORL (Q v l/s)	Čerpacia stanica/čerpané množstvo (l/s)	Zaústenie vôd
ORL 1	0.550	0,000 - 0,800	300	-	vsak
ORL 2	1.400	0,800 - 2,200	550	ČS 1	za ORL 3 / Jarovské rameno
ORL 3	2.450	2,200 - 4,150	800	-	Jarovské rameno
ORL 4	6.100	4,150 - 7,300	1200	ČS 2	Dunaj
ORL 5	8.000	7,300 - 8,200	350	ČS 3	vsak
ORL 6	8.700	8,200 - 10,100	750	ČS 4	vsak
ORL 7	10.800	10,100 - 12,300	600	-	vsak
ORL 8	-	-	-	-	-
ORL 9	12.800	12,300 - 13,350	400	-	vsak
ORL 10	13.500	13,350 - 14,100	300	-	vsak
ORL 11	15.250	14,100 - 15,500	550	ČS 5	Malý Dunaj
ORL 12	16.200	15,500 - 16,850	550	ČS 6	Malý Dunaj
ORL 13	16.900	16,850 - 19,100	900	ČS 7 v km 17,750	Malý Dunaj
ORL 14	19.650	19,100 - 19,750	250	ČS 8 / 50	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 15	20.250	19,750 - 20,500	300	ČS 9 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 16	21.250	20,500 - 22,150	600	ČS 10 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 17	22.800	22,150 - 22,800	500	ČS 11 / 100	cez RN do Šúrskeho kanála
ORL 18	8.750	odpoč. Rovinka, vľavo	300	-	vsak
ORL 19	8.750	odpoč. Rovinka, vpravo	300	-	vsak

Poznámka: RN - retenčná nádrž

Ostatná kanalizácia:

V priestore križovatky „Ivanka – západ“, dôjde pri výstavbe diaľnice ku križovaniu s existujúcim výtlačným potrubím dažďovej kanalizácie z čerpacej stanice ČS 2, diaľnice D1. Jedná sa o potrubie, ktoré odvádza zrážkové vody z priestoru diaľničnej križovatky „Senecká“, ležiacej na ceste I/61 cca 1600 m západne od križovatky „Ivanka – západ“. Potrubie DN 400 z PE rúr, prechádzajúce naprieč križovatkou, bude upravené mimo komunikáciu s prepojením do existujúceho výustného objektu do Šúrskeho kanála. Predpokladaná dĺžka preložky potrubia je 400 m. Preložka výtlačného potrubia bola predmetom riešenia aj v rámci výstavby rozšírenia cesty I/61 Bratislava – Senec.

Mosty

V riešenom úseku je rozsah a počet mostov podmienený smerovým a výškovým vedením diaľnice D4 v jednotlivých variantoch. Navrhované mostné objekty sú spracované v prehľadných tabuľkách uvedených v textových prílohách tejto správy, z ktorých je zrejmé umiestnenie mosta, schéma mosta, popis mosta, typ nosnej konštrukcie, uhol kríženia, rozpätia mostných polí, celková dĺžka, šírka, užitočná šírka a plocha mosta.

Mosty sú navrhované na zaťažovaciu triedu A okrem mostov na poľných a lesných cestách, ktoré sú navrhované na zaťažovaciu triedu B. Nosná konštrukcia mostov na diaľnici je riešená vo väčšine prípadov z tyčových prefabrikátov až do rozpätia polí 42 m. Z estetických dôvodov nosná konštrukcia mostov nad diaľnicou je riešená ako monolitická predpätá.

Križovanie diaľnice D4 s Dunajom

Bratislava, hlavné mesto Slovenskej republiky, sa rozkladá po obidvoch brehoch európskej veľrieky Dunaja a na ľavom brehu rieky Moravy, na ktorom sú rozložené dve mestské časti Devín a Devínska Nová Ves, ako jej predmestia. Bratislava so svojimi prímestskými časťami žije bezprostredne na obidvoch brehoch Dunaja na úseku v dĺžke cca 18 km a jej časti sú spojené v súčasnosti 5-timi cestnými a jedným železničným mostom, ktorý tvorí súčasť cestného diaľničného mosta v prístavnej zóne. Všetky mosty boli vybudované tak, že v zásade neovplyvnili priebeh hladín vôd, okrem miestnych vzdutí vplyvom mostných pilierov umiestnených priamo v toku.

Vybudovaním objektov vodného diela Gabčíkovo, so stupňami v Čunove a v Gabčíkove, a vybudovaním zdrže Hrušov na území Slovenskej republiky bola prakticky doriešená ochrana území na obidvoch brehoch Dunaja, a to na pravom brehu až po nasypané teleso nájazdovej rampy na starý most v km 1 868,140 a na ľavom brehu v rámci zdrže bola upravená ľavostranná ochranná hrádza až po prístavný bazén, resp. až po zátvorný objekt (nový) na Malom Dunaji. Hrádze zdrže Hrušov - Dunakiliti boli navrhnuté a vybudované na návrhový prietok pri Q100 s prevýšením 1,5 m (požiadavka Dunajskej komisie pri spracovaní Spoločného zmluvného projektu). V roku 2008 sa začala realizovať lokálna brehová protipovodňová ochrana mesta Bratislavy (v súčasnosti je už vybudovaná), ktorá zabezpečuje ochranu historického mesta a ďalších vybraných úsekov proti prechodu veľkých vôd, ktoré sú najčastejšie v neskorých jarných a letných mesiacoch, prípadne ako dôsledok ľadových režimov na Dunaji.

Plavba na Dunaji je európskeho významu. Stále je aktuálna aj plánovaná vodná cesta po rieke Morave v rámci prepojenia Dunaj – Odra – Labe.

Správca vodného toku SVP š.p., OZ Povodie Dunaja požaduje pri premostení Dunaja cca v rkm 1 860 a jeho inundačné územie rešpektovať nasledovné:

- výška dolnej mostovky objektu v mieste plavebnej dráhy musí rešpektovať min. požadovanú plavebnú výšku. Správca toku poskytol projektantovi základné informácie o polohe plavebnej dráhy, plavebného koridoru a plavebnej výšky. Údaje tvoria východiskový podklad pre návrhové parametra mosta.
- poloha navrhovaných pilierov v priestore za hrádzami musí rešpektovať ochranné pásmo 10 m od päty svahu ochrannej hrádze po konštrukciu piliera, resp. 10m od brehovej čiary priesakového kanála a samotného toku. Piliere nesmú byť situované v telese hrádze ani v profile priesakového kanála.
- piliere v inundačnom území a v samotnom prietočnom profile Dunaja musia mať vhodný hydraulický tvar. Neodporúča sa situovať piliere do päty koryta. V plavebnom koridore šírky 120 m nesmie byť žiadna prekážka.
- situovanie pilierov navrhovaných mostných objektov si vyžiada posúdenie ich založenia a opevnenia. V ďalšom projektovom stupni je potrebné posúdiť vplyv vzdutia na priebeh hladín v oblasti objektu mosta.
- pre optimálny návrh objektu mosta by bolo vhodné čiastočne pri variante E upraviť existujúce Biskupické rameno. Dĺžka úpravy sa navrhuje 150 m. Pôvodné koryto je potrebné zasypať, dĺžka cca 100 m.

Na základe uvedených požiadaviek bolo premostenie navrhnuté nasledovne:

Variant C rieši premostenie rieky Dunaj mostným objektom dĺžky 722+370+665+1002=2759 m (obj.203). Most pozostáva zo štyroch dilatačných celkov. DC1 (estakáda Jarovce) a DC4 (estakáda Biskupice) sú monolitické predpäté trámové mosty budované technológiou vysúvania čiastočne na podpernom lešení a dilatačný celok DC3 premosťuje rieku Dunaj dvojpylónovou zavesenou semiharfovou sústavou (viď textové a obrazové prílohy). Rozpätie hlavného pola je 361 m.

Variant E rieši premostenie Dunaja mostom dĺžky 852+825+633=2310 m. Most pozostáva z troch dilatačných celkov. Nosná konštrukcia DC2 je riešená ako oceľový trámový most vystužený v najdlhších dvoch poliach (L=210 m – veslárska dráha a L= 315 – Dunaj) oblúkmi Langerovej sústavy v rovine symetrie (viď textové a obrazové prílohy). Priečne usporiadanie mostov je identické s riešením uvedeným vo variante C.

Na týchto mostoch je umiestnený aj chodník pre cyklistov a pre chodcov umožňujúci prístup do rekreačného areálu v medzihrádzovom priestore. Uvedené spôsoby premostenia rieky Dunaj len naznačujú možnosti riešenia mosta cez Dunaj z palety možných riešení. Prístup cyklistov a peších na most cez Dunaj z jestvujúcich cyklistických ciest a chodníkov je riešený dvojicou rámp na troch miestach.

Križovanie diaľnice D4 s Malým Dunajom

V km D4 16,80 sa navrhuje premostenie Malého Dunaja. Malý Dunaj bol v minulosti jedným z ramien Dunaja. V súčasnosti má po obidvoch stranách upravené obidva brehy do lichobežníkového profilu. Vodný tok slúži ako recipient pre odvádzanie odpadových vôd (ČOV Vrakuňa, Slovnaft a iné). Tok začína odberným objektom, nemá povodňové prietoky. Hladinový režim toku je podriadený prevádzkovému poriadku zátvorného objektu na vtoku. V mieste kríženia toku a premostenia bola stanovená max. prevádzková hladina pri Q = 60 $m^3.s^{-1}$.

Infiltrácia vôd z Malého Dunaja podľa výsledkov pozorovania do okolitého terénu je veľmi malá, koryto Malého Dunaja je dosť utesnené voči priesakom vody chemickými a inými odpadovými látkami. Z uvedeného dôvodu sa neodporúča zasahovať do profilu toku.

Súčasná poloha toku nevyhovuje niektorým bezpečnostným požiadavkám leteckej prevádzky letiska M. R. Štefánika. Časť technologických zariadení je umiestnená na existujúcom mostnom objekte cez rieku. Pri plánovanom posunutí VPD 13-31 o 400 m je preložka toku nevyhnutná. Dĺžka navrhovanej preložky Malého Dunaja je cca 3 265 m, pričom dĺžka opusteného koryta predstavuje cca 2 100 m. Preložka Malého Dunaja však nie je súčasťou stavby diaľnice D4, je to zámer Letiska M.R. Štefánika. Z pohľadu vodohospodárov by bolo ideálnym riešením v prvom rade doriešiť prekládku toku v zmysle zámerov letiska a rešpektovania trasy diaľnice a až následne navrhovať konečnú polohu objektu mosta.

Technické riešenie mosta a jeho poloha je v súlade s uvedenými požiadavkami.

Križovanie diaľnice D4 s traťou ŽSR

V riešenom úseku trasa diaľnice D4 križuje nasledovné železničné trate:

- žel. trať č. 132 Bratislava – Rusovce v k. ú. Jarovce,
- žel. trať č. 131 Bratislava – Dunajská Streda v k. ú. Podunajské Biskupice,
- žel. trať č. 130 Bratislava – Galanta v k. ú. Farná.

Pri jednotlivých miestach kríženia je potrebné zohľadniť nasledovné špecifiká, ktoré boli prerokované s ÚRŽD:

a) žel. trať č. 132 Bratislava – Rusovce v k. ú. Jarovce. Diaľnica prechádza nad jednokoľajnou elektrifikovanou traťou. Pri riešení premostenia železnice treba zohľadniť predpokladané zdvojkoľajnenie žel. trate. Most musí mať vybudovanú protidotykovú zábranu. Výška priechodného prierezu má byť 7500 mm.

b) žel. trať č. 131 Bratislava – Dunajská Streda v k. ú. Podunajské Biskupice. Diaľnica prechádza nad jednokoľajnou neelektrifikovanou traťou. Pri riešení premostenia železnice treba zohľadniť výhľadovú elektrifikáciu žel. trate. Most musí mať usporiadanie ríms také, aby v prípade elektrifikácie trate bolo možné vybudovať protidotykovú zábranu. Výška priechodného prierezu má byť 7500 mm.

c) žel. trať č. 132 Bratislava – Galanta v k.ú. Farná. Diaľnica prechádza nad dvojkoľajnou elektrifikovanou traťou. Most musí mať vybudovanú protidotykovú zábranu Výška priechodného prierezu má byť 7500 mm.

Smerové a výškové vedenie mostov bezprostredne súvisí s navrhnutou komunikáciou prebiehajúcou na moste. Typ mosta, jeho dĺžka a rozpätie polí je ďalej závislé od charakteru premosťovaných prekážok, terénnych a geologických podmienok. Základné delenie mostov a ich názvy v štúdii vychádzajú zo vzťahu umiestnenia hlavnej komunikácie prípadne vetvy križovatky vedenej na moste. Hlavnými komunikáciami v tejto časti štúdie v jednotlivých variantoch sú varianty rýchlostnej cesty R7. Prehľad mostov z pohľadu umiestnenia hlavnej komunikácie je nasledovný:

D4 – variant C

a)	mosty na D4 dĺ. < 50 m	53,0 m
b)	mosty na D4 dĺ. 50 - 100 m	654,0 m
c)	mosty na D4 dĺ. > 100 m	5 403,0 m

d)	mosty nad D4 dĺ. < 50 m	0,0 m
e)	mosty nad D4 dĺ. > 50 m	830,0 m
f)	mosty na cestách mimo D4	865,0 m

D4 – variant E

a)	mosty na D4 dĺ. < 50 m	53,0 m
b)	mosty na D4 dĺ. 50 - 100 m	716,0 m
c)	mosty na D4 dĺ. > 100 m	5 370,0 m
d)	mosty nad D4 dĺ. < 50 m	0,0 m
e)	mosty nad D4 dĺ. > 50 m	830,0 m
f)	mosty na cestách mimo D4	879,0 m

Riešenie jednotlivých mostných objektov pri navrhovaných variantoch je uvedené v textových a obrazových prílohách.

Vodohospodárske opatrenia

Podľa Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z. sú Dunaj v úseku pod Bratislavou v rkm 1708,2-1850,2 a nad Bratislavou v rkm 1872,7-1880,2, Malý Dunaj a Šúrsky kanál v celom úseku, vodohospodársky významné vodné toky. V rámci VD Gabčíkovo bol vybudovaný priesakový kanál Janíkov dvor - Jarovce - Rusovce - Čunovo. Uvedené vodohospodárske objekty sú rešpektované v rámci technického návrhu diaľnice D4. Popis technického riešenia pri prekonávaní toku Dunaja, priesakových kanálov, inundačného územia Dunaja a toku Malého Dunaja je uvedené v predchádzajúcej časti (mosty).

Šúrsky kanál podľa údajov správcu vodného toku SVP š.p., OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín bol postavený na odvedenie všetkých vôd stekajúcich z Malých Karpát. Zaústené potoky však neboli zabezpečené proti zanášaniu a tak sa kanál časom zaniesol. Zaústenie Vajnorského odpadu si následne vyžiadalo aj prehĺbenie kanála. Tok je v súčasnosti pravidelne udržiavaný, na brehoch je ojedinelý stromovitý porast, koryto je zarastené vodnými rastlinami. Trasa diaľnice D4 je situovaná v tesnej blízkosti kanála hĺbeným zárezom (tesnená vaňa). Správca toku požaduje pre zabezpečenie údržby a ochrany kanála ponechať min. 10 m, a vo výnimočnom prípade 5 m široký obslužný pás od päty telesa hrádze po teleso diaľnice D4.

Protihlukové opatrenia

V Štúdii realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4 sú navrhované nasledovné protihlukové opatrenia (PHS - protihlukové steny):

Variant „C“

- PHS na diaľnici D4 v km 0,000 – 2,000 vpravo, výška 3 m, pohltivá zo strany diaľnice, chráni zástavbu obce Jarovce. Celková dĺžka 2000 m, z toho 75 m na mostnom objekte,

- PHS na diaľnici D4 v km 2,900 – 4,600 vpravo, výška 2 m, odrazivá. Chráni rekreačnú oblasť Jaroveckých ramien. Celková dĺžka 1700 m, v celej dĺžke je stena na mostných objektoch,

- PHS na diaľnici D4 v km 2,900 – 4,600 vľavo, výška 2 m, odrazivá. Chráni rekreačnú oblasť Jaroveckých ramien. Celková dĺžka 1700 m, v celej dĺžke je stena na mostných objektoch,

- PHS na diaľnici D4 v km 19,300 – 21,500 vpravo, výška 4 m, pohltivá zo strany diaľnice. Chráni zástavbu obcí Zálesie a Ivanka pri Dunaji. Celková dĺžka 2200 m, je vedená na zemnom telese diaľnice.

Variant „E“

- PHS na diaľnici D4 v km 0,000 – 1,800 vpravo, výška 3 m, pohltivá zo strany diaľnice. Chráni zástavbu obce Jarovce. Celková dĺžka 1800 m, z toho 75 m na mostnom objekte,
- PHS na diaľnici D4 v km 2,500 – 4,600 vpravo, výška 2 m, odrazivá. Chráni rekreačnú oblasť Jaroveckých ramien. Celková dĺžka 1700 m, z toho 1643 m na mostných objektoch,
- PHS stena na diaľnici D4 v km 2,500 – 4,600 vľavo, výška 2 m, odrazivá. Chráni rekreačnú oblasť Jaroveckých ramien. Celková dĺžka 2100 m, z toho 1643 m na mostných objektoch.
- Protihluková stena na diaľnici D4 v km 7,500 – 8,550 vpravo, výška 4 m, pohltivá zo strany diaľnice. Chráni zástavbu miestnej časti Lieskové Podunajských Biskupíc. Celková dĺžka 1800 m, z toho 75 m na mostnom objekte.
- Protihluková stena na diaľnici D4 v km 19,300 – 21 500 vpravo, výška 4 m, pohltivá zo strany diaľnice. Chráni zástavbu obcí Zálesie a Ivanka pri Dunaji. Celková dĺžka 2200 m, je vedená na zemnom telese diaľnice.

Prehľadne sú navrhované PHS v zmysle Štúdie realizovateľnosti uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Variant	Navrhované protihlukové steny	Výška (m)	Dĺžka (m)	
C	PHS na D4 v km 0,000 - 2,000 vpravo	3,0	2000,0	7600,0
	PHS na D4 v km 2,900 - 4,600 vpravo	2,0	1700,0	
	PHS na D4 v km 2,900 - 4,600 vľavo	2,0	1700,0	
	PHS na D4 v km 19,300 - 21,500 vpravo	4,0	2200,0	
E	PHS na D4 v km 0,000 - 1,800 vpravo	3,0	1800,0	10000,0
	PHS na D4 v km 2,500 - 4,600 vpravo	2,0	2100,0	
	PHS na D4 v km 2,500 - 4,600 vľavo	2,0	2100,0	
	PHS na D4 v km 7,500 - 8,550 vpravo	4,0	1800,0	
	PHS na D4 v km 19,300 - 21,500 vpravo	4,0	2200,0	

Príprava územia

V rámci prípravy územia sa predpokladá odstránenie všetkých porastov z plochy trvalého záberu a úprava plôch pre zriadenie stavebných dvorov. Manipulačné pásy v aktuálnom rovinatom území nie sú navrhnuté, predovšetkým s ohľadom na minimalizáciu záberu poľnohospodárskej pôdy minimalizácie zásahu do územia, ktoré je predmetom ochrany prírody. Úprava plôch bude pozostávať z odhumusovania, uloženia prebytočného humusu na medziskládky a jeho následného ošetrovania po dobu spätného využitia na zahumusovanie cestného telesa. Pre väčšie mostné objekty sa uvažuje so zriadením stavebných dvorov (skládok materiálu), všetko v rámci plôch trvalého záberu. V prípade dohody s užívateľmi (napr. s poľnohospodárskymi organizáciami, mestskými a obecnými úradmi, atď.) bude možné využívať aj ďalšie vhodné plochy.

Vegetačné úpravy a náhradná výsadba

Vegetačné úpravy na cestnom telese a telese križovatkových vetiev budú mať polyfunkčný charakter s cieľom protieróznej ochrany svahov zemného telesa, zmiernenia negatívnych vplyvov dopravy na prírodné i životné prostredie (zachytávanie exhalátov a čiastočne aj hluku) a začlenenia telesa komunikácie do krajiny. Na násypových svahoch cestného telesa a v priestoroch vetiev križovatiek budú riešené zahustené kríkové výsadby a skupinové výsadby rôznych druhov stromov tak, aby vznikla súvislá kompaktná masa zelene s pestrou výškovou a farebnou štruktúrou. Plochy stredného deliaceho pásu sa zatrávnia a v jeho centrálnej časti sa vysadí súvislý pás kríkovej zelene. Zároveň v miestach migrácie zveri bude pozdĺž oplotenia navrhnutá vhodná kríková výsadba na usmernenie zveri pod mostné objekty. Podrobný výber druhovej skladby drevín bude vykonaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, s prihliadnutím na miestne klimatické a pôdne pomery, pôvodné domáce druhy a celkový ráz krajiny. Zahumusovanie a zatrávnenie svahov i ostatných plôch je zahrnuté v nákladoch spodnej stavby príslušnej cestnej komunikácie. Rozsah predpokladaných vegetačných úprav v jednotlivých variantoch diaľnice D4 je uvedený v nasledujúcej prehľadnej tabuľke:

Variant	C	E
Vegetačné úpravy (m^2)	589 497	623 365
Náhradná výsadba (€)	342 250,00	332 752,00

Oplotenie

Diaľnica D4 bude v celom úseku oplotená. Všetky oplotenia budú realizované z drôteného poplastovaného pletiva, s nosnými oceľovými prvkami. Pri oplotení letiska predbežne uvažujeme s dreveným latkovým oplotením (blízkosť rádionavigačných zariadení znemožňuje použitie kovového oplotenia).

- variant C dĺžka cca 38 900 m
- variant E dĺžka cca 38 100 m

Prístupové cesty na stavenisko, stavebné dvory a depónie

Prístup na stavenisko k jednotlivým častiam stavby (diaľnica, privádzač, mosty), resp. k stavebným dvorom, depóniám a plochám pre zariadenie staveniska bude počas výstavby zabezpečený pomocou prístupových komunikácií na existujúcich cestách, ktoré budú upravené na predpokladané zaťaženie (spevnenie povrchu, prípadne aj rozšírenie poľnej cesty, miestnej komunikácie) a ďalej po trase rozostavanej diaľnice.

- Obchádzka na ceste I/2 v MÚK „Rusovce“ - Počas výstavby mimoúrovňovej križovatky „Rusovce“, bude potrebné vybudovať dočasnú obchádzkovú trasu na ceste I/2. Šírkové usporiadanie obchádzky navrhujeme v kategórii C 7,5/50, dĺžka obchádzky bude cca 430m.

- Obchádzka na ceste I/63 v MÚK „Rovinka“ **-** Počas výstavby križovatky „Rovinka“, s priľahlou úpravou cesty I/63, bude potrebné vybudovať dočasné obchádzkovú trasu, súbežnú s existujúcou cestou. Voľná šírka obchádzkovej trasy bude 7,00 m, čo zodpovedá šírke jazdných pruhov 3,00 m, s vodiacimi prúžkami šírky 0,50 m . Dĺžka obchádzky bude cca 560 m.

- Obchádzka na ceste Podunajské Biskupice - Miloslavov v km 12,811 D4 - Z dôvodu, mimoúrovňového križovania cesty s diaľnicou D4, je potrebná obchádzka tejto cesty. Šírkové usporiadanie obchádzky navrhujeme v kategórii C 7,5/50, dĺžka obchádzky bude cca 375 m.

- Obchádzka v MÚK „Most pri Bratislave“ **-** Počas výstavby preložiek ciest II/572 a III/06359 bude potrebné vybudovať obchádzkové trasy. Šírkové usporiadanie obchádzky navrhujeme v kategórii C 7,5/50, celková dĺžka obchádzky bude cca 700 m.

Prístupové komunikácie na stavenisko - v rámci stavby diaľnice D4 bude potrebné zabezpečiť prístup stavebnej techniky na stavenisko, predovšetkým do miest výstavby veľkých objektov, ako sú napríklad mosty, križovatky a pod. V zásade predpokladáme, že ako hlavné prístupové trasy budú používané všetky verejné komunikácie, z ktorých bude priamy prístup na stavenisko, pričom ďalej sa budúci dodávatelia stavebných prác budú presúvať pozdĺž trasy, po plochách trvalého záberu stavby. V niektorých častiach bude stavenisko rozdelené, ťažko alebo nákladne prekonateľnými prekážkami.

Ako prístupové trasy na stavenisko bude vhodné využívať niektoré účelové komunikácie, patriace rôznym subjektom. Stav týchto komunikácií si väčšinou vyžaduje ich úpravu (opravu krytu existujúcej vozovky, vybudovanie novej vozovky, rozšírenie komunikácie a pod.).

Pre stavbu diaľnice D4 orientačne uvažujeme s realizáciou týchto dočasných účelových komunikácií stavby:

- prístupová komunikácia k mostu cez Dunaj na pravom brehu rieky
  - prístup z cesty I/2 v križovatke „Rusovce“, s pokračovaním účelovou komunikáciou Povodia

  Dunaja k ochrannej pravostrannej hrádzi, po jej prekonaní novou komunikáciou súbežnou s hrádzou a ďalej v trase existujúcej komunikácie po pravom brehu Jarovského ramena, dĺžka úpravy cca 1000 m
- prístupová komunikácia k mostu cez Dunaj na ľavom brehu rieky
  - prístup z cesty I/63, s pokračovaním niektorou z účelových komunikácií okolo Slovnaftu, ďalej v trase existujúcej poľnej resp. lesnej cesty k ľavostrannému priesakovému kanálu vodného diela, dĺžka úpravy cca 3900 m
- prístupová komunikácia k stavenisku preložky Malého Dunaja
  - prístup z cesty II/572 na stavenisko po pravej strane dnešného toku, dĺžka úpravy cca 600 m

- prístupová komunikácia na stavenisko južne a severne od diaľnice D1
  - prístup z cesty I/61 oproti areálu METRO, a.s., s pokračovaním poľnou cestou k diaľnici, dĺžka úpravy cca 1600 m

Uvedené predpokladané úpravy prístupových komunikácií sú iba orientačné, v priebehu spracovania ďalšieho stupňa dokumentácie sa bude uvedená problematika podrobnejšie analyzovať a predovšetkým prerokovávať s príslušnými orgánmi a organizáciami.

Stavebné dvory sú uvažované v priestore križovatiek „Rusovce“, odpočívadla Rovinka, križovatky „Most pri Bratislave“, „Ivanka – západ“ a Ivanka – sever“ a majú rozlohu 29265.8 m^2.

V rámci stavby sa uvažuje len s dočasnými depóniami humusu. Tieto budú riešené v blízkosti stavebných dvorov.

Odpočívadlá

Na predmetnom úseku diaľnice je navrhnuté ***Veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“ -*** lokalita pre veľké odpočívadlo bola určená po oboch stranách diaľnice D4 na nezastavanom území v úseku medzi križovatkou Ketelec a križovaním diaľnice D4 s cestou I/63.

- Umiestnenie odpočívadla pre variant C - staničenie diaľnice D4 9,0 až 9,5.
- Umiestnenie odpočívadla pre variant E - staničenie diaľnice D4 8,5 až 9,0.

Navrhovaná kapacita odpočívadla na jednej strane je nasledujúca:

- celková plocha pozemku 53 130 m^2
- spevnené plochy a komunikácie pre osobné vozidlá 3 370 m^2
- spevnené plochy a komunikácie pre nákladné vozidlá 12 840 m^2
- chodníky 2 330 m^2
- zeleň 21 040 m^2
- plocha určená pre stravovacie a ubytovacie zariadenie 6 980 m^2
- plocha určená pre čerpaciu stanicu pohonných hmôt 6 570 m^2
- počet stojísk
  - pre osobné vozidlá 60
  - nákladné vozidlá 60
  - autobusy 10

VYVOLANÉ INVESTÍCIE

Preložky a úpravy cestných komunikácií

V súvislosti s umiestnením diaľnice D4 do predmetného územia bude potrebné upraviť existujúci komunikačný systém tak, aby sa zachovala jeho funkcia a aby nebol obmedzený prístup na pozemky. Pre riešené varianty D4 bude nutný nasledovný rozsah úprav a preložiek:

Variant	Názov preložky (úpravy) cestnej komunikácie	Kategória	Dĺžka v m
C	Preložka cesty III/00246 v Jarovciach	C 7,5/50	708
	Rekonštrukcia cesty I/2 v križovatke "Rusovce"	C 22,5/70	473
	Preložka poľnej cesty v km 6,386	P 4/30	670
	Preložka poľnej cesty v km 8,049	P 6/40	560
E	Preložka cesty III/00246 v Jarovciach	C 7,5/50	708
	Rekonštrukcia cesty I/2 v križovatke „Rusovce“, v km 2,420 52 D4	C 22,5/70	341
	Preložka poľnej cesty v km 5,895 D4	P 4/30	340
	Preložka cesty v km 8.304 D4	P 6/40	320
C, E	Preložka účelových ciest severne od križovatky "Rovinka"	P 6/40	320
	Preložka účelovej komunikácie v km 12,811	C 7,5/50	650
	Preložka cesty II/572 v križovatke „Most pri Bratislave“	C 7,5/50	708
	Preložka poľnej cesty v km 16,909 po ľavej strane rieky Malého Dunaja	P 4/30	300
	Diaľničný privádzač „Zálesie“	C 11,5/80	2236
	Preložka prístupovej komunikácie do PD v km 19,100	P 6/40	330
	Preložka účelovej komunikácie v km 20,383	P 6/40	450

Preložky a úpravy vodovodov

Na jednotlivé trasy sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách podľa navrhovaných variantov:

Variant	Názov preložky (úpravy) vodovodu	DN (mm)	Dĺžka (m)
C	vodovod v km 2,300	2 x 1400	2 x 180
	vodovod v km 8,170	800	150
	vodovod v km 12,750	1000	150
	vodovod v km 14,400	1000	100
	vodovod v km 14,700	500	650
E	vodovod v km 2,150	2 x 1400	2 x 180
	vodovod v km 8,850	800	150
	vodovod v km 12,750	1000	150
	vodovod v km 14,400	1000	100
	vodovod v km 14,700	500	650

Úpravy existujúcej kanalizácie

Dĺžka a poloha (staničenie) v nadväznosti na dotknutú trasu je uvedená v nasledujúcej tabuľke:

Variant	Názov preložky (úpravy) kanalizácie	DN v mm	Dĺžka v m
C	Priestor budúcej križovatky „Ivanka - západ“	400	400
E	Priestor budúcej križovatky „Ivanka - západ“	400	400

Meliorácie

Súčasťou výstavby navrhovanej trasy diaľnice D4 dochádza ku križovaniu s existujúcimi závlahovými potrubiami, pre ktoré je riešený návrh na preloženie a ich ochránenie.

Variant	Názov upravovaných meliorácií	DN v mm	Dĺžka v m
C	km 0,400 - 1,250	150	250
		200	250
		400	250
	km 1,300 - 3,050	150	500
		200	1000
		400	1600
	km 6,000 - 13,000	150	900
		200	1100
		250	1000
		400	1200
		600	500
	km 13,000 - 23,000	150	1500
		200	1900
		250	2100
		400	1600
		600	800
E	km 0,400 - 1,250	150	250
		200	250
		400	250
	km 6,000 - 13,000	150	900
		200	1100

		250	1000
		400	1200
		600	500
	km 13,000 - 23,000	150	1500
		200	1900
		250	2100
		400	1600
		600	800

Preložky a úpravy plynovodov

Dĺžky, profily a staničenia v dotyku s plynovodmi sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Variant	Názov preložky (úpravy) plynovodu	DN v mm	Dĺžka v m
C	km 2,220	100	300
	- chránička DN 200	200	50
	km 10,450 a 10,500	500	2 x 400
	- chránička DN 800	800	2 x 50
	km 12,250	200	150
	- chránička DN 400	400	50
	km 15,700	90	250
	- chránička DN 200	200	50
	km 21,400	500	300
	- chránička DN 800	800	50
	km 2,280	100	400
E	- chránička DN 200	200	50
	km 9,600	500	2 x 400
	- chránička DN 800	800	2 x 50
	km 12,250	200	150
	- chránička DN 400	400	50
	km 15,700	90	250
	- chránička DN 200	200	50
	km 21,400	500	200
	- chránička DN800	800	50

Preložky a úpravy ropovodov

Rozsah navrhnutej úpravy je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Variant	Názov preložky (úpravy) ropovodu	DN v mm	Dĺžka v m
C	km 10,770	500	0,0
	chránička DN 700	700	50,0
	km 10,775 - ropovod „Družba“	500	0,0
	chránička DN 700	700	50,0
E	km 10,770	500	0,0
	chránička DN 700	700	50,0
	km 9,810 - ropovod „Družba“	500	0,0
	chránička DN 700	700	50,0

Preložky a úpravy produktovodov

Rozsah úpravy je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Variant	Názov preložky (úpravy) produktovodu	DN v mm	Dĺžka v m
C	km 10,705	250	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	km 10,730	250	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	km 10,745	300	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	kábelové vedenie - km 10,725		
	chránička DN 500	500	50,0
E	km 9,790	250	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	km 9,800	250	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	km 9,805	300	0,0
	chránička DN 500	500	50,0
	kábelové vedenie - km 9,795		
	chránička DN 500	500	50,0

Preložky silnoprúdových vedení

Variant	Názov preložky silnoprúdového vedenia	Dĺžka v m
C	preložka vedenia VN 22 kV - v km 1,735	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 2,505	600
	úprava vedenia VN 22 kV - v km 2,780	800
	úprava vedenia VN 22 kV - v km 6,820	400
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,220	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,720	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,725	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,850	400
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 11,950	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 12,800	400
	preložka vedení VN 5 x 22 kV - v km 12,950 - 13,100	1500
	preložka vedení VVN 2 x 400 kV - v km 10,920	600
	preložka vedení VVN 1 x 400 kV - v km 10,960	
	úprava vedenia VVN 1 x 110 kV - v km 13,210	500
	preložka vedenia mimo križovatku "Most pri Bratislave" VN 22 kV - v km 15,550	500
	preložka vedenia mimo križovatku "Most pri Bratislave" VN 22 kV - v km 15,550 prípojka pre TS	200
	úprava vedenia VN 22 kV 2 x prípojka pre TS "Prucká sihoť" vkm 19,700	500
	úprava vedenia VN 22 kV - v km 22,700	500
E	preložka vedenia VN 22 kV - v km 1,720	300

	preložka vedenia VN 22 kV - v km 2,450 mimo križovatku "Rusovce"	600
	úprava vedenia VN 22 kV - v km 8,300	400
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 8,350	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 8,350 pre TS Lieskové	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 8,350 pre TS Lieskové	1500
	preložka vedenia VN 110 kV - v km 8,350	1500
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 9,750 - mimo projektovaného mosta	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,050	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 10,100	300
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 11,950	300

E	preložka vedenia VN 22 kV - v km 12,800 - mimo trasu nového mosta	400
	preložka vedení VN 5 x 22 kV - v km 12,950 - 13,100	1500
	preložka vedení VVN 2 x 400 kV - v km 10,920	
	preložka vedenia VVN 1 x 400 kV - v km 10,960	
	preložka vedenia VVN 1 x 110 kV - v km 13,210	600
	preložka vedenia VN 22 kV - v km 15,500 - mimo križovatku "Most pri Bratislave"	500
	preložka vedenia VN 22 kV prípojka pre TS - v km 15,500 - mimo križovatku "Most pri Bratislave"	200
	úprava vedenia VN 22 kV 2x prípojka pre TS "Prucká sihoť" v km 19,700	500
	úprava vedenia VN 22 kV - v km 22,700	500

Kolízia D4 s pripravovanými vedeniami a zariadeniami

Variant C

- VVN 1 x 400 kV vedenie Podunajské Biskupice – Gabčíkovo v km 10,880
  - súčasť stavby „Vedenie 2 x 400 kv Gabčíkovo – Veľký Ďur“, podľa územno-technickej štúdie Elektrovodu, a.s., 12/1999
  - súbeh s najjužnejším existujúcim 2 x 400 kV vedením
  - kolízia trasy D4 s plánovaným vedením, musí byť riešená vzájomnou koordináciu, v rámci celého križovatkového uzla „Rovinka“, po zabezpečení kompletných mapových podkladov

Variant E

- VVN 1 x 400 kV vedenie Podunajské Biskupice – Gabčíkovo v km 10,880
  - súčasť stavby „Vedenie 2 x 400 kv Gabčíkovo – Veľký Ďur“, podľa územno-technickej štúdie Elektrovodu, a.s., 12/1999
  - súbeh s najjužnejším existujúcim 2 x 400 kV vedením
  - kolízia trasy D4 s plánovaným vedením, musí byť riešená vzájomnou koordináciu, v rámci celého križovatkového uzla „Rovinka“, po zabezpečení kompletných mapových podkladov
- VVN 1 x 400 kV vedenie Podunajské Biskupice – Petržalka III v km 8,300
  - súbeh s existujúcim 1 x 110 kV vedením pri odpočívadle „Rovinka“
  - kolízia trasy D4 s plánovaným vedením, musí byť riešená vzájomnou koordináciu, v rámci celého križovatkového uzla „Rovinka“, po zabezpečení kompletných mapových podkladov

Preložky slaboprúdových vedení

V dokumentácii je uvažované s ďalej uvedeným rozsahom telefónnych a diaľkových vedení s tým, že ich rozsah a typ sa v ďalších stupňoch PD upresní.

Variant	C	E
Miestne telekomunikačné rozvody (m)	655	345
Diaľkové telekomunikačné siete a vedenie (m)	13 800	13 700

Ďalšie podmienky výstavby navrhovaných variantov

Pre riešené varianty je potrebné uvažovať s nasledovnými úpravami (súvisiacimi investíciami, ktoré sú však v kompetencii mesta Bratislava) komunikačného systému Bratislavy:

- upraviť existujúcu Ul. svornosti rozšírením na štvorpruhovú komunikáciu vrátane úpravy strategických križovatiek s ul. Slovnaftskou a Popradskou na mimoúrovňové,
- vybudovať novú štvorpruhovú "dopravnú radiálu", ktorá bude dopravne prepájať Bajkalskú od križovatky na D1 Prievoz a diaľnicu D4 prostredníctvom križovatky Ketelec (definované v ÚPD ako predĺženie Bajkalskej ul.).

Uvedené úpravy definuje a chráni v podobe záväzných regulatívov aktualizovaný a v súčasnej dobe platný územný plán Bratislavy z roku 2007, resp. aj jeho Zmeny a doplnky 01 z roku 2008.

9. Varianty navrhovanej činnosti

Diaľnica D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever bola na základe pripomienok k Zámeru, resp. v zmysle špecifických požiadaviek uvedených v Rozsahu hodnotenia, technicky preriešená v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti spracovanej v 09/2009 spoločnosťou Dopravoprojekt, a.s., pričom okrem základných variantov „A" fialového a „B" červeného, ktoré boli navrhnuté v Zámere podľa zákona č. 24/2006 Z.z. (Geoconsult, spol. s r.o. v 12/2007), boli riešené aj ďalšie varianty „C" červený, „D" modrý (tunelový variant) a „E" zelený. Riešenie nových variantov diaľnice D4 vyplynulo z nasledovných pripomienok a požiadaviek k variantom „A" a „B" navrhovaných v Zámere, resp. uvedených v špecifických požiadavkách Rozsahu hodnotenia, ktorý vydalo MŽP SR pre ďalšie posudzovanie diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever:

1. Pri prechode diaľnice D4 cez rieku Dunaj značný zásah do chráneného územia. Zásah do prírodnej rezervácie Gajc a prírodnej rezervácie Dunajské ostrovy, ktoré sú tvorené vzácnymi biotopmi lužných lesných a stepných biotopov, je dotknuté územie CHKO Dunajské luhy, sústavy európskych významných území Natura 2000 a súčasťou lokalít chránených Ramsarským dohovorom, zásahom sú zároveň dotknuté prvky ÚSES regionálneho až provincionálneho charakteru. Preto vznikla požiadavka na hľadanie ďalších, nových variantov prechodu cez rieku Dunaj, pri ktorých by bol menší zásah do chránených území. Požaduje sa preveriť možnosti vedenia trasy diaľnice D4 tunelom popod riekou Dunaj.
2. Zvážiť možnosť rozšírenia diaľnice D4 na šesťpruh v úseku od križovania s diaľnicou D2 (MÚK „Jarovce") až po diaľnicu D1 (MÚK „Ivanka – sever").
3. V rámci mostných objektov nad riekou Dunaj a Malým Dunajom sa odporúča riešiť aj pešie, resp. cyklistické prepojenia jestvujúcich cyklotrás.
4. Z riešenia rýchlostnej cesty R7 Hl .m. SR Bratislava preferuje variant „A", ktorý je v súlade s ÚPN Hl. m. SR Bratislava. Variant „C" rýchlostnej cesty R7 je pre Hl. m. SR Bratislava neprijateľný z dôvodu jeho vyústenia do preťaženej c. I/63 (Biskupická radiála). Väčšina ostatných dotknutých obcí a orgánov sa vyjadrila za variant „C" rýchlostnej cesty R7.

5. MÚK „Ivanka – sever“ riešiť v tvare úplného štvorlístka.
6. V MÚK „Rovinka“ požiadavka na doplnenie križovatkovej vetvy z D4 (Petržalka) na c.I/63 (smer Šamorín).
7. Obava z prekročenia prípustnej hlukovej záťaže pri tuneloch „Zálesie“ a „Ivanka“, obava zo zaplavenia tunelov v prípade pretrhnutia hrádze Šúrskeho kanála.
8. V spolupráci s Leteckým úradom doriešiť trasovanie diaľnice D4 v okolí letiska M. R. Štefánika a rádiového majáka letiska.
9. Preveriť možnosť napojenia privádzača obce Zálesie na diaľnicu D4 s kompletným zjazdom a výjazdom na diaľnicu.

V súlade s Rozsahom hodnotenia a odporúčaniami v Štúdii realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4 boli navrhnuté nasledovné varianty diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever:

- **Variant „C“ červený**
- **Variant „E“ zelený**

Počas spracovania správy o hodnotení boli technické podklady doplnené technickou štúdiou „Diaľnica D4, križovatka Ivanka – sever, variantné riešenie“, ktorú vypracovala naša spoločnosť v 04/2010. Technická štúdia riešila variantné vedenie nivelety diaľnice D4 pri križovaní s diaľnicou D1 v križovatke Ivanka sever vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické pomery v tomto úseku diaľnice (vo variante „C“ vedenom popod D1 so zahĺbením pod terén je potrebné vybudovať tesnenú vaňu z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody a ďalšie prípadné protipovodňové opatrenia). Variantné riešenie vedenia diaľnice D4 spočíva v modifikácii výškového vedenia diaľnice D4 a to ponad diaľnicu D1, pričom úprava nivelety diaľnice sa dotýka úseku variantu C v km 21,250 - k.ú. (22,800 643) úseku Jarovce - Ivanka sever a variantov 2a, resp.7a a 2b, resp.7b v km 0,0 – 0,575 úseku Ivanka sever - Záhorská Bystrica. Úprava nivelety variantu „C“ v tomto úseku diaľnice D4 bol vzhľadom k základným variantom „C“ a „E“ pracovne označený ako **variant „C1“**. Tento variant rieši problémový úsek D4 v križovatke Ivanka sever, pričom významne eliminuje nepriaznivé vplyvy variantu „C“.

Technické riešenie navrhovaných variantov je uvedené v predchádzajúcej časti správy.

<u>Etapizácia výstavby:</u>

Výstavba celého ťahu diaľnice D4 sa navrhuje realizovať v nasledovných etapách, po úsekoch:

- I. úsek Jarovce – Ivanka sever, resp. križovatka Rača*
- II. úsek Ivanka sever, resp. križovatka Rača* – Záhorská Bystrica,
- III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (rozšírenie na 4-pruh),
- IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR.

(* podľa Štúdie realizovateľnosti odporučenie predĺžiť I. úsek až po križovatku Rača II. úseku)

Posudzovaný úsek Jarovce - Ivanka sever, resp. križovatka Rača sa odporúča budovať ako prvý, nakoľko po jeho spojazdnení sa očakávajú najväčšie priaznivé dopady na ostatnú cestnú sieť v južnej a juhovýchodnej časti hl. m . SR Bratislava, v podobe:

- čiastočného dopravného odľahčenia diaľnice D1 v intraviláne mesta (najmä v Ružinove, v Prievoze, na dopravne preťaženom diaľničnom moste cez Dunaj, v Petržalke),
- dôjde k odkloneniu tranzitnej dopravy na diaľničný okruh D4,
- dôjde k odkloneniu časti dopravy medzi jednotlivými mestskými časťami na vonkajšom okraji hl. m . SR Bratislava,

- očakáva sa priaznivý dopad aj na sieť ciest III. triedy (zníženie dopravného zaťaženia) napr. medzi MČ Podunajské Biskupice obcami Most pri Bratislave – Zálesie – Ivanka pri Dunaji, ktoré v súčasnej dobe určitým spôsobom nahradzujú chýbajúci vonkajší dopravný okruh mesta,
- ak by sa v rámci I. etapy začala aj časť výstavby v úseku Ivanka sever – križovatka Rača (II. úsek), malo by to priaznivý dopad nielen na Rybničnú ulicu - formou zníženia dopravného zaťaženia (v súčasnej dobe preberá funkciu chýbajúceho vonkajšieho okruhu mesta), ale aj na intravilán pôvodnej obce Vajnory, kde by došlo k výraznému zníženiu dopravného zaťaženia z novej urbanizácie (Čierna voda), nakoľko automobilová doprava by bola zachytená už na diaľnici D4.

V prípade, ak by sa vyskytli problémy v príprave I. úseku, t.j. v časti pri prechode cez rieku Dunaj, potom odporúčame zahájiť výstavbu I. úseku od križovatky „Rovinka“ a ukončiť ho na diaľnici D1 v MÚK „Ivanka – sever“, resp. odporúčame začať budovať v rovnakom čase zároveň aj časť II. úseku od MÚK „Ivanka – sever“ po MÚK „Rača“. Týmto by sa vyriešila značná časť dopravných problémov vo východnej časti hl. m. SR Bratislavy, zároveň by sa urýchlil urbanizačný rozvoj v MČ BA Vajnory (CEPIT, plánovaná nová urbanizácia na bývalom letisku vo Vajnoroch, odstránenie nežiadúcej dopravy v intraviláne Vajnor zo smeru od Čiernej vody).

10. Celkové náklady

Prehľad orientačných nákladov na výstavbu diaľnice D4 Jarovce - Ivanka, sever podľa Štúdie realizovateľnosti uvádza nasledujúca tabuľka:

Variant	Celková dĺžka D4 (km)	Stavebný náklad bez DPH (€)	Celkový náklad bez DPH (€)	Stavebný náklad s DPH (€)	Celkový náklad s DPH (€)
C	22,800 63	624 529 483	843 561 884	743 190 084	987 535 462
E	22,168 94	646 615 144	887 804 782	769 472 021	1 036 788 794

11. Dotknuté obce

- Hlavné mesto SR Bratislava
- Bratislava - Mestská časť Jarovce
- Bratislava - Mestská časť Rusovce
- Bratislava - Mestská časť Podunajské Biskupice
- Bratislava - Mestská časť Vajnory
- Most pri Bratislave
- Zálesie
- Ivanka pri Dunaji

12. Dotknutý samosprávny kraj

- VÚC Bratislavský kraj

13. Dotknuté orgány

- Ministerstvo životného prostredia SR
- Ministerstvo obrany SR
- Ministerstvo vnútra SR
- Ministerstvo hospodárstva SR
- Krajský úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Bratislava
- Krajský pozemkový úrad Bratislava
- Krajský lesný úrad
- Obvodný úrad životného prostredia Bratislava
- Obvodný úrad životného prostredia Senec
- Obvodný banský úrad
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava
- Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Bratislava
- Úrad pre reguláciu železničnej dopravy Bratislava
- Letecký úrad SR

14. Povoľujúci orgán

- Hlavné mesto SR Bratislava
- Obec Most pri Bratislave
- Obec Ivanka pri Dunaji

15. Rezortný orgán

- Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR

16. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vplyvy na životné prostredie navrhovanej činnosti presahujúce štátne hranice sa nepredpokladajú.

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

I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

Orientačná bilancia stavebných prác prevzatá zo Štúdie realizovateľnosti je uvedená v nasledovnej tabuľke:

		m. j.	Variant C	Variant E
Zemné práce	násyp	m^3	3 559 232	3 149 955
	výkop	m^3	549 215	561 044
Vozovky		m^3	376 673	349 743
Mosty na D4		m	6 110	6 139
		m^3	213 493	212 638
Mosty nad D4		m	830	830
		m^3	14 000	38 131
Protihlukové steny	dĺžka	m	7 600	9 250
Odvodnenie D4	cestná kanalizácia	m	45 900	42 800
	ORL	ks	19	19
Preložky (úpravy, rekonštrukcie)	vodovodov	m	1 690	1 630
	meliorácií	m	16 450	13 350
	kanalizácie	m	400	400
	plynovodov	m	2 355	2 350
	ropovodov	m	300	300
	VVN	m	500	2000
	VN	m	7 200	11 100
	NN	m	5 900	8 900
Vegetačné úpravy		m^2	589 497	623 365

1. Pôda

Z hľadiska požiadaviek na pôdu sú jednoznačne definované jej zábery. Trvalé a dočasné plochy záberu pôdy boli vypočítané orientačne v technickej dokumentácii na základe predpokladaného tvaru zemného telesa navrhovaných variantov a sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Variant	Trvalý záber PPF a LPF spolu (m^2)	Dočasný záber PPF a LPF spolu (m^2)
C červený	1 430 942	317 135
E zelený	1 422 346	439 529

K záberu lesného pôdneho fondu (LPF) bude pri variante C dochádzať medzi km 4,8 a 5,8 (cca 4,01 ha), pri variante E medzi km 4,6 a 5,4 (cca 2,90ha). Následne k záberu príde tiež v km 16,0 (cca 0,21ha), 19,1 (cca 0,01 ha), 19,3 (cca 0,04 ha) a v mieste križovatky Ivanka – západ (cca 3,09ha). Spolu pri variante C bude záber LPF 7,36 ha a pri variante E 6,25 ha.

2. Voda

Odber vody

Nároky na odber vody pri stavebných prácach súvisiacich s výstavbou diaľnice spočívajú hlavne v spotrebe vody technologickej (najmä na výrobu betónu), pitnej vody pre zamestnancov stavby a úžitkovej vody pre hygienické účely v rámci jednotlivých stavebných dvorov. Vzhľadom na predpokladaný rozsah stavebných prác a stavebných technológií sa nepredpokladá zásadné ovplyvnenie, alebo zmena súčasného systému zásobovania vodou pre potreby výstavby D4 v dotknutom území.

Zdroj vody

Zásobovanie stavebných dvorov vrátane zariadení staveniska je možné riešiť napojením na miestne vodovody a vodné zdroje, pričom je možné vzhľadom na priaznivé hydrogeologické pomery vybudovať vlastné zdroje vody. V prípade napojenia stavby len na zdroje úžitkovej vody je možné zásobovanie pracovníkov pitnou vodou samostatnými kontajnermi.

Spotreba vody

Presný výpočet odberových množstiev (spotreba) vody bude realizovaný v technickej dokumentácii na úrovni realizačných projektov.

3. Suroviny

Pre výstavbu diaľnice sa maximálne využijú výkopové zeminy (zemné teleso - násypy) a ďalšie suroviny, ktoré je potrebné zabezpečiť pre ostatné konštrukcie:

- kamenivo a štrkopiesky (podkladné vrstvy vozoviek, zásypy, obsypy, výroba betónu)
- asfalty (konštrukcia vozoviek)
- cement (výroba betónu)
- oceľ (oceľové mosty, betonárska výstuž, zvodidlá, oplotenie, iné konštrukcie)
- iné materiály (kanalizácia, preložky a prípojky sietí, osvetlenie a pod.)

Druh a množstvá potrebných materiálov je potrebné vyhodnotiť na úrovni realizačných projektov. Nároky na zabezpečenie týchto surovín si bude uplatňovať budúci zhotoviteľ stavby u príslušných výrobcov, ktorých je v dotknutom území dostatok.

4. Energetické zdroje

Podrobné požiadavky na odber elektrickej energie počas prevádzky budú špecifikované v ďalšom stupni projektovej prípravy. Orientačne boli najvýznamnejšie zariadenia vyžadujúce energetickú energiu uvedené v technickej dokumentácii.

Prečerpávacie stanice vôd

Vzhľadom na charakter a výškové parametre územia, ktorým jeho trasa prechádza, je potrebné v rámci kanalizácie vybudovať viacero prečerpávacích staníc, pre ktoré je potrebné zabezpečiť zdroj elektrickej energie. Prípojky VN 22 kV budú navrhnuté z verejnej elektrickej siete, redukciu napätia pre potrebu čerpacích staníc, zabezpečia stožiarové trafostanice, umiestnené pri každej z čerpacích staníc. Požiadavky na odber elektrickej energie je nasledovný:

- ČS 1 km 1,400 príkon 131,5 kW
- ČS 2 km 5,700 príkon 155,5 kW
- ČS 3 km 6,800 príkon 201,5 kW
- ČS 4 km 9,900 príkon 260,5 kW
- ČS 5 km 15,200 príkon 134,5 kW
- ČS 6 km 16,200 príkon 89,5 kW
- ČS 7 km 16,900 príkon 245,5 kW
- ČS 8 km 19,650 príkon 17,5 kW
- ČS 9 km 20,250 príkon 28,5 kW
- ČS 10 km 21,250 príkon 28,5 kW
- ČS 11 km 22,800 príkon 60,5 kW

Odpočívadlo „Rovinka“

Energetické nároky tohto druhu zariadenia sú pre veľké odpočívadlo cca 600 kW vpravo a vľavo, spolu 1200 kW. Prípojka VN 22 kV je navrhnutá z verejnej elektrickej siete vzdušným vedením s prechodom do káblového vedenia. Prevod napätia pre potrebu odpočívadiel bude zabezpečený kioskovou trafostanicou umiestnenou na odpočívadle vpravo s prípojkou NN pre odpočívadlo vľavo.

Počas výstavby spôsob napojenia stavebných dvorov je potrebné riešiť na jestvujúcu nízkonapäťovú sieť. Zásadné ovplyvnenie alebo zmena súčasného systému zásobovania elektrickou energiou v dotknutom území pre potreby výstavby D4 sa nepredpokladá.

5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

V predmetnom území je vzhľadom na enormný nárast dopravy potrebné vybudovať diaľnicu, ktorá by riešila čiastočný presun a odľahčenie dopravného zaťaženia z existujúcich ciest I/61 a

I/63 a odklonenie tranzitnej dopravy z hlavného mesta. V etape výstavby diaľnice budú kladené zvýšené dopravné nároky na miestne komunikácie v súvislosti s potrebou zásobovania stavby surovinami. Prístup na stavenisko ako aj k jednotlivým stavebným objektom bude v priebehu výstavby zabezpečený po existujúcich cestách a komunikáciách, ktoré budú po ukončení výstavby, resp. ak to bude potrebné aj pred zahájením používania, stavebne upravené. Uvažované prístupy na stavenisko sú popísané v predchádzajúcej časti. Doprava bude obmedzená len bodovo v križovatkách s existujúcimi cestami, resp. v miestach napojenia D4 na existujúcu sieť.

6. Nároky na pracovné sily

Počas výstavby diaľnice je z hľadiska potreby pracovných síl rozhodujúca doba výstavby daná náročnosťou stavebných objektov a vybraným variantom trasy. Počet osôb pracujúcich počas výstavby nebol v technickej dokumentácii špecifikovaný. Predpokladáme, že výstavba diaľnice bude ako významný zdroj pracovných príležitostí rôznej profesijnej skladby nielen v stavebníctve, ale aj v ostatných službách zabezpečujúcich zázemie stavebných spoločností. Nároky na pracovné sily môžu byť reálne vyhodnotené až v samotnej realizačnej fáze dodávateľom stavby.

II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

1. Ovzdušie

Doprava je jedným z najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia. Zo znečisťujúcich látok sa dostáva do ovzdušia kysličník uhoľnatý (CO), kysličníky dusíka (NO_x) a uhľovodíky (C_xH_y). Pre podmienky Slovenskej republiky boli stanovené celkové hodnoty špecifických emisií z automobilovej dopravy (odhad pre roky 1995 - 2005) - podľa metodiky výpočtu znečistenia ovzdušia z automobilovej dopravy.

Všeobecne emisie od automobilov sú závislé od rýchlosti, pozdĺžneho sklonu komunikácie a skladby dopravného prúdu. V tejto súvislosti je potrebné rozlišovať znečistenie ovzdušia počas výstavby a počas prevádzky cesty.

Počas výstavby cesty budú zdrojmi znečistenia ovzdušia najmä stavebné mechanizmy na stavebných dvoroch a doprava materiálov na prístupových komunikáciách v rámci obsluhy stavby a na samotnom stavenisku. Bude sa jednať o prašné znečistenie a emisie z premávky ťažkých vozidiel po stavenisku a po prístupových komunikáciách. V súčasnej etape nie je možné bližšie špecifikovať množstvá škodlivín, nakoľko zloženie strojového parku bude upresnené až hlavným dodávateľom stavebných prác. Stavebné práce vo všetkých variantných riešeniach (okrem nulového variantu, t.j. keby sa činnosť nerealizovala) predstavujú reálne riziko zvýšenia znečistenia ovzdušia. Znečistenie ovzdušia možno vo vzťahu k dotknutému obyvateľstvu predpokladať najmä v obývanej zóne intravilánu MČ Jarovce a MČ Podunajské Biskupice predovšetkým na trase medzi zdrojmi materiálov, resp. medzi stavebnými dvormi a samotnou stavbou. Vhodnou organizáciou práce a optimalizáciou prístupových ciest na stavenisko je možné tento negatívny účinok čiastočne eliminovať.

Počas prevádzky bude diaľnica ako iné cestné komunikácie predstavovať najmä líniový zdroj znečistenia ovzdušia a automobilová doprava je v zmysle zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia klasifikovaná ako mobilné zdroje. Emisie, ktoré produkuje doprava pohybujúca sa po

ceste, závisia hlavne od intenzity a plynulosti dopravy, zloženia dopravného prúdu, technických parametrov vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a ďalších činiteľov, ako sú sklon vozovky, teplota ovzdušia, vietor, atď.

Na základe rozptylovej štúdie spracovanej v rámci správy o hodnotení (textové prílohy) boli vypočítané maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší od dopravy na diaľnici D4 vrátane kumulatívneho vplyvu v križovatke D4/D1 Ivanka sever, čo uvádza nasledujúca tabuľka:

Znečisťujúce látky	Priemerované obdobie	Rok	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie µg/m^3		
			Diaľnica D4		Okolie križovatky D1/D4
			červený variant C	zelený variant E	
NO_2	1 hod	2015	61,4	60,5	300,9
		2030	57,6	56,1	252,4
NO_2	1 rok	2015	10,5	9,7	39,0
		2030	9,9	9,2	32,0
CO	8 hod	2015	44,5	43,6	245,4
		2030	24,6	24,0	113,9
PM10	24 hod	2015	4,4	4,3	23,4

Výsledky výpočtu NO_x boli vyhodnotené aj vo vzťahu k najbližšej obytnej zástavbe v okolí diaľnice D4, ktorá sa nachádza v úsekoch:

- km 0,400-1,100 - severný okraj obce Jarovce
- km 10,500-11,500 - južný okraj Podunajských Biskupíc
- km 10,500-11,500 - severný okraj Rovinky
- km 15,200-15,600 - západný okraj obce Most pri Bratislave
- km 18,300-18,600 - západný okraj obce Zálesie
- km 19,500-20,700 - západný okraj obce Ivanka pri Dunaji.

Vyhodnotenie vypočítaných 1 - hodinových koncentrácií NO_x v týchto lokalitách vo vzťahu k hygienickému limitu uvádzame v nasledovnej tabuľke.

Lokalita	Vzdialenosť od D4 v m	Rok	Maximálna koncentrácia v obytnej zóne µg/m^3
Jarovce	380	2015	20
		2030	19
Podunajské Biskupice	660	2015	92
		2030	108
Rovinka	740	2015	35
		2030	24

Lokalita	Vzdialenosť od D4 v m	Rok	Maximálna koncentrácia v obytnej zóne µg/m^3
Most pri Bratislave	530	2015	30
		2030	25
Zálesie	1 100	2015	< 5
		2030	< 5
Ivanka pri Dunaji	330	2015	34
		2030	30

2. Odpadové vody

Počas výstavby je potrebné počítať s viacerými zdrojmi odpadových vôd, napr.:

- použité materiály a látky škodiace vodám (pohonné hmoty, oleje, mazadlá)
- splachy nečistôt z používaných stavebných strojov
- odpadové vody zo stavebných dvorov.

Počas prevádzky cestných komunikácií vznikajú odpadové vody, resp. znečistené zrážkové vody v súvislosti s premávkou motorových vozidiel. Zdrojom odpadových vôd sú:

- splachy z povrchu vozoviek
- odpadové vody z prostriedkov používaných pri údržbe vozovky
- odpadové vody z prevádzky odpočívadla
- úniky nebezpečných látok z pohybujúcich sa vozidiel.

Účinky odpadovej vody odtekajúcej z povrchu cestnej komunikácie sa môžu prejaviť na kvalite podzemných vôd. V prípade veľkého množstva a koncentrácie znečisťujúcich látok s vysokým podielom suspendovaných látok (len v prípade havárií) môžu odpadové vody spôsobiť lokálne znečistenie podzemných vôd.

Rovnaké nebezpečenstvo predstavujú odpadové vody zo zimnej údržby vozovky. Chemické prostriedky majú veľmi negatívny vplyv na viaceré zložky životného prostredia osobitne na pôdu a vegetáciu v okolí udržiavanej vozovky, ale aj na podzemné a povrchové vody a na dopravné prostriedky a komunikácie samotné. Toto pôsobenie závisí od množstva aplikovaných posypových prostriedkov, povrchu, kategórie a zaťaženia komunikácie, klimatických podmienok, rozmiestnenia zelene a jej odolnosti voči soliam, polohy vozovky v teréne, druhu pôdy a pod.

Množstvo odpadových vôd počas výstavby bude možné špecifikovať až v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie. Počas prevádzky bude odhadované množstvo odpadových vôd z vozovky D4 nasledovné:

Variant	C červený	E zelený
Odpadové vody v l za s	3 929	3 648

3. Odpady

Otázku vzniku a následného nakladania s odpadmi je problematikou, ktorá sa týka všetkých etáp od zahájenia výstavby diaľnice až po jej prevádzku. Preto by mal byť v ďalšej etape projektovej prípravy spracovaný projekt likvidácie odpadov, ktorý navrhne spôsob nakladania s odpadmi,

resp. ich likvidácie. Množstvo produkovaných odpadov počas výstavby diaľnice totiž nie je možné v súčasnosti špecifikovať.

Pri príprave stavby a jej realizácii bude tvoriť odpad najmä vyťažená zemina, ktorá nebude vhodná pre použitie do násypov, resp. prebytok ostatnej zeminy, pne a korene, prípadne skládkový materiál odkrytý počas výstavby. Produkovaný bude aj odpad súvisiaci so stavebnou činnosťou (drevený odpad, vybúrané vozovky, asfalty, betón a pod.) a prevádzkou vozidiel a mechanizmov. Pri rekonštrukcii napájajúcich sa komunikácií, resp. pri búraní pôvodnej vozovky bude produkovaný odpad zo živíc (kryt vozoviek). V rámci výstavby i prevádzky diaľnice D4 budú vznikať rôzne druhy a množstvá odpadov Druhy a kategórie odpadov zaradené podľa vyhlášky MŽP SR 284/2001 Zb., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov sú prezentované nasledovne:

Pri výstavbe diaľnice

Kat. číslo	Názov druhu odpadu	Kategória
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
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 160209 až 160212	N
17 01 01	Betón	O
17 02 01	Drevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Bituminózne zmesi iné ako uvedené v 170301	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 170410	O
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 170503	O
17 05 05	Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 170505	O
17 05 07	Štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N
17 05 08	Štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 170507	O
17 06 03	Izolačné materiály pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 170601 a 170601	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 demolácii iné ako uvedené v 170901, 170802 a 170903	O
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O

Pri prevádzke diaľnice

Kat. číslo	Názov druhu odpadu	Kategória
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak	N

	nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	
16 01 04	Staré vozidlá	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 160209 až 160212	N
17 02 01	Drevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Bituminózne zmesi iné ako uvedené v 170301	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 170503	O
17 05 05	Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 170505	O
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O

Všetky práce spojené s nakladaním s odpadmi najmä počas výstavby diaľnice D4 budú zabezpečené dodávateľsky na zmluvnom základe s oprávnenými osobami.

Pri výstavbe a pri prevádzkovaní plánovanej diaľnice bude vznikať aj biologicky rozložiteľný odpad – k. č. 20 02 01. V súlade s POH SR bude potrebné triediť a následne zhodnotiť uvedený druh odpadu kompostovaním. V tejto súvislosti by mal staviteľ i prevádzkovateľ diaľnice uvažovať aj s touto alternatívou – vytvoriť podmienky na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov – kompostovaním.

Nakladanie s odpadmi počas výstavby a prevádzky bude riadené v zmysle stratégie a koncepcie odpadového hospodárstva SR a podľa platných právnych predpisov pre odpadové hospodárstvo. Základnými princípmi riadenia odpadového hospodárstva bude:

- predchádzanie vzniku odpadov
- materiálové a energetické zhodnotenie odpadov
- environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov.

Predchádzať vzniku odpadov je v tomto prípade možné dobrou organizáciou práce, dôslednou separáciou odpadov od vyťaženého prírodného materiálu a predchádzaním vzniku havarijných situácií, najmä počas výstavby. Materiálové zhodnotenie odpadov prichádza do úvahy pre prípad odpadového betónu, železobetónu a asfaltu z demolácií objektov, spevnených plôch a ciest. Recyklácia týchto druhov odpadu je možná priamo na mieste (mobilné recyklačné jednotky). Recyklované materiály by mali byť prednostne využité priamo pri výstavbe novej komunikácie. Environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov zabezpečí počas výstavby dodávateľ stavebných prác a počas prevádzky prevádzkovateľ stavby uzatvorením zmluvných vzťahov s právnickými alebo fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti.

Prevádzkovateľ stavby je povinný po jej uvedení do prevádzky vypracovať program odpadového hospodárstva v súlade s platnými legislatívnymi predpismi. Okrem toho je povinný pre svojich zamestnancov vypracovať prevádzkovú smernicu o nakladaní s nebezpečnými odpadmi havarijný plán pri nakladaní s nebezpečnými odpadmi.

4. Hluk a vibrácie

Hlukové pomery

Ochrana životného prostredia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií z dopravy je stanovená Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a Vyhláškou MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z..

V súvislosti s analýzou hlukovej situácie v území dotknutom navrhovanou výstavbou diaľnice D4 je potrebné rozlišovať etapu výstavby diaľnice a jej prevádzky.

Stavebné práce vo všetkých variantných riešeniach (okrem nulového variantu, t.j. keby sa činnosť nerealizovala) predstavujú reálne riziko zvýšenia hladiny hluku v obytnej zóne. Hluk bude pôsobiť rušivo najmä v obývanej zóne intravilánu MČ Jarovce a MČ Podunajské Biskupice predovšetkým na trase medzi zdrojmi materiálov, resp. medzi stavebnými dvormi a samotnou stavbou. Atak hlukom bude limitovaný pracovnou dobou a celkovou dĺžkou stavebných prác. Vhodnou organizáciou práce, optimalizáciou prístupových ciest na stavenisko, vylúčením nočných prác a prác v dňoch pracovného voľna je možné tento negatívny účinok čiastočne eliminovať.

Prevádzka komunikácie v navrhovaných parametroch s predpokladanými intenzitami dopravy je významným zdrojom hluku z dopravy. Problém hluku sa v prostredí najvýznamnejšie prejavuje vo vzťahu dopravy k obytnému prostrediu. Hluk z automobilovej dopravy nezasahuje len určité objekty, ale celé územia a komplexy budov. S predpokladaným nárastom dopravy je možné očakávať ďalšie zvýšenie hodnôt hluku na diaľnici D4, na druhej strane odklonením dopravy z miestnych komunikácií najmä v obci Ivanka pri Dunaji dôjde k zníženiu hlukovej záťaže.

Predikcia hlukovej záťaže bola posudzovaná v hlukovej štúdii (textové prílohy) na základe kontaktu navrhovanej diaľnice D4 s obytnou zástavbou v jej okolí oboch posudzovaných variantoch. Na tomto základe boli identifikované nasledovné lokality:

Variant C červený

- k.ú. Jarovce – severný okraj zástavby IBV, km 0,3 – 2,0,
- k.ú. Rovinka - severný okraj zástavby IBV, km 10,00 – 11,50,
- k.ú. Most pri Bratislave, západná časť IBV, km 15,25 – 16,00,
- k.ú. Zálesie, Most pri Bratislave – záhradkárska osada a západná časť obce Zálesie, vrátane navrhovanej zástavby IBV, km 18,00 – 19,00,
- k.ú. Vajnory a Ivanka pri Dunaji – západná časť IBV obce a časti Farná, km 19,5 – 21,5.
- k.ú. Vajnory

Variant E zelený

- k.ú. Jarovce – severný okraj zástavby IBV, km 0,3 – 1,7,
- k.ú. Podunajské Biskupice – Lieskové - severný okraj zástavby, km 7,8 – 8,5,
- k.ú. Rovinka – severný okraj zástavby IBV, km 9,75 – 10,5

<u>k.ú. Jarovce - variant červený</u>

Územie je rovinaté, trasa zo začiatku prevažne v nízkom násype so výškou od 1 m do 1,5 m, potom sa dvíha mostným objektom ponad železnicu až do výšky cca 11m. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v severnej časti obce Jarovce. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť	Referenčný čas.	L_{Aeq} od dopravy D4 pre	L_{Aeq} od dopravy D4 pre

v m	interval	rok 2015 v dB	rok 2040 v dB
325	deň	55,0	57,0
325	noc	47,8	49,6
450	deň	52,0	54,0
450	noc	44,8	46,6

k.ú. Jarovce - variant zelený

Územie je rovinaté, trasa zo začiatku prevažne v nízkom násype so výškou od 1 m do 1,5 m, potom sa dvíha mostným objektom ponad železnicu až do výšky cca 11m. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v severnej časti obce Jarovce. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
325	deň	55,1	57,0
325	noc	47,9	49,7
470	deň	52,9	54,9
470	noc	45,7	47,5

k.ú. Podunajské Biskupice - Lieskové - variant zelený

Trasa prechádza v nízkom násype rovinatým územím, v zázemí podniku Slovnaft. Vpravo sa nachádza samostatná zástavba rodinných domov Lieskové. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
160	deň	62,1	63,0
160	noc	55,5	56,0

k.ú. Rovinka - variant červený

Trasa prechádza oblúkom okolo severného okraja obce Rovinka. Komunikácia je navrhovaná po povrchu, resp. mostným objektom ponad cestu I/63 vo výške 11 m. Potom prechádza do násypu. Zástavba IBV je na severnom okraji obce vpravo od navrhovanej diaľnice. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
575	deň	53,6	55,8
575	noc	47,6	48,8
570	deň	53,5	55,8
570	noc	46,6	48,5

k.ú. Rovinka - variant zelený

Komunikácia je navrhovaná po povrchu pred premostením cesty I/63 stúpa po násype a v km 11,5 sa spája s variantom C. Po ľavej strane je zástavba mestskej časti Podunajské Biskupice s areálom rozvodne v popredí. Po pravej strane je severný okraj obce Rovinka. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	57,1	59,4
310	noc	50,3	51,9
740	deň	49,1	51,5
740	noc	42,3	44,0

k.ú. Most pri Bratislave - obidva varianty

Diaľnica je navrhovaná na teréne s minimálnymi odchýlkami. Okrajová zástavba IBV obce sa nachádza vpravo od komunikácie. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
630	deň	49,6	52,1
630	noc	42,3	44,9
410	deň	52,8	55,4
410	noc	45,6	48,2

k.ú. Zálesie a Most pri Bratislave - obidva varianty

Vzhľadom na krátku vzdialenosť od letiska Bratislava a kontakt s ochranným pásmom letiska je diaľnica v km 17,4 – 19,0 navrhovaná v záreze pod terénom do hĺbky takmer 7 m. Najbližšie chránené objekty sú vpravo v km 18,5. Jedná sa o rekreačnú plochu oddelenú od okolia lesným porastom. Zástavba obce Zálesie je v dostatočnej vzdialenosti. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
410	deň	37,1	39,8
410	noc	29,7	32,5

k.ú. Ivanka pri Dunaji - centrum - obidva varianty

Komunikácia je vedená v nízkom násype vo výške cca 1,5 m nad terénom. Zástavba obce Ivanka sa nachádza vpravo od diaľnice. Tvorí ju kompaktná zástavba na západnom okraji obce. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť	Referenčný čas.	L_{Aeq} od dopravy D4 pre	L_{Aeq} od dopravy D4 pre

v m	interval	rok 2015 v dB	rok 2040 v dB
350	deň	55,8	58,4
350	noc	48,4	51,1
365	deň	53,5	56,2
365	noc	46,1	48,8
430	deň	53,5	56,2
430	noc	46,1	48,9

k.ú. Vajnory - obidva varianty

Komunikácia je vedená v miernom stúpaní v násype vo výške od 3 až do 13 m približne v km 22,250. Následne komunikácia klesá a diaľnicu D1 križuje popod so zahĺbením do terénu. Po križovaní s D1 opätovne stúpa do násypu výšky 7 m nad terénom, táto časť však už zasahuje do nasledujúceho úseku diaľnice D4 Ivanka sever - Záhorská Bystrica v km 0,0-1,0 (variant 7), pričom najbližšia posúdená zástavba sa nachádza vľavo vo vzdialenosti cca 300 m od D4 (variant 7). Jedná sa prevažne o zástavbu rodinných domov. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky (platia pre nasledujúci úsek D4 v km cca 0,0-1,0) uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	53,9	56,2
310	noc	46,2	48,8

k.ú. Vajnory - modifikovaný variant C (variant C1)

Od variantu C sa odlišuje spôsobom križovania diaľnice D1. Vo variante C1 navrhovaná diaľnica premosťuje diaľnicu D1, smerové vedenie ostáva rovnaké. Po premostení D1 pokračuje násypom výšky 14 m s postupným klesaním na 7m, táto časť však už zasahuje do nasledujúceho úseku diaľnice D4 Ivanka sever - Záhorská Bystrica v km 0,0-1,0 (variant 7), pričom najbližšia posúdená zástavba sa nachádza vľavo vo vzdialenosti cca 300 m od D4 (variant 7). Jedná sa prevažne o zástavbu rodinných domov. Územie je v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zaradené do kategórie II. Výsledky (platia pre nasledujúci úsek D4 v km cca 0,0-1,0) uvádza nasledujúca tabuľka.

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	54,1	56,3
310	noc	46,3	48,9

k.ú. Jarovce - diaľnica D2 a diaľnica D4

Na základe požiadavky navrhovateľa boli orientačne posúdené aj hlukové pomery v dopravnom uzle D2 a D4 v k.ú. Jarovce. Podrobnejšie sú tieto spracované v hlukovej štúdii.

Pri nulovom variante je hlukové zaťaženie územia chránené protihlukovými stenami, resp. so zvyšujúcou intenzitou dopravy najmä na D1 bude potrebné riešiť ochranu územia dobudovaním

protihlukových stien niektorých úsekov. Vzhľadom na to, že novovybudovaná diaľnica prevezme značnú časť dopravy z juhovýchodného a východného smeru, môžeme oprávnene predpokladať, že v súčasnosti v najzaťaženejšom území centra obce Ivanka pri Dunaji dôjde k výraznému zlepšeniu hlukovej situácie.

Vibrácie

Ochrana životného prostredia pred nepriaznivými účinkami vibrácií z dopravy je taktiež ako hluk stanovená Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a Vyhláškou MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z..

V súvislosti s analýzou vibrácií v území dotknutom navrhovanou výstavbou diaľnice D4 je potrebné rozlišovať etapu výstavby cesty a jej prevádzky. Stavebné práce vo všetkých variantných riešeniach (okrem nulového variantu, t.j. keby sa činnosť nerealizovala) predstavujú reálne riziko zvýšenia vibrácií v obytnej zóne, pričom tieto budú pôsobiť rušivo najmä v obývanej zóne intravilánu MČ Jarovce a MČ Podunajské Biskupice a to predovšetkým na trase medzi zdrojmi materiálov, resp. medzi stavebnými dvormi a samotnou stavbou. Atak vibráciami bude limitovaný pracovnou dobou a celkovou dĺžkou stavebných prác. Vhodnou organizáciou práce, optimalizáciou prístupových ciest na stavenisko, vylúčením nočných prác a prác v dňoch pracovného voľna je možné tento negatívny účinok čiastočne eliminovať.

Prevádzka komunikácie v navrhovaných parametroch s predpokladanými intenzitami dopravy je významným zdrojom vibrácií z dopravy. Problém vibrácií sa v prostredí najvýznamnejšie prejavuje vo vzťahu dopravy k obytnému prostrediu. S predpokladaným nárastom dopravy je možné očakávať ďalšie zvýšenie hodnôt vibrácií na diaľnici D4, na druhej strane odklonením dopravy z miestnych komunikácií najmä v obci Ivanka pri Dunaji dôjde k zníženiu záťaže vibráciami. Počas prevádzky D4 nie je predpoklad negatívneho vplyvu vibrácií na obyvateľstvo a objekty vzhľadom na ich vzdialenosť od posudzovaných variantov.

5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

Počas výstavby a prevádzky diaľnice nepredpokladáme produkciu žiarenia ani iných fyzikálnych polí. Lokálna produkcia tepla a zápachu je pravdepodobná v miestach stavebných dvorov, počas asfaltovacích prác a pod., avšak tieto sa budú realizovať v dostatočnej vzdialenosti od zastavaného územia.

6. Zápach a iné výstupy

Počas výstavby a prevádzky diaľnice predpokladáme lokálnu produkciu tepla a zápachu a je pravdepodobná v miestach stavebných dvorov, miešacích centier, počas asfaltovacích prác a pod., avšak tieto výstupy nie je možné bližšie špecifikovať. Ďalšie iné výstupy nepredpokladáme.

7. Doplňujúce údaje

Doplňujúce výstupy sú definované hlavne vyvolanými investíciami, ktoré si posudzovaná činnosť vyžaduje. Ich prehľad je uvedený v časti A správy. Terénne úpravy v súvislosti so zásahom do

územia nemajú významný charakter, okrem osobitne chránených území, čo je uvedené v ďalšej časti správy.

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

I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Riešená diaľnica D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever v navrhovaných variantoch (nulový variant, červený a zelený variant líšiace sa predovšetkým v premostení rieky Dunaj) prechádza územím obcí Bratislava - MČ Jarovce, Bratislava - MČ Rusovce, Bratislava - MČ Podunajské Biskupice, Bratislava - MČ Vajnory, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji. Širšie posudzované územie sa nachádza na mapových listoch 44-22, 23, 24, 42 - klad základných máp SR 1:50 000.

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Preskúmanosť posudzovaného územia z hľadiska hlavných zložiek životného prostredia je v rámci územia Slovenskej republiky nadštandardná, vzhľadom k tomu, že sa jedná o územie sčasti hlavného mesta SR Bratislava a prímestskej zóny tvorenej obcami Most pri Bratislave a Ivanka pri Dunaji. Východiskovými materiálmi pre posúdenie prírodných prvkov prostredia sú realizované geologické, pedologické, lesnícke prieskumy, podklady a databázy archivované na príslušných inštitúciách a odborných ústavoch (Geologická služba Slovenskej republiky, Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, Štátne ochrana prírody, Slovenský hydrometeorologický ústav a pod.) a predovšetkým Zámer – „Diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever“, podľa zákona č. 24/2006 Z.z., ktorý vypracovala firma Geoconsult Bratislava. V širšom území sa spracovalo niekoľko environmentálnych štúdií vo vzťahu k výstavbe väčších investičných zámerov, pričom podklady o

krajine sú sumarizované v ÚPD mesta Bratislava, obcí Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji a VÚC Bratislavského kraja.

Podklady o socioekonomických zložkách krajiny sú sústredené na orgánoch štátnej správy a samosprávy a na odborných inštitúciách (Slovenský štatistický úrad, Štátny zdravotný ústav a pod.).

Podkladové materiály boli doplnené o terénny prieskum záujmového územia realizovaný v mesiaci marec 2010 so zameraním na aktualizáciu podkladových materiálov, prieskum bioty a pod.

1. Geomorfologické pomery

Širšie záujmové územie zaberá juhovýchodnú, východnú a severovýchodnú časť Bratislavy – Mestské časti Jarovce, Rusovce Podunajské Biskupice a Vajnory a obcí susediacich s Bratislavou na jej východnej hranici – Rovinka, Most pri Bratislave, Zálesie, Ivanka pri Bratislave a Chorvátsky Grob.

Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš 1984) predmetné územie patrí do subprovincie Malá Dunajská kotlina, západného okraja oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Terén je rovinatý s miernym spádom v smere na juhovýchod. Geomorfologicky ide o mladú štruktúrnu rovinu, ktorá sa formuje aj v súčasnosti. Ako hlavné geomorfologické činitele pri jej vytváraní pôsobili stále trvajúce poklesávanie a akumulačná činnosť Dunaja. Modelovanie reliéfu v súčasnosti je veľmi pomalé a prebieha hlavne pôsobením akumulačno-eróznych fluviálnych procesov riečneho toku Dunaja.

Podunajská rovina tvorí plochú agradačnú rovinu zaberajúcu široké pásmo pozdĺž toku Dunaja. Reliéf je tu plochý s nepatrnou vertikálnou členitosťou. Táto jednotvárna rovina je rozčlenená iba mŕtvymi a živými ramenami, prípadne hydrotechnickými stavbami vybudovanými v poslednom období v rámci VD Gabčíkovo. Výškový rozdiel je okolo 3m a je daný generálnym sklonom povrchu smerom na JV, inak relatívne výškové rozdiely nie sú väčšie ako 0,5-1,5m.

Z hľadiska typologického členenia reliéfu sa prevažná časť územia vyznačuje fluviálnym reliéfom.

2. Geologické pomery

V zmysle regionálneho geologického členenia Západných Karpát patrí záujmové územie do jedného geotektonicko-štruktúrneho celku – Podunajská nížina. Prehľadné geologické pomery časti dotknutého územia sú prezentované v priloženej geologickej mape.

Podunajská nížina tvorí panvu vyplnenú sedimentmi neogénu. Podložie neogénu tvorí kryštalinikum Malých Karpát, ktoré počas druhohôr a začiatkom treťohôr bolo vystavené silnej denudácii a jeho povrch bol značne zarovnaný. Obdobie neogénu je však významnou zmenou v geologickom vývoji Podunajskej nížiny. Sedimentácia v jej okrajovej časti začína morskou transgresiou vo vrchnom tortóne. Dominujúcim členom vrchnotortónskych sedimentov sú sivé jemné piesčité slienité íly, na báze s pieskom, štrkom a úlomkami granitov. V tomto období dochádza aj k tektonickému osamostatneniu masívu Malých Karpát spojených so vznikom okrajových poklesových zlomov, ktorými je Podunajská nížina ohraničená na SZ.

Po prerušení sedimentácie vplyvom moldavskej fázy nasleduje nová transgresia začiatkom sarmatu, pre ktorý sú príznačné synsedimentárne poklesy panvy pozdĺž tortónskych zlomov.

Hlavné zastúpenie majú zelenosivé slienité íly s polohami pieskov, na báze s hrubými pieskami a štrkmi s valúnmi malokarpatských granitov.

Koncom sarmatu vplyvom attickej fázy bola sedimentácia opäť prerušená a pri poklese panvy začiatkom panónu dochádza k transgresii kaspibrakického jazera. Týmto poklesom začína hlavné obdobie vývoja Podunajskej nížiny a sedimenty pliocénu nadobúdajú z celkovej mocnosti neogénnej výplne značnú prevahu. Panón sa vyznačuje nekľudnou sedimentáciou a rôznorodým faciálnym vývojom.

Začiatkom pontu ústredná časť Podunajskej nížiny silne poklesla a sedimentácia nadobudla jazerný ráz. Sedimenty pontu sú vývojovo značne jednotné zastúpené pestrými rôzne piesčitými slienitými ílmi ojedinele s polohami slienitých pieskov často stmelených.

Sedimentácia trvala až do konca pontu, nakoniec však nadobúda fluviálny ráz, kde jej najvyššie členy sú štrkopiesčité uloženiny levantkvartéru. Usadením týchto vrstiev končí vývoj neogénu Podunajskej nížiny, pričom však jej centrálna časť poklesáva naďalej i v kvartéri a jej klesajúca tendencia pretrváva dodnes. Svedčí o tom najmä mocnosť štvrtohorných Dunajských sedimentov.

Dnešný reliéf nížinnej časti územia (Podunajská rovina) je výsledkom kvartérnej eróznej a akumulačnej činnosti Dunaja. Prevažná časť nížinného územia je pokrytá akumuláciou fluviálnych sedimentov zjavne dunajského pôvodu, čo dokazuje alpský pôvod štrkov.

Tektonické pohyby a klimatické zmeny v kvartéri podmienili vznik niekoľkých terasových stupňov s uplatňovaním periglaciálnych procesov, pri ktorých vznikli mohutné náplavové kužele na styku Malých Karpát a nížiny. Prevládajúcu časť nížiny však vyplňuje najmladšia štrková akumulácia, ktorá je súčasťou výplne aluviálnej roviny Dunaja.

Väčšia časť nížinnej oblasti územia bola v historickom období inundačným územím Dunaja, v dôsledku čoho najmladšia štrková akumulácia je pokrytá nivnými piesčitohlinitými sedimentami. Relikty meandrov starého toku sú mŕtve ramená vyplnené sedimentmi s vysokým podielom sapropelov.

Geologická stavba širšieho okolia, ktoré patrí k JZ časti Podunajskej nížiny, je charakteristická pre celú túto oblasť a to zastúpením sedimentov neogénu a kvartéru.

Sedimenty neogénu sú zastúpené molasovou formáciou so subformáciami miocénnych kontinetntálno-morských a pliocénnych limno-fluviálnych sedimentov. Reprezentujú ich horniny panónu a pontu, ktoré tvoria podložie kvartérnym útvarom. V oblasti Podunajskej roviny sú tieto sedimenty prekryté súvrstvím fluviálnych uložení Dunaja.

Neogénne sedimenty sú zastúpené v prevažnej časti piesčitými slienitými ílmi a siltami, ílovitými a prachovitými jemnozrnnými sľudnatými pieskami. Najrozšírenejšími sú jemnozrnné zeminy zastúpené ílmi stredno až vysokoplastickými, menej ílmi až hlinami piesčitými. Zeminy sú zväčša sivých a hnedých farieb s odtieňmi do zelena, modra a hrdzava. Ich konzistencia býva pevná, menej tuhá. Často sa v nich vyskytujú vápnité konkrécie. Spevnené polohy sú zriedkavé, ojedinele sa vyskytujú ílovce a siltovce. Pravidelne sa v súvrství nachádzajú polohy jemnozrnných sľudnatých hlinitých a ílovitých pieskov sivej a svetlohnedej farby. Piesky sú často stmelené v rozpadavé pieskovce a prachovce. Piesky sú zväčša zvodnené s napätou hladinou.

Kvartérne sedimenty sú v záujmovom území zastúpené:

- komplexom fluviálnych sedimentov
- komplexom antropogénnych sedimentov

V komplexe *fluviálnych sedimentov* možno vyčleniť:

- fáciu riečneho dna
- fáciu príbrežných plytčín
- fáciu agradačných valov
- fáciu nivných sedimentov
- fáciu mŕtvych ramien

Sedimenty fácie riečneho dna patria k najrozšírenejším v predmetnom území. Na báze tvoria strednehrubé, vyššie strednedrobné málo vytriedené piesčité štrky, štrky a piesky so štrkom s nepatrnou prímesou jemnozrnnej frakcie. Striedanie sa vrstiev a šošoviek zemín premenlivej zrnitosti, časté vykliňovanie a miestami diagonálne zvrstvenie, poukazujú na premenlivé hydrodynamické podmienky sedimentácie.

K fácii príbrežných plytčín možno priradiť piesčité sedimenty zastúpené jemno-strednozrnnými a hlinitými pieskami, ktoré boli sedimentované za kľudnejších hydrodynamických podmienok v okrajových plytčinách. Nadložné hlinité piesky patria k fácii agradačných valov, ktoré sedimentovali pri prívalových podmienkach.

Cyklus sedimentácie fluviálnych sedimentov je ukončený fáciou nivných uložení, ktoré vznikli v zóne inundácie. Sú zastúpené hlinitými pieskami, piesčitými hlinami, hlinami a ílmi.

Výskyt fácie mŕtvych ramien je obmedzený na niekoľko morfologicky zjavných reliktov meandrov Dunaja, prípadne sú vo forme pochovaných ramien. Zastúpené sú piesčitými a jemnozrnnými zeminami často s prímesou organických látok.

Komplex antropogénnych sedimentov predstavuje najmä navážky pri terénnych úpravách v zastavanom území., resp. umelé násypy dopravných komunikácií. Lokálne sa vyskytujú skládky odpadu, ktoré boli uložené v bývalých štrkových jamách a hliniskách.

Inžiniersko-geologické pomery

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie patrí územie do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin – Podunajská nížina.

V predmetnej oblasti sú zastúpené inžiniersko-geologické rajóny údolných riečnych náplavov a neogénnych jemnozrnných sedimentov.

Rajón údolných riečnych náplavov

Rajón údolných riečnych náplavov zodpovedá územiu, ktoré je budované komplexom fluviálnych sedimentov, ktoré majú najrozšírenejšie zastúpenie. Tvoria ho fácie sedimentov, riečneho dna, príbrežných plytčín, agradačných valov, nivných sedimentov a mŕtvych ramien. Jedná sa o litologicky veľmi pestrý rajón, pričom prevládajú štrkové sedimenty riečneho dna.

Rajón údolných riečnych náplavov tvorí vhodné (dobre únosné sedimenty fácie riečneho dna) až podmienečne vhodné staveniská (málo únosné sedimenty mŕtvych ramien, vysoká hladina podzemnej vody).

Podľa STN 73 1001 ide o zeminy tried F3-MS – hlina piesčitá, F4-CS – íl piesčitý, F6-CI – íl so strednou plasticitou (nivné sedimenty, sedimenty mŕtvych ramien), S2-SP – piesok zle zrnený, S3-S-F – piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy, S4-SM – piesok hlinitý (fácia príbrežných plytčín a agradačných valov), G1-GW – štrk dobre zrnený, G2-GP – štrk zle zrnený, G3-G-F – štrk

s prímesou jemnozrnnej zeminy (fácia riečneho dna). Podľa STN 73 3050 zaraďujeme zeminy do 1. až 3. triedy ťažiteľnosti.

Nivné sedimenty sú reprezentované prevažne jemnozrnnými zeminami, tvoria málo vhodné až nevhodné podložie pre komunikácie. Zeminy sú namŕzavé až nebezpečne namŕzavé a pri styku s vodou rozbriedavé. Pri zaradení podľa vhodnosti pre podložie sa jedná u zeminy skupiny VII.-IX. Pre použitie do násypov sú podmienečne vhodné až nevhodné.

Sedimenty mŕtvych ramien sú reprezentované prevažne jemnozrnnými zeminami často s výskytom organických látok. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé, nestabilné a vysoko rozbriedavé, zväčša konzistencie mäkkej až kašovitej. Tvoria nevhodné podložie pre komunikácie, pričom sa vyžaduje aj náročná sanácia takéhoto podložia.

Sedimenty príbrežných plytčín a agradačných valov sú tvorené prevažne piesčitými zeminami. Zeminy sú nenamŕzavé až mierne namŕzavé, podľa vhodnosti pre podložie patria k vhodným až podmienečne vhodným. Pri zaradení podľa vhodnosti pre podložie sa jedná u zeminy skupiny III.-VI. Pre použitie do násypov sú veľmi vhodné až vhodné.

Rajón neogénnych jemnozrnných sedimentov

Rajón je tvorený prevažne jemnozrnnými sedimentmi s polohami hlinitých pieskov a piesčitých ílov.

Rajón neogénnych jemnozrnných sedimentov tvorí podmienečne vhodné staveniská (menej únosné a citlivé jemnozrnné zeminy, napätá hladina podzemných vôd). Výkopovými prácami môže byť narušená stabilita svahov.

Podľa STN 73 1001 ide o prevažne o zeminy tried F4-CS – íl piesčitý, F6-CL, CI – íl s nízkou a strednou plasticitou a F8-CH – íl s vysokou plasticitou, piesčité polohy do triedy S4-SM – piesok hlinitý a S5-SC – piesok ílovitý. Podľa STN 73 3050 zaraďujeme tieto zeminy do 1. až 3. triedy ťažiteľnosti.

Neogénne sedimenty sú reprezentované prevažne jemnozrnnými zeminami, tvoria málo vhodné až nevhodné podložie pre komunikácie. Zeminy sú namŕzavé až nebezpečne namŕzavé a pri styku s vodou rozbriedavé. Pri zaradení podľa vhodnosti pre podložie sa jedná u zeminy skupiny VI.-IX. Pre použitie do násypov sú podmienečne vhodné až nevhodné.

Hydrogeologické pomery

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska predmetná oblasť patrí do rajónu Q 052 – kvartér JZ časti Podunajskej roviny.

Hydrogeologický rajón Q 052 – kvartér JZ časti Podunajskej roviny je vodohospodársky najvýznamnejší v celej SR. Ide o tektonickú depresiu vyplnenú hlavne dunajskými štrkmi.

Podzemné vody v záujmovom území sú viazané na dva odlišné geologicko-štruktúrne celky s rozdielnymi hydrodynamickými podmienkami zvodnených horizontov. Neogénne sedimenty Podunajskej nížiny tvoria ako celok nepriepustné podložie štrkovým fluviálnym sedimentom, ktoré vytvárajú najpriaznivejšie prostredie pre akumuláciu podzemných vôd.

Podzemná voda v neogénnych sedimentoch je viazaná na piesčité polohy a v okrajovej časti Podunajskej nížiny i na priepustné piesčito-úlomkovité horniny na báze neogénu vo forme

artézskych horizontov. Koeficient filtrácie zvodnených horizontov sa pohybuje v rozmedzí $1x10^{-4}$ – $5x10^{-5}$ m/s. Ako infiltračná oblasť neogénnych vôd sú pravdepodobne svahy Malých Karpát.

Podzemné vody v kvartérnych sedimentoch sú akumulované hlavne v štrkových fluviálnych uloženinách. Ostatné sedimenty pre malú mocnosť, nízku priepustnosť a obmedzené rozšírenie nevytvárajú vhodné podmienky na akumuláciu podzemných vôd.

Z fluviálnych sedimentov najpriaznivejšie pre akumuláciu podzemných vôd sú dunajské štrkopiesčité uloženiny s vhodnými podmienkami infiltrácie vôd zrážkami a brehovou infiltráciou z povrchových tokov. Režim podzemných vôd, ktorý možno z hydraulického hľadiska charakterizovať ako neustálené nerovnomerné prúdenie, je ovplyvnený reliéfom povrchu neogénneho podložia a premenlivou mocnosťou a priepustnosťou štrkových sedimentov. Nerovnorodosť spôsobuje aj rôzne hodnoty koeficientu filtrácie, ktorý sa pohybuje v rozmedzí $7x10^{-3}$ – $8x10^{-4}$ m/s.

Geodynamické javy

V nížinnej časti záujmového územia neboli zaznamenané žiadne geodynamické procesy. Za určitých podmienok však možno uvažovať so sufóziou v dôsledku rýchleho stúpnutia, resp. poklesu hladín v povrchových tokoch.

Podľa STN 73 0036 sa Bratislava nachádza v oblasti s možnosťou seizmických otrasov o intenzite 7° M.C.S.

Ložiská nerastných surovín

V záujmovom území sa nachádzajú ložiská štrkopieskov, z ktorých v súčasnosti sa ťažia Podunajské Biskupice – Ketelec a Most pri Bratislave, prípadne sú pripravené na ťažbu (Podunajské Biskupice – Ketelec). Prehľad o týchto ložiskách uvádza nasledujúca tabuľka:

Lokalita	Užívateľ ložiska	Začiatok ťažby	Ukončenie ťažby
Podunajské Biskupice – Ketelec	Holcim, a.s. Bratislava	Rok 2006	Rok 2014
Podunajské Biskupice – Ketelec	AZ STAV, s.r.o. Bratislava	Rok 2005	Rok 2010
Podunajské Biskupice – Ketelec	Ančeta, s.r.o. Bratislava	Rok 2006	Rok 2009
Most pri Bratislave	Štrkopiesky a stavohmoty, a.s. Bratislava	Rok 2008	Rok 2012

Štrkovisko Most pri Bratislave je súčasne využívané aj na rekreačné účely a chov rýb. Ďalšie štrkoviská s ukončenou, prípadne zastavenou ťažbou sú prevažne využívané na rekreačné účely a chov rýb (jazero Nové Košariská, čiastočne jazero Rovinka, jazero Ivanka). Lokálne sa v území nachádzajú štrkoviská, ktoré boli využívané pre miestnu ťažbu bez zodpovedajúcej legislatívy a momentálne sú nevyužívané, prípadne sú zatopené a slúžia pre rekreačné účely, prípadne sú využívané na chov rýb. Mnohé z nich sú zasypané (divoké skládky) prevažne rumoviskovým, miestami aj priemyselným a komunálnym odpadom (napr. Jarovce, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji) a zrekultivované.

Podľa bilancie zásob nerastných surovín boli v etape vyhľadávacieho prieskumu zbilancované ložiská štrkopieskov v inundácii Dunaja, ktoré sú v súčasnosti po vybudovaní VD Gabčíkovo

súčasťou vodnej zdrže Hrušov. Jedná sa o ložiská kvalitných štrkopieskov, ktoré sa však doposiaľ neťažili, prípadne len v malých množstvách pre potreby výstavby SVD Gabčíkovo.

Znečistenie horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia závisí predovšetkým na samočistiacich vlastnostiach hornín a ich priepustnosti. Vzhľadom na to, že prevažná časť posudzovaného územia je tvorená veľmi dobre priepustnými štrkopiesčitými uloženinami, náchylnosť na kontamináciu týchto hornín je veľmi vysoká. Znečistenie horninového prostredia nebolo v dotknutom území sledované a kvalifikované, predpokladáme však, že v blízkosti aglomerácie mesta Bratislavy a významných priemyselných areálov bude znečistenie horninového prostredia spôsobené hlavne spádom tuhých častíc znečisťujúcich ovzdušie, prenosom znečistenia podzemnými vodami a taktiež aj používaním chemických prípravkov pri poľnohospodárskej výrobe.

3. Pôdne pomery

Pôdny kryt je v sledovanom území vplyvom dlhodobých antropogénnych aktivít v pestrej erózno-akumulačnej krajine veľmi rôznorodý. Z pôdnych typov sú tu zastúpené prevažne pôdy hydromorfného charakteru, sčasti semiterestické a na starých agradačných valoch, kde sa vplyv podzemnej vody na pôdotvorné procesy zanikol, sú vyvinuté pôdy terestrického charakteru.

Celkovo dominujú fluvizeme typické, ľahšie na fluviálnych sedimentoch, ktoré sú v časti medzi Podunajskými Biskupicami, Mostom pri Bratislave a Ivankou pri Dunaji využívané ako úrodné poľnohospodárske pôdy. Pomerne značná časť fluvizemí sa nachádza pozdĺž toku Dunaja pod zvyškami lužných lesov. Menšie enklávy čiernych typických karbonátových, ako aj ich glejových foriem sa nachádza v lokálnych celkoch pozdĺž tokov Dunaja a Malého Dunaja.

V depresných polohách nivy Dunaja a pod lesnými lužnými porastami sa nachádzajú glejové subtypy uvedených pôdnych typov a gleje typické.

Na starších agradačných valoch, bez vplyvu hladiny podzemnej vody, sú vyvinuté černozeme.

V predmetnom území sú zastúpené nasledovné pôdne typy:

- černozeme karbonátové
- fluvizeme karbonátové
- fluvizeme karbonátové „černozemné“

Černozeme karbonátové (ČMm^{c}) sú dominantnou jednotkou v záujmovom území. Sú to pôdy tzv. dvojfázové len s molickým humusovým horizontom, ktorý prechádza cez prechodný horizont do substrátov (A-C pôdy). Humusový horizont sivočiernej farby má hrúbku 30 – 45 cm. Prechádza dosť náhle (45-55 cm) do aluviálnych, sprašiam podobným substrátov karbonátovej povahy. Pomerne skoro, najčastejšie do hĺbky 1 m (60-80 cm) prechádzajú do würmských štrkov, ktoré obsahujú povlaky karbonátov na valúnoch. Tieto pôdy sú väčšinou hlinité až hlinito-piesočnaté. Tieto charakteristiky spolu s blízkosťou štrkového podložia ich robia veľmi zraniteľné – rizikové, lebo sú vysušené.

Fluvizeme karbonátové sú zastúpené v širšom okolí predmetnej lokality subtypom resp. „varietou“, ktorá sa síce v klasifikačnom systéme zvlášť nevyčleňuje, ale v minulosti sa označovali fluvizeme karbonátové „černozemné“. Tým, že sa vyvíjali na würmsko-holocénnych sedimentoch, teda o niečo starších ako recentné (holocénne), už bez inundácie územia (okrem ramien), majú

tmavý humusový horizont, nie veľmi typický pre fluvizeme. To ich vývojovo posúva k černozemnému typu.

Okrem týchto prirodzene sa vyskytujúcich pôd v sledovanom území sú tu aj typy človekom podmienené resp. vytvorené:

- antrozeme – antropogénne pôdy v okolí štrkovísk, stavenísk, v areáloch závodov a pod.
- kultizeme – predstavujú osobitnú skupinu pôd (pôvodne černozemí) pod sadmi, ktoré sú vo vrchných horizontoch pretvorené ľudskou činnosťou.

Napriek rovinatému charakteru, je dnešný povrch zvlnený, spôsobený prítomnosťou starých ramenných sústav. Staré ramená boli zanášané novým materiálom, ktorý je zrnitostne nevyrovnaný. Avšak prevládajú len zrnitostne ľahké až stredné pôdy. Sú zastúpené nasledovné zrnitostné triedy pôd:

- hlinito-piesočnaté
- piesočnato-hlinité
- hlinité

Zrnitostné prechody sú náhle, celé územie je zrnitostne nevyrovnané so zastúpením pôd od hlinito-piesočnatých cez piesočnato-hlinité až po hlinité pôdy. Lokálne sú od povrchu alebo pod ornicou štrkovité a kamenisté, s obsahom zaobleného štrku a kameňov do 25 % a zriedkavo aj 50 %. Pôdy sú slabo alkalické, s obsahom uhličitanov 2 – 25 %.

Prevažnú časť územia pokrývajú pôdy najlepšej bonity s kódom BPEJ 0001001, 0002002, 0002012, 0018003, 0036002. Z ostatných BPEJ sa v území vyskytujú pôdy s kódom 0014062, 0015005, 0003003, 0036032 a 0036042 (černozeme typické, karbonátové, ľahké až stredne ťažké, piesočnaté až hlinitopiesočnaté, vysýchavé, hlboké bez skeletu, na rovine vo veľmi teplom a veľmi suchom nížinnom klimatickom regióne).

Poľnohospodárske pôdy nachádzajúce sa v riešenom území sú náchylné na pôsobenie veternej erózie, preto sa budovali stromoradia a zelené pásy hlavne pozdĺž poľných ciest a na rozhraní jednotlivých veľkoplošných honov ornej pôdy.

4. Klimatické pomery

Podľa Atlasu krajinu možno z klimatického hľadiska zaradiť sledované územie do teplej klimatickej oblasti s priemerne 50 a viac letných dní za rok, s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C, do teplého, suchého okrsku T2 s miernou zimou a s teplotou v januári >-3 °C.

Z klimaticko-geografického hľadiska sledované územie sa vyznačuje teplou nížinnou klímou s miernou inverziou teplôt, suchou až miernou suchou. Suma teplôt 10 ^{o}C a viac nadobúda hodnoty 3000 až 3200, priemerná teplota v januári dosahuje –1 až –4 ^{o}C, priemerná teplota v júli dosahuje 20,5 až 19,5 ^{o}C, ročná amplitúda priemerných mesačných teplôt vzduchu je 22- 24 ^{o}C a ročné zrážky dosahujú 530 až 650 mm.

<u>*Teplota vzduchu*</u>

Najchladnejším (v priemere) je v tejto oblasti január s priemernou mesačnou teplotou – 1,8 ^{o}C a najteplejším júl s priemernou mesačnou teplotou 20,2 ^{o}C, teda ročná amplitúda mesačných teplôt je 22,0 ^{o}C. Hĺbka premŕzania pri hodnote indexu mrazu I_m 350 je 94 cm.

Podľa dlhodobých pozorovaní SHMÚ priemerné mesačné teploty vzduchu (^{o}C) zaznamenané na stanici Bratislava – letisko sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bratislava - letisko	-1,5	0,7	4,6	9,9	14,7	18,4	19,8	19,1	15,2	9,7	4,8	0,7	9,7

Zrážky

Zrážkové pomery určitého miesta sú určené prevládajúcimi atmosferickými procesmi a lokálnymi orografickými podmienkami. Bratislava sa nachádza na severnom okraji Podunajskej nížiny v nadmorskej výške okolo 135 m n. m. Na severozápadnej strane zasahuje intravilán mesta do južnej časti pohoria Malých Karpát s nadmorskými výškami do 500 m a pokračuje v Záhorskej nížine na severozápadnom predhorí. Dunaj, ktorý preteká južnou časťou mesta, utvoril na juhozápadnej strane mesta zníženinu v pohorí Malých Karpát, tzv. Devínsku bránu. V Devínskej bráne, najmä pri severozápadnom prúdení vzduchu, uplatňuje sa dýzový efekt, ktorý do istej miery ovplyvňuje plošné rozdelenie zrážok na území Bratislavy.

Priemerný mesačný úhrn zrážok za rok predstavuje 579 mm. Podľa dlhodobých pozorovaní SHMÚ priemerné mesačné úhrny zrážok (mm) zaznamenané na stanici Bratislava – letisko a Bratislava – Trnavská ul. sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Stanica	Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Letisko	mm	38	37	38	39	53	75	67	61	36	42	53	49	587
Trnavská	mm	42	39	42	48	53	73	64	60	38	46	54	49	606

Veternosť

Jeden z najdôležitejších orografických činiteľov pre klímu Bratislavy je Devínska brána, ktorá vznikla antecedentným zahĺbením Dunaja do južného okraja Malých Karpát. Práve cez tento priestor vpadá cez mesto do Podunajskej nížiny vzduchové hmoty zo severozápadu a severu, často sú sprevádzané búrlivým vetrom a rýchlymi zmenami počasia. Maximum silných vetrov počas roka pripadá na mesiace február – marec, resp. apríl. Minimum silných vetrov pripadá na koniec leta a začiatok jesene. Silné vetry majú smer severozápadný, severný a juhovýchodný. Zriedkavo sa vyskytujú vetry silné (6^{0}B). Územie Bratislavy s priľahlou časťou Podunajskej nížiny patria medzi najveternejšie územia SR.

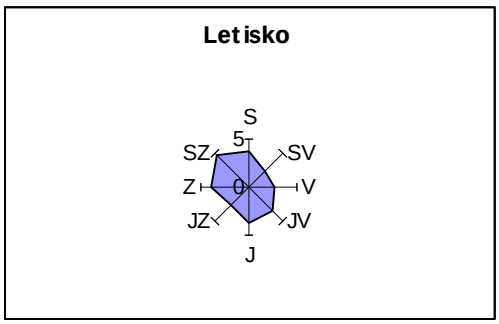
Podľa dlhodobých pozorovaní SHMÚ priemerná relatívna početnosť smerov vetra (%) a priemerná rýchlosť smerov vetra (ms^{-1}) zaznamenané na stanici Bratislava – letisko a Bratislava – Trnavská ul. je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

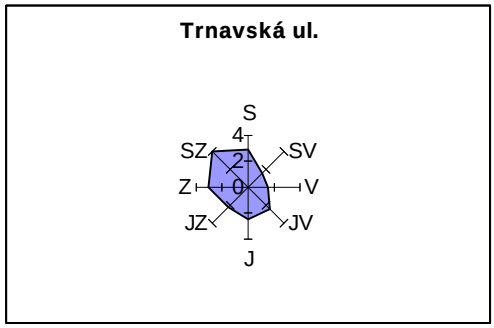
Stanica	bezvetrie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Letisko	90	11,9	14,6	8,0	9,6	6,2	4,4	10,4	25,9

Trnavská	211	16,0	15,2	8,3	5,0	5,1	2,9	9,4	17,0

Stanica	bezvetrie	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Letisko	<1,5	3,8	2,4	2,8	3,6	3,8	2,8	4,0	4,7
Trnavská	<1,5	2,9	1,6	1,6	2,3	2,4	2,1	3,0	3,9

Osemsmerové veterné ružice





5. Ovzdušie

Juhovýchodná časť Bratislavy je najpriemyselnejším územím v mestskej aglomerácii, čo sa prejavuje aj na celkovom zaťažení životného prostredia. Najväčší podiel na znížení kvality životného prostredia majú rafinérsky, energetický, chemický priemysel a doprava. Z hľadiska produkcie emisií základných znečisťujúcich látok patrí táto časť Bratislavy medzi najväčších producentov v rámci celej SR. Nachádza sa tu 31 veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia a cca 220 stredných zdrojov znečistenia ovzdušia.

Množstvo vypustených základných znečisťujúcich látok (ZL) v aglomerácii Bratislava za rok 2005 a podiel piatich najväčších (vybraných) prevádzkovateľov zdrojov - Slovnaft a.s. Bratislava, Bratislavská teplárenská a.s. , Paroplynový cyklus a.s., Volkswagen Slovakia a.s. a Odvoz a likvidácia odpadu a.s., je prezentovaný v nasledujúcej tabuľke:

Druh ZL	TZL	SO2	NOx	CO	TOC
Množstvo t/rok	379,79	9269,49	4607,49	934,20	249,33
Podiel 5 NZ t/rok	334,46	9092,16	4031,51	710,01	114,68
% podiel 5 NZ	8,12	98,10	87,50	76,00	50,00

Na území mesta zaznamenávame trvalý nárast automobilovej premávky. Za pozitívum možnom brať zlepšovanie kvality vozidiel a povinnosť technických kontrol. Výmenou olovnatých benzínov za bezolovnaté sa v prostredí rýchlo znížil obsah toxického olova, bol však nahradený nárastom koncentrácií karcinogénneho benzénu. Najviac znečistenou lokalitou od automobilovej dopravy v Bratislave i v SR je križovatka Trnavské mýto.

V roku 2005 boli na monitorovacích staniciach v Bratislavskom kraji zaznamenané v najväčšej miere prekročenia 24-hodinovej limitnej hodnoty 50 $\mu g.m^{-3}$ pre znečisťujúcu látku PM_{10} (AMS

Trnavské mýto – 103-krát, AMS Mamateyova – 73-krát, AMS Kamenné námestie 45-krát).

6. Hydrologické pomery

Povrchové vody

Územie hydrograficky patrí do hlavného povodia Dunaja. Slovenský úsek Dunaja patrí k hornej časti stredného toku, ale má ešte znaky vysokohorského charakteru, ktoré mu dodávajú všetky pravostranné prítoky prameniace v Alpách. Dunaj je na základe týchto údajov alpským typom rieky. Minimálne stavy hladín v rieke sa vyskytujú v období jesene a zimy v nasledujúcich mesiacoch: október, november, december, január. Maximálne stavy zase v mesiacoch marec, apríl, máj, jún a júl, august. Z celkovej dĺžky Dunaja 2 830 km sa územia SR dotýka úsek rkm 1 708, 2 – 1 888,2 (dĺžka rieky v SR je 172 km). Plocha povodia nad Bratislavou je 131 388,2 km^2, dlhodobý priemerný prietok je 1 992 m^3.s^{-1}. Okrem hlavného toku je však z hľadiska hydrologického významný aj jeho prítok Malý Dunaj.

Úroveň hladiny v povrchovom toku Dunaj nie je závislá od množstva spadnutých zrážok v jeho bezprostrednom okolí, ale od množstva roztopeného snehu a ľadu v Alpách. Za posledné obdobie bol hydrologický režim pod Bratislavou významne ovplyvnený vybudovaním vodohospodárskych stavieb SVD Gabčíkovo. Priemerné mesačné a extrémne prietoky vybraných staníc v povodí Dunaja (m^3.s^{-1}) za rok 2005 sú nasledovné:

Stanica Bratislava - Devín													
Mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Rok
Q_m	1440	1847	2583	2951	2948	2064	2848	2929	1866	1506	1001	1140	2097
Q_{max} 2005 Q_{max} 1990 - 2004			6740 10390	D/M/H	13/07/23 15/08/24-2002		Q_{min} 2005 Q_{min} 1990-2004			907,8 754,9	D/M D/M/R	05/12 18/12/1991	
Stanica Bratislava													
Mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Rok
Q_m	1440	1847	2583	2951	2948	2064	2848	2929	1866	1506	1001	1140	2097
Q_{max} 2005 Q_{max} 1901 - 2004			6741 10400	D/M/H	13/07/23 15/07/11-1954		Q_{min} 2005 Q_{min} 1901-2004			907,8 580,0	D/M D/M/R	05/12 06/01 - 1909	

Zdroj: SHMÚ, Bratislava, Hydrologická ročenka za rok 2005, Povrchové vody, Bratislava, 2005

Priemerné mesačné a extrémne prietoky vybranej stanice v povodí Malého Dunaja (m^3.s^{-1}) za rok 2005 sú nasledovné:

Stanica Malé Pálenisko													
Mesiac	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Rok
Q_m	27,63	25,66	26,45	28,38	29,31	29,10	28,31	28,67	28,83	29,30	27,77	26,97	28,04
Q_{max} 2005 Q_{max} 1968 - 2004			37,27 96,74	D/M/H	18/05/10 25/12/11-1983		Q_{min} 2005 Q_{min} 1968-2004			23,28 0,030	D/M D/M/R	02/02 12/11/1975	

Zdroj: SHMÚ, Bratislava, Hydrologická ročenka za rok 2005, Povrchové vody, Bratislava, 2005

Dominantný podiel na znečisťovaní vôd v záujmovom území má znečistenie z bodových zdrojov. Jedná sa o vypúšťanie odpadových vôd z priemyselných prevádzok predovšetkým chemického priemyslu. Ďalšími potenciálnymi zdrojmi znečistenia povrchových vôd sú odpadové vody produkované splaškovou a dažďovou kanalizáciou. Prevažná časť odpadových vôd je po prečistení v ČOV odvádzaná do Dunaja a Malého Dunaja. V kvalite povrchovej vody v Dunaji nad Bratislavou sa prejavuje vplyv prítoku Dunaja – Moravy (III. IV. trieda čistoty). V odberovom mieste Bratislava (stred) je skupina ukazovateľov kyslíkového režimu a doplňujúcich chemických

ukazovateľov v II. triede čistoty, skupina základných chemických ukazovateľov v III. triede čistoty a mikrobiologické a biologické ukazovatele zodpovedajú IV. triede čistoty. Obsah sledovaných ťažkých kovov je nízky, vyhovujú I. triede čistoty. Najvýznamnejšie bodové zdroje znečistenia vypúšťajúce odpadové vody do toku Dunaja a Malého Dunaja v oblasti Bratislavy sú ČOV Petržalka, ÚČOV Vrakuňa, ČOV Istrochem a ČOV Slovnaft.

Celkovo kvalita povrchovej vody v Dunaji sa dlhodobo mierne zlepšuje, čo sa odráža v poklese obsahu nutrientov, $CHSK_{Mn}$, TOC, sapróbneho indexu a baktérií. Zmeny v kvalite vody na pozorovacích miestach v Dunaji v priebehu roka zodpovedajú kolísaniu kvality vody v Bratislave, ktorá charakterizuje kvalitu vody vstupujúcu do územia ovplyvneného výstavbou Vodného diela Gabčíkovo.

V priesakových kanáloch vodného diela Gabčíkovo zodpovedá kvalita vody v ukazovateľoch kyslíkového režimu kritériám pre I. triedu čistoty. Aj v ďalších skupinách ukazovateľov vykazuje voda v priesakových kanáloch dobrú kvalitu.

Podzemné vody

Predmetné územie je vyčlenené hydrogeologickým rajónom Q 051 „Kvartér západného okraja Podunajskej roviny“.

Z lokálneho hydrogeologického hľadiska môžeme prostredie schematicky charakterizovať:

Hydrogeologický izolátor – predstavujú horniny neogénneho súvrstvia zastúpené ílmi a piesčitými ílmi s minimálnym obehom a akumuláciu podzemných vôd. Zastúpené sú vysoko a stredne plastickými typmi zemín. Ich kompaktnosť čiastočne narušujú uzavreté piesčité šošovky. Za menej priepustné možno považovať tiež zaílované neogénne piesky.

V kvartérnych fluviálnych sedimentoch sa môžu vyskytnúť polohy hlinitých a hlinito-piesčitých nepriepustných alebo málo priepustných sedimentov (povodňové hliny, prachovité hliny, piesčito-ílovité hliny). Tieto sedimenty tvoria polopriepustné bariéry pre prúdiace podzemné vody kvartérneho kolektora.

Hydrogeologický kolektor – tvoria horniny fluviálnych náplavov povrchového toku Dunaja. Kolektor reprezentujú štrky, štrky piesčité a piesky, je trvalo zvodnený s voľnou hladinou podzemnej vody, veľmi vysokou transmisivitou. Podzemné vody sú v hydraulickej spojitosti s Dunajom a ich úroveň je závislá od prietoku v povrchovom toku.

Štrkopiesčité a štrkové sedimenty, ktoré majú v komplexe kvartérnych fluviálnych náplavov dominantné postavenie majú veľkú variabilnosť obsahu piesčitej frakcie, čím vzniká vrstevná heterogenita prostredia. Koeficient filtrácie je v rozmedzí $k_f = 10^{-3} – 10^{-2}$ $m.s^{-1}$. Veľké hrúbky štrkopiesčitých kvartérnych sedimentov a ich veľmi dobrá priepustnosť vytvárajú vhodné podmienky pre akumuláciu bohatých zásob podzemných vôd v týchto sedimentoch. Hlavný smer prúdenia podzemnej vody je juhovýchodný.

Podzemné vody kvartérnych sedimentov na hodnotenom území patria k fluviogénnym vodám. Chemické zloženie týchto vôd je v prírodne nenarušených podmienkach len vo veľmi obmedzenej miere formované mineralizačnými procesmi v horninovom prostredí a nesie svoje základné črty už s infiltrujúcimi podzemnými vodami. Po infiltrácií dunajských vôd do štrkopiesčitých náplavov začínajú prebiehať na jednej strane mineralizačné procesy (hlavne hydrolytický rozklad silikátov a rozpúšťanie karbonátov) a na druhej strane demineralizačné procesy (sorbcia, degradácia organických látok, denitrifikácia dusičnanov a pod.).

V oblasti môžeme predpokladať výskyt podzemných vôd s hodnotami celkovej mineralizácie v rozpätí 300 – 600 mg.l^{-1}, pri základnom, slabo výraznom až nevýraznom Ca-HCO_3 type vody. Aj v týchto vodách sa však vyskytujú určité obsahy prírodne, prípadne antropogénne podmienených látok, hlavne síranov, chloridov, dusičnanov, amoniaku a železa. Neprejavujú sa však typovo a výrazne neovplyvňujú základné črty chemického zloženia. Prechodné, hlavne Ca–Mg–HCO_3–SO_4 typy sa vyskytujú len veľmi ojedinele a bývajú podmienené výskytom organických sedimentov a vplyvom pochovaných mŕtvych ramien Dunaja.

Podzemné vody kvartéru záujmového územia sú plytkého obehu s výrazným sekundárnym antropogénnym vplyvom priemyselnej výroby a osídlenia (odpadové priemyselné a komunálne vody) a čiastočne aj z poľnohospodárskej činnosti na ich chemické zloženie. Dotknuté územie je z hľadiska rizika ohrozenia zásob podzemných vôd znečisťujúcimi látkami zaradené medzi oblasti s veľmi vysokým rizikom ohrozenia.

Pri hodnotení kvality podzemných vôd v pririečnej zóne Dunaja sú v programe monitoringu SHMÚ stanovované ukazovatele rozdelené do 4 podskupín, keďže pri posudzovaní kvality vôd je zaujímavá nielen miera celkového znečistenia, ale aj typ kontaminácie. Ukazovateľom miery znečistenia je stupeň kontaminácie, ktorý reprezentuje sumu prekročení limitných hodnôt pre ukazovatele definované v legislatíve. Nevyhovujúce vlastnosti podzemných vôd sú v rámci všetkých analýz najčastejšie zapríčinené nadlimitným výskytom celkového železa a mangánu, čo poukazuje na stále pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok. Zo zlúčenín dusíka sa najčastejšie na kontaminácii podzemných vôd podieľajú amónne ióny. V skupine stopových prvkov neboli zaznamenané žiadne prekročenia limitných hodnôt stopových prvkov. Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie všeobecných a špecifických organických látok.

V antropogénne neovplyvnenej oblasti však podzemné vody náplavov Dunaja po chemickej stránke vyhovujú požiadavkám na pitné účely. Bakteriologická nezávadnosť je podmienená realizáciou ochranných opatrení.

Kvalita vody z neogénnych horizontov spravidla vyhovuje pre pitné účely, časté sú však zvýšené obsahy železa a mangánu, ktoré je však možné technologickou úpravou vody odstrániť.

<u>Vodné plochy</u>

V sledovanom území sa nachádza viacero vodných plôch zastúpené prirodzenými mŕtvymi ramenami Dunaja a umelými štrkoviskami.

Mŕtve ramená sú v dnešnej dobe zväčša odrezané od hlavného toku, pričom ich vodný režim je silne ovplyvnený výstavbou a prevádzkou SVD Gabčíkovo. V dotknutom území sa nachádza Jarovecké rameno, Rusovecké rameno a Biskupické rameno.

Z umelých vodných plôch, ktoré sú pozostatkom po ťažbe štrkov, sa v dotknutom území nachádzajú jazerá Jarovce, Rusovce, vodné plochy pri Jaroveckom ramene v blízkosti hlavného toku Dunaja, jazero Rovinka (malé a veľké jazero), Nové Košariská. V k.ú. obce Most pri Bratislave sa nachádzajú umelé vodné plochy Zelená voda, ktoré sú pozostatkom po ťažbe štrkov, resp. súčasťou súčasného ťažobného jazera štrkopieskov. V k.ú. obce Ivanka pri Dunaji sa nachádza jazero Ivanka a jazero pri obchodnom dome Metro.

V CHKO Dunajské luhy je lokalizovaných viacero vodných plôch, napr. štrkovisko Topoľové hony, Topoľové hony – bahnisko, Piesková jama. Dôležitým prvkom v krajine sú aj vodné plochy priesakového kanál a Hrušovskej zdrže, ktoré sú súčasťou SVD Gabčíkovo.

Pramene a pramenné oblasti

V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne prirodzené pramene a pramenné oblasti.

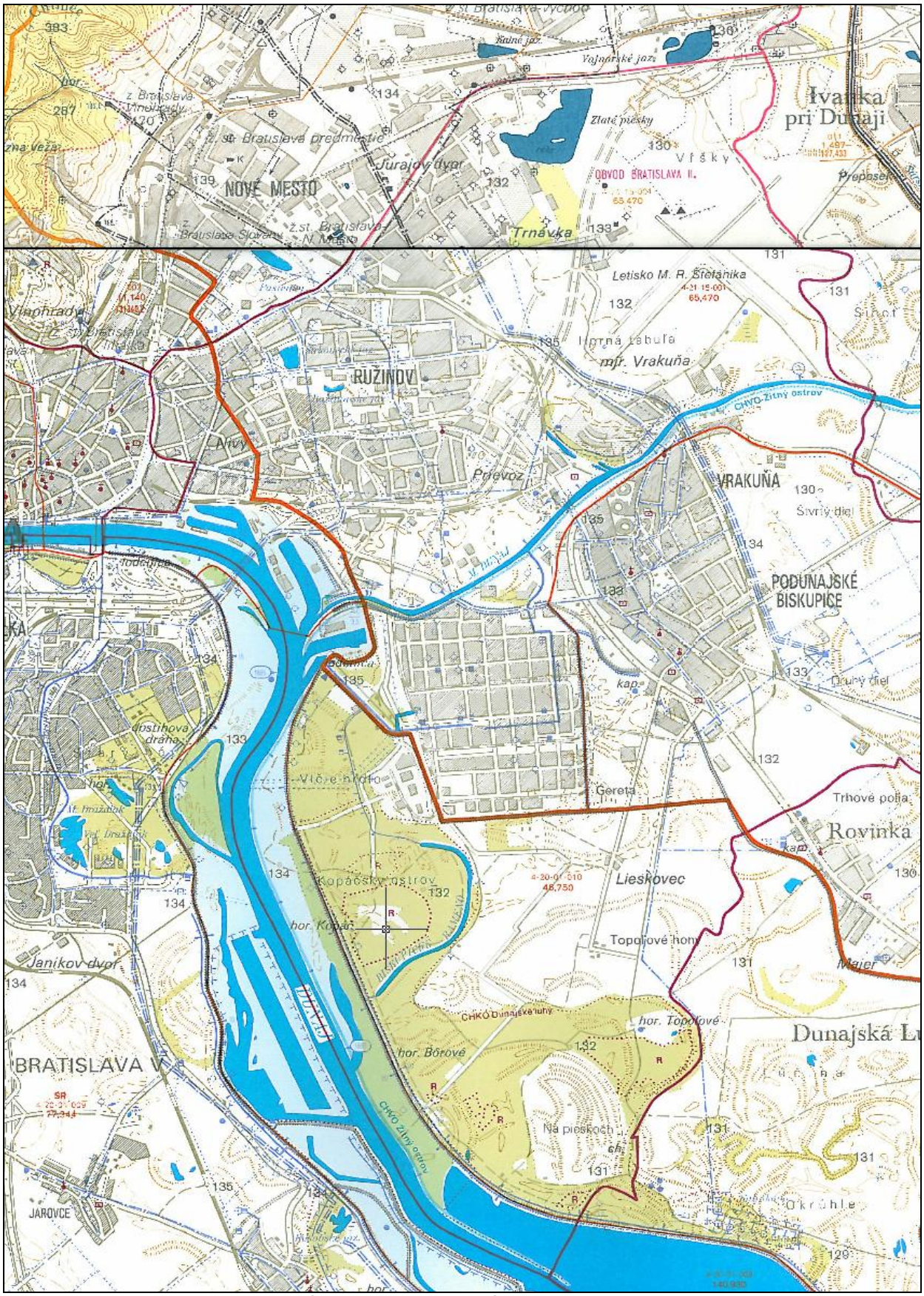
Termálne a minerálne vody

V oblasti Podunajskej panvy sú minerálne a termálne vody viazané na podložné neogénne súvrstvie v hĺbkach okolo 800-1300m, pričom v záujmovom území sa prirodzené vývery termálnych a minerálnych vôd z dôvodu ich výskytu v značných hĺbkach nenachádzajú.

V rámci zhodnotenia územia „Veľkej Bratislavy“ pre výskum geotermálnych zdrojov boli navrhnuté v hodnotenom území dva geotermálne vrty, jeden z nich bol navrhnutý v oblasti Centrálnej depresie severne od Dunajskej Lužnej. Geotermálne vrty zatiaľ neboli zrealizované.

V dotknutom území sa nachádza ochranné pásmo II. stupňa prírodných liečivých zdrojov v Čilistove. Štruktúru zdroja možno zaradiť medzi polootvorené štruktúry s prirodzenou infiltračnou a akumulačnou oblasťou a umelou výverovou oblasťou. Voda je exploatovaná prostredníctvom geotermálneho vrtu FGČ-1 hĺbky 2500 m, ktorý sa nachádza v Čilistove, v k.ú. Šamorín. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie vôd sa jedná o základný výrazný Na-HCO_3 typ vody, pričom ide o prírodnú liečivú vodu, silne mineralizovanú, hydrogénuhličitanovo-chloridovú, sodnú, so zvýšeným obsahom fluoridov, slabo alkalickú, horúcu, hypotonickú. Termálna voda z vrtu FGČ-1 sa formuje v neogénnych zvodnených sedimentoch pontu, exploatovaná je z hĺbok cca 1200 – 1550 m o teplote 62° C, pričom na ústí vrtu má teplotu 54° C. Ustálená výdatnosť zdroja je 15 ls^{-1}.

Ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov v Čilistove boli stanovené Vyhláškou MZ SR č. 552/2005 Z.z. V súčasnosti je prírodná liečivá voda využívaná pre liečebný ústav vybudovaný v blízkosti zdroja.



Vodohospodárska mapa širšieho územia v mierke 1 : 50 000

Vodohospodársky chránené územia

Podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodárskych významných tokov je Dunaj a Malý Dunaj zaradený do Zoznamu vodohospodársky významných vodných tokov.

Číslo	Názov	Číslo hydrologického povodia	Vodohospodársky významný vodný tok	
			v úseku (km)	hraničný v úseku (km)
69.	Dunaj	4-20-01-001	-	1708,02-1850,2 a 1872,7-1880,2
72.	Malý Dunaj	4-20-01-010	celý úsek	-
293.	Šúrsky kanál	4-21-15-005	celý úsek	

Rieka Dunaj so svojou sústavou ramien predstavuje dominujúci faktor pri tvorbe zásob a kvality podzemných vôd. Dunajské štrkové náplavy sú významnou zásobárňou podzemných vôd a predstavujú najväčšiu akumuláciu podzemných vôd v strednej Európe. Hlavným zdrojom podzemných vôd sú infiltrované vody Dunaja, pričom najväčšie zdroje pitných vôd sú situované v príbrežnej zóne rieky. Z vyššie uvedeného je toto územie legislatívne chránené a celé patrí k významnej chránenej vodohospodárskej oblasti **CHVO Žitný ostrov**. Chránená vodohospodárska oblasť na Žitnom ostrove má plochu takmer 1 400 km^2, čo je asi iba 20% (jedna pätina) z celkovej plochy (asi 7 tisíc km^2) všetkých CHVO na Slovensku. Na jej území sa nachádzajú najväčšie zásoby pitnej vody zo zdrojov podzemnej vody v Európe (17,3 m^3, t.j. 17 300 litrov za sekundu); toto množstvo stačí pre zásobovanie pitnou vodou (bez úpravy) 10 100 000 obyvateľov pri priemernej spotrebe 150 litrov na obyvateľa za deň.

Prehľadné údaje o vodohospodárskych pomeroch územia sú čitateľné z priloženej vodohospodárskej mapy záujmového územia.

7. Fauna a flóra - kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika, charakteristika biotopov, chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy, významné migračné koridory živočíchov

Trasy hodnotených variantov „C“ a „E“ podľa Štúdie realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 vedú tromi základnými typmi biotopov, ktoré rozhodujúcim spôsobom vytvárajú podmienky pre prítomnosť konkrétnych druhov živočíchov a rastlín. Od z.ú. po približne km 2,5 (variant E), resp. km 3 (variant C) prechádza diaľnica ruderálnymi biotopmi, najmä intenzívne obhospodarovanými poľami. Nasledujúci úsek po cca km 5,5 (variant E), resp. km 6 (variant C) je dotknuté územie diaľnice tvorené mozaikou vodných biotopov (Dunaj a k nemu viazané vodné plochy) a lesov (lužné, dubo-hrabové a dubové a zmiešané dubové lesy). Zvyšný úsek diaľnice po k.ú. vedie opäť najmä ruderálnymi biotopmi (ťažiskovo intenzívne obhospodarovanými poľami), prerušenými v km 17 vodnými biotopmi (Malý Dunaj a k nemu viazané vodné plochy).

Fauna

Z hľadiska členenia územia Slovenska na zoogeografické regióny je záujmové územie súčasťou zoogeografickej provincie Vnútrokarpatských zníženín, oblasti Pannónskej, obvodu Juhoslovenského, okrsku Dunajského lužného**.** V súvislosti s potenciálnym výskytom chránených druhov živočíchov si najvýraznejšiu pozornosť zasluhuje úsek medzi km 2,5 (variant E), resp. km 3 (variant C) a km 5,5 (variant E), resp. km 6 (variant C).

Výskumu chránených druhov bezstavovcov na pravom brehu Dunaja medzi Petržalkou a Rusovcami sa pre potreby Štátnej ochrany prírody (ŠOP) SR v roku 2006 venoval kolektív riešiteľov z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave. Potvrdený bol výskyt:

- 6 druhov vážok
  - *Aeshna isosceles* – šidlo
  - *Anax imperator* – šidlo obrovské
  - *Anax parthenope* – šidlo tmavé
  - *Brachytron pratense* – šidlo lúčne
  - *Epitheca bimaculata* – vážka
  - *Somatochlora metallica* – ligotavka zelená
- 2 druhov chrobákov
  - *Hydophilus piceus* Linnaeus, 1758 – vodomil čierny
  - *Hydrophilus atterimus* Eschscholtz, 1822 – vodomil
- 3 druhov motýľov
  - *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) – ohniváčik veľký
  - *Carcharodus alceae* (Esper, 1780) – súmračník slezový
  - *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761) – modráčik kozincový.

Záverečná správa z výskumu však predpokladá prítomnosť ďalších desiatok chránených druhov bezstavovcov v danom priestore, nakoľko inventarizácia bola vykonávaná len v časti vegetačného obdobia (máj až august) a len v jednom roku (2006).

V slovenskom úseku Dunaja bolo zistených 62 taxónov rýb (85 % ichtyofauny Slovenska) a ramenný systém je dôležitým neresiskom. Z chránených druhov sú to napr.:

- *Cottus gobio* – hlaváč bieloplutvý
- *Rhodeus sericeus amarus* – lopatka dúhová
- *Zingel streber* – kolok vretenovitý
- *Gobio kessleri* – hrúz Kesslerov
- *Gymnocephalus baloni* – hrebenačka vysoká
- *Gobio albipinatus* – hrúz biloplutvý
- *Sabanejewia aurata* – pĺž zlatistý
- *Rutilus pigus* – plotica lesklá
- *Aspius aspius* – boleň dravý
- *Gymnocephalus schraetser* – hrebenačka pásavá
- *Pelecus cultratus* – šabľa krivočiara
- *Zingel zingel* – kolok veľký

Z inventarizačného výskumu obojživelníkov a plazov na vybraných lokalitách lužných lesov v Bratislave obstaraného ŠOP SR (RNDr. Ján Kautman, 2005) možno dokladovať prítomnosť nasledovných druhov:

- *Rana ridibunda* – skokan rapotavý
- *Rana kl. esculenta* – skokan zelený
- *Rana dalmatina* – skokan štíhly
- *Bombina bombina* – kunka červenobruchá
- *Bufo bufo* – ropucha bradavičnatá

- *Bufo viridis* – ropucha zelená
- *Hyla arborea* – rosnička zelená
- *Salamandra salamandra* – salamandra škvrnitá
- *Triturus dobrogicus* – mlok dunajský
- *Triturus vulgaris* – mlok bodkovaný
- *Lacerta agilis* – jašterica bystrá
- *Anguis fragilis* – slepúch lámavý
- *Natrix natrix* – užovka obojková
- *Natrix tesseleta* – užovka fŕkaná
- *Elaphe longissima* – užovka stromová
- *Coronella austriaca* – užovka hladká

Prehľad druhov vtákov zistených v časti CHVÚ Dunajské luhy, ktorou prechádzajú navrhované trasy diaľnice, je uvedený v textových prílohách (Mgr. Matúš Kudela, PhD.).

Údaje o výskyte netopierov (všetky druhy sú chránené) možno čerpať napr. z výskumu Bc. Michala Nogu, ktorý v roku 2005 na objednávku ŠOP SR realizoval prieskum na troch lokalitách dunajských lužných lesov v priestore Bratislavy. Záverečná správa výskumu potvrdzuje prítomnosť 8 druhov:

- *Myotis daubentoni* – netopier vodný
- *Nyctalus noctula* – netopier hrdzavý
- *Pipistrellus pipistrellus* – netopier hvízdavý
- *Pipistrellus nathusii* – netopier parkový
- *Pipistrellus pygmaeus* – netopier pískavý
- *Eptesicus serotinus* – netopier pozdný
- *Myotis mystacinus /Myotis brandtii* – netopier fúzatý /netopier Brandtov (nerozlíšená dvojica)

Pri chránených druhoch cicavcov žijúcich v dotknutom území lužných lesov je ešte potrebné spomenúť druh *Castor fiber* – bobor vodný, ktorý je na vzostupe a postupne obsadzuje všetky vhodné lokality v teritóriu svojho pôvodného rozšírenia.

Ruderálne biotopy v trase diaľnice predstavujú tiež priestor pre existenciu chránených živočíchov. Z hľadiska hodnotenia dopadov posudzovanej činnosti je tento priestor však menej významný. Pre ilustráciu uvádzame výsledky monitoringu drobných cicavcov v agrocenózach katastra obce Rusovce, ktorý pre potreby ŠOP SR vykonal RNDr. Ján Krištofík, CSc. v roku 2005. Z 12 - tich zaznamenaných druhov boli 4 chránené:

- *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 – piskor lesný
- *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 – piskor malý
- *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) – bielozúbka bielobruchá
- *Cricetus cricetus* (Linnnaeus, 1758) – škrečok poľný

Dokumentácia ochrany prírody uvádza z tohto priestoru tiež výskyt druhov:

- *Putorius eversmanni* – tchor svetlý
- *Mus spicilegus* – myš kopčiarka
- *Cricetus cricetus* – škrečok poľný
- *Erinaceus concolor* – jež bledý.

Rovnako pre ilustráciu prikladáme výsledky monitoringu avifauny agrocenóz na východnom okraji Bratislavy, ktorý v roku 2008 previedol Mgr. Matúš Kudela, PhD. (textové prílohy).

Najvýznamnejší migračný koridor živočíchov, ktorý križuje navrhovaná trasa diaľnice, je koridor v priestore rieky Dunaj. Zabezpečuje migráciu pre všetky skupiny živočíchov, najmä však pre ryby a vtáky (jarný a jesenný ťah), pre ktoré predstavuje migračný koridor medzinárodného významu. Menej významným koridorom pre migráciu živočíchov v trase diaľnice je priestor Malého Dunaja. Migrácia živočíchov na lokálnej úrovni samozrejme prebieha na mnohých miestach v koridore plánovanej dopravnej komunikácie Vzhľadom na jej polohu na rozhraní urbanizovaného (resp. na urbanizáciu určeného) územia a zväčša poľnohospodárskej krajiny možno však do budúcna predpokladať, že migrácia živočíchov, pre ktoré by mohla diaľnica predstavovať bariéru, nebude výrazná.

Z hľadiska poľovného obhospodarovania dotknutého územia možno konštatovať, že diaľnica bude prechádzať ťažiskovo cez poľovné revíry Jarovce, Dunaj, Podunajské Biskupice, Malý Dunaj a Ivanka pri Dunaji. Hlavnou poľovnou zverou je srnčia, zajac a bažant, prípadne diviačia zver a kačica.

Flóra

Územie patrí podľa fytogeografického členenia Slovenska do oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvodu eupanónskej xerotemnej flóry (Eupannonicum) a okresu Podunajská nížina.

Z hľadiska potenciálnej prirodzenej vegetácie (ÚEBE CBEV SAV, 1983) prechádzajú trasy oboch variantov na pravom brehu Dunaja ťažiskovo cez vŕbovo – topoľové lužné lesy, ktorými trasa variantu E vedie aj na ľavom brehu skoro až po križovatku Ketelec. Následne približne po križovatku Rovinka vedie trasa územím jaseňovo – brestovo – dubových nížinných lesov. Trasa variantu C po prekonaní Dunaja pokračuje ešte krátky úsek vŕbovo – topoľovými lužnými lesmi, následne rovnako krátky úsek ponticko – panónskymi dubovými lesmi (hlohovými kriačinami) a ďalej rovnako ako trasa variantu E územím jaseňovo – brestovo – dubových nížinných lesov. Od križovatky Rovinka vedie diaľnica už iba v jednej trase približne po Most pri Bratislave územím ponticko – panónskych dubových lesov (panónskych lesov konvalinkových) a ďalej jaseňovo – brestovo – dubovými nížinnými lesmi prerušenými popri Malom Dunaji vŕbovo – topoľovými lužnými lesmi.

Reálna vegetácia je na väčšine úsekov navrhovaných trás diaľnice výrazne pozmenená. Jej charakter je silne ovplyvnený ľudskou činnosťou.

Pre priblíženie vegetácie ruderálnych biotopov v trasách diaľnice na ľavom aj pravom brehu Dunaja uvádzame v textových prílohách výsledky botanického výskumu agrocenóz z oblasti začiatočného úseku diaľnice, ktorý bol spracovaný v roku 2005 pre potreby ŠOP SR.

Vegetácia inundačného územia Dunaja v miestach, ktorými prechádzajú trasy diaľnice, je tvorená rôznymi sukcesnými štádiami lužného lesa, nakoľko toto územie v 80-tych rokoch minulého storočia výrazne pocítilo prípravné práce pri budovaní vodného diela Gabčíkovo. Lužné porasty boli v tom období vyňaté z LPF a väčšina bola odstránená, nakoľko podľa pôvodných zámerov sa malo jednať o priestor s kolísajúcou hladinou vody v zdrži. Posledných 20 rokov sa územie vyvíja značne neorganizovaným a živelným spôsobom. Jednak sa tu prejavuje značná schopnosť luhov prirodzene regenerovať, na druhej strane je priestor zaťažovaný neusmerneným rekreačným využívaním (hausbóty a s tým súvisiaca infraštruktúra).

Za ľavobrežnou hrádzou Dunaja prechádzajú oba varianty diaľnice cca 1 km lesnými porastmi na LPF. Podľa lesníckej typológie sa v tomto priestore nachádzajú nasledovné lesné typy:

- 951 Vlhká brestová jasenina s hrabom
- 952 Žihlavová brestová jasenina s hrabom
- 953 Cesnaková brestová jasenina s hrabom
- 954 Suchá brestová jasenina s hrabom
- 1603 Drieňová dúbrava s hrabom

V súčasnom drevinovom zložení sú okrem druhov typických pre uvedené lesné typy zastúpené aj druhy stanovištne nepôvodné (*Fraxinus americana, Populus x euroamericana, Juglans nigra*), až invázne (*Negundo aceroides*, *Ailantus altissima, Robinia pseudoacacia*).

Údaje o výskyte chránených druhov rastlín priamo v navrhovaných trasách diaľnice nie sú známe. Podrobný botanický prieskum nebol s ohľadom na ročné obdobie celkového terénneho prieskumu (zima, skorá jar) vykonaný. Je potrebné údaje o výskyte chránených druhov overiť prieskumom v ďalšom stupni PD, resp. v úvodnej etape monitoringu (pred výstavbou) v presne vymedzenej trase vybraného variantu.

Biotopy

Pri identifikácii biotopov v koridoroch variantov diaľnice sme sa sústredili na biotopy európskeho, resp. národného významu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Nakoľko celoplošné mapovanie biotopov v dotknutom území zatiaľ nebolo vykonané, vychádzali sme z reálneho terénneho prieskumu koridorov diaľnice, pri lesných porastoch tiež z informácii z LHP. Inšpiratívne sme pri tom využili metodiku mapovania biotopov z Katalógu biotopov Slovenska (DAPHNE, 2002), pri lesných porastoch tiež Metodiku mapovania lesných biotopov (NLC, 2009). S ohľadom na ročné obdobie terénneho prieskumu (zima, skorá jar), uvádzané sú len biotopy, ktorých identifikácia bola v reálnom čase možná. Mapovanie by bolo vhodné doplniť vo vegetačnom období. Výsledky inventarizácie a prieskumu biotopov sú vyjadrené aj graficky v textových prílohách.

V koridore variantu C boli identifikované biotopy európskeho významu v km 4,8 až 5,6. V týchto priestoroch sa nachádzajú lesné porasty v prechodnom stave prirodzenosti na území lesného typu suchá brestová jasenina s hrabom. Nakoľko sú lokalizované v lesnej podoblasti 02 A – Podunajská rovina a majú prevažne pôvodné zastúpenie domácich topoľov, patria podľa Metodiky mapovania lesných biotopov (NLC, 2009) do biotopu Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy a teda do prioritného biotopu európskeho významu **91E0 Mixed ash-alder alluvial forest of temporate and Boreal Europe (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy.** Charakteristika a ohrozenosť tohto biotopu vo všeobecnosti je uvedená v textových prílohách. Do predmetného biotopu boli zaradené lesné porasty č. 252, 253, 243a a 254a v LHC Rusovce, cez ktoré trasa diaľnice priamo prechádza. Porast č. 254b v LHC Rusovce, nachádzajúci sa v koridore diaľnice medzi km 5,2 až 5,6, bol zaradený k biotopu Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy a teda k biotopu európskeho významu **91F0 Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus leavis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along great river of the Atlantic and Middle European provinces (*Ulmenion minoris*) – dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy** (textové prílohy).

V trase variantu C sa prioritný biotop európskeho významu **91E0 Mixed ash-alder alluvial forest of temporate and Boreal Europe (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – lužné**

vŕbovo-topoľové a jelšové lesy nachádza tiež na pravom brehu Dunaja v okolí km 4,0. Tento biotop sa nachádza tiež v PR Dunajské ostrovy, ktorá sa rozprestiera v tesnom kontakte s variantom C.

V trase variantu E bol identifikovaný prioritný biotop európskeho významu **91E0 Mixed ash-alder alluvial forest of temporate and Boreal Europe (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) – lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy** v priestore km 3,3 a 4,3.

8. Krajina – štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana

Štruktúra krajiny je výsledkom dlhodobého historického vývoja. Odráža využitie prírodnej krajiny človekom. Vzniká v dôsledku pôsobenia človeka na prírodné ekosystémy, ich využívaním, prejavujúcim sa pretváraním a ovplyvňovaním vlastností zložiek krajiny.

Štruktúra krajiny záujmového územia vyplýva z jej funkčného zamerania. Záujmové územie predstavuje typická nížinná poľnohospodárska krajina so sústredenými vidieckymi sídlami Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji, ktoré ležia v nadväznosti na silne urbanizovanú mestskú krajinu reprezentovanú mestom Bratislava a jeho mestskými časťami Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice a Vajnory.

Celkom rozdielny charakter má krajina v okolí Dunaja, kde dominantné postavenie má vlastný tok, jeho ramená a lužné lesy. Využitie tohto územia je výrazne odlišné, kde prevláda rekreačné využitie.

V rámci hodnoteného územia možno vyčleniť nasledovné základné prvky krajinnej štruktúry:

- lužné lesy – výskyt lesov je sústredený do okolia toku Dunaja a jeho ramien. Lesy sú sústredené väčšinou popri Dunaji, najviac v jeho inundačnom území. Väčšina lesných porastov tvorí súčasť CHKO Dunajské luhy.
- krajinná vegetácia – má charakter rozptýlenej zelene v rámci poľnohospodárskej krajiny – remízky, háje, vetrolamy, sprievodná vegetácia pozdĺž komunikácií a pod.. Jej zastúpenie v intenzívne poľnohospodársky využívanej krajine je veľmi nízke. Za najvýznamnejšie lokality krajinnej vegetácie možno považovať:
    - vegetáciu medzí – tvorí ju agát biely, jaseň štíhly, čerešne, nálety bazy čiernej, javor poľný, ruža šípová a iné
    - líniová vegetáciu pozdĺž komunikácii – ide o nelesnú stromovú, príp. krovitú vegetáciu, často nezapojenú, vytvárajúcu zväčša sprievodný lem dopravných komunikácií s nasledovným zastúpením: javor poľný, jaseň štíhly, lipa malolistá, čerešňa, vŕba biela, podrast tvorí nálet bazy čiernej a ruži šípovej
- trvalé trávnaté porasty (TTP) – prestavujú lúky a pasienky, lokalizované na okrajoch ramien a v terénnych depresiách. Táto vegetácia reprezentuje predovšetkým asociácia Rorippo sylvestris – Agrostietum stoloniferae. Aj časť poľnohospodárskej pôdy je využívaná ako TTP, no ich zastúpenie je veľmi nízke a aj preto porasty sú viazané predovšetkým na oblasti CHKO Dunajské luhy
- vodné toky a plochy – najvýznamnejším prvkom v území je tok Dunaja s jeho ramenami a sústavou kanálov vybudovaných v rámci VDG, ostatné toky (Malý Dunaj, Šúrsky kanál) a plochy tvoria významný krajinotvorný prvok v poľnohospodárskej krajine, pričom niektoré sú súčasťou chránených území, prípadne sú súčasťou rekreačných, záhradkárskych a chatových osád

- orná pôda – je plošne najrozsiahlejším prvkom krajinnej štruktúry záujmového územia. Rozvoj poľnohospodárstva v území podmieňujú veľmi priaznivé prírodné podmienky – ide o oblasť veľmi úrodných pôd s priaznivými klimatickými podmienkami
- z trvalých kultúr najväčšie zastúpenie majú záhrady a ovocné sady:
    - ovocné sady – ide o veľkoplošné, zväčša intenzívne využívané pozemky, zamerané na produkciu ovocia
    - záhrady a záhradkárske osady – záhrady majú charakter prídomových záhrad, záhradkárskych osád, rekreačných záhrad a pod.
- zastavané a ostatné plochy – podľa charakteru ich možno rozdeliť do viacerých skupín:
    - obytné areály – IBV a bytové domy sú najvýznamnejšou štrukturálnou jednotkou intravilánu
    - objekty občianskej vybavenosti – predstavujú zariadenia na uspokojovanie sídelných potrieb obyvateľstva
    - športovo-rekreačné objekty, objekty občerstvenia popri cyklotrasách, záhradkárske osady
    - významné zastúpenie majú plávajúce rekreačné chaty (hausboty) - sú situované na Jarovskom ramene
    - priemyselné areály veľkoplošné – reprezentujú veľké výrobné podniky (Slovnaft)
    - priemyselné areály ostatné - v území majú len lokálne zastúpenie v rámci podnikateľských aktivít (Strabag, Ferona, Stachema) a malých výrobných prevádzok
    - vodohospodárske objekty - sú zastúpené ochrannými protipovodňovými hrádzami a objektmi pre reguláciu
    - energetické objekty – sú zastúpené rozvodňami elektrickej siete
    - poľnohospodárske areály – prevažne zastúpené jednotlivými dvormi poľnohospodárskych podnikov
    - zariadenia a plochy letiska M.R. Štefánika - vzletové a pristávacie dráhy, rádiomajáky a pod.
    - objekty MO SR
- plochy existujúcej ťažby a spracovania štrkopieskov
- objekty poľovníckych združení a horárne
- sakrálne objekty, cintoríny, pomníky - Mohyla M. R. Štefánika
- líniové dopravné prvky – možno ich rozčleniť na nasledovné prvky:
    - cestné komunikácie – plánovaná komunikácia bude napojená na diaľnicu D1 a D2, v území sa ďalej nachádzajú komunikácie I., II. a III. triedy a to cesta I/2, I/63, I/61, II/572 a III/06359, lokálne a miestne komunikácie a sieť poľných a obslužných ciest.
    - železničné trate – územím prechádza železničná trať č. 132 Bratislava - Rusovce, č. 131 Bratislava – Dunajská Streda, č. 130 Bratislava - Galanta a železničná vlečka Slovnaft
    - vodná cesta – vedúca hlavným tokom Dunaja

- o turistické a cykloturistické trasy - Dunajská cykloturistická trasa vedúca po oboch stranách Dunaja na protipovodňových hrádzach

- líniové prvky – elektrické vedenie a stanice – v území sa nachádzajú distribučné stanice, ktoré sú napojené na vzdušné vedenie 400/100kV a 22 kV.
- líniové prvky – produktovody – v území sa nachádzajú trasy plynovodu, ropovodu, vodovodu, kábelových vedení, väčšinou vedené pod zemou.

Z hľadiska geoekologických prírodných krajinných typov je celé sledované územie charakterizované ako intramontánna nížinná krajina mierneho pásma, ako rovinná akumulačná krajina s pórovými podzemnými vodami. Územie predstavuje fluviálnu rovinu s hydromorfnými pôdami a vlhkomilnou až vodnou vegetáciou, kde dominujú agradačné valy a nivy s nivnými a lužnými pôdami, s lužnými lesmi a menšie zastúpenie majú staré agradačné valy s mycelárno-karbonátovými černozemami a lesostepou.

Z hľadiska typov súčasnej krajiny prevažná väčšina územia spadá do poľnohospodárskej nížinnej rovinnej oráčinovej krajiny s vidieckymi sídlami. Zo západu sem zasahuje priemyselno-technizovaná nížinná krajina mestského typu. Najhodnotnejší typ krajiny z hľadiska prírodných hodnôt predstavuje krajina okolo toku Dunaja, ktorá je charakterizovaná ako lesná neosídlená až sporadicky osídlená nížinná krajina s primárnou skladbou drevín.

Z hľadiska scenérie krajiny v sledovanom území možno vyčleniť urbanizovanú a poľnohospodársku krajinu a krajinu Dunajských luhov.

Urbanizovaná krajina – najvýznamnejšou urbanizovanou krajinou je aglomerácia Hlavného mesta SR Bratislavy. Obce Rovinka, Most pri Bratislave, Zálesie, Ivanka pri Dunaji a Chorvátsky Grob tvoria regionálny rozvojový pól Bratislavy vo väzbe na susediace mestské časti Bratislavy, pričom sa tu nachádzajú všetky typy sídelnej štruktúry, od obytných a polyfunkčných zón s občianskou vybavenosťou, cez veľkoplošné a maloplošné priemyselné a poľnohospodárske areály, a pod.

Poľnohospodárska krajina – v dotknutom území tvorí intenzívne obhospodarovaná poľnohospodárska krajina s rovinným reliéfom a absenciou atraktívnych krajino-estetických prvkov. Typický obraz krajiny tvoria veľkoblokové polia a trvalé kultúry, ktoré sú prerušované vodným tokom Dunaja, Malého Dunaja, Šúrskeho kanála, lužnými lesmi, vodnými plochami štrkovísk, líniovými prvkami a plochami letiska.

Záujmové územie predstavuje krajinu s nízkou percepčnou hodnotou, nakoľko ide o monotónnu poľnohospodársku krajinu s veľkoblokovou štruktúrou pôdneho fondu, prejavujúcou sa veľkými lánmi ornej pôdy s nízkou priestorovou ekologickou stabilitou. Nízku estetickú kvalitu krajinnej štruktúry podmieňuje najmä malá atraktivita a diverzita priestorov s monotónnou poľnohospodárskou scenériou s centrálnou zástavbou, ktorá sa v poslednom období intenzívne rozširuje najmä do severnej časti územia, kde mení pôvodné využitie územia pre poľnohospodársku výrobu na zónu bývania a podnikania.

Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v dotknutom území a jeho zázemí možno považovať v prvom rade lužné lesy v inundačnom území Dunaja, v menšej miere porasty popri toku Malého Dunaja a Šúrskeho kanála, ktoré sú súčasťou veľkoplošných aj maloplošných chránených území a prvkov ÚSES, prvky stromoradí ciest, remízky a lesíky v poľnohospodárskej krajine.

Krajina Dunajských luhov – tvorí atraktívne a pre nížinu krajinu typické prírodné a poloprírodné prvky krajiny predstavované tokom Dunaja a jeho ramenami, jeho pobrežnými zónami s brehovými porastami, mokraďami a lužnými lesmi.

Z hľadiska stability záujmové územie predstavuje krajinu s nízkou percepčnou hodnotou, nakoľko ide o monotónnu poľnohospodársku krajinu s veľkoblokovou štruktúrou pôdneho fondu, prejavujúcou sa veľkými lánmi ornej pôdy s nízkou priestorovou ekologickou stabilitou. Nízku estetickú kvalitu krajinnej štruktúry podmieňuje najmä malá atraktivita a diverzita priestorov s monotónnou poľnohospodárskou scenériou s centrálnou zástavbou, ktorá sa v poslednom období intenzívne rozširuje najmä do severnej časti územia, kde mení pôvodné využitie územia pre poľnohospodársku výrobu na zónu bývania a podnikania.

Okrem lokalít chránených podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ktoré uvádzame v ďalšej časti správy, sa v sledovanom území vyskytujú <u>územia s legislatívnou ochranou</u> ostatných <u>prírodných zdrojov</u>. Medzi takéto ochranné pásma zaraďujeme legislatívne vymedzené funkčné zóny za účelom ochrany prírodných zdrojov – vodných, lesných, pôdnych zdrojov a pod.. V území sú vyčlenené nasledovné zóny:

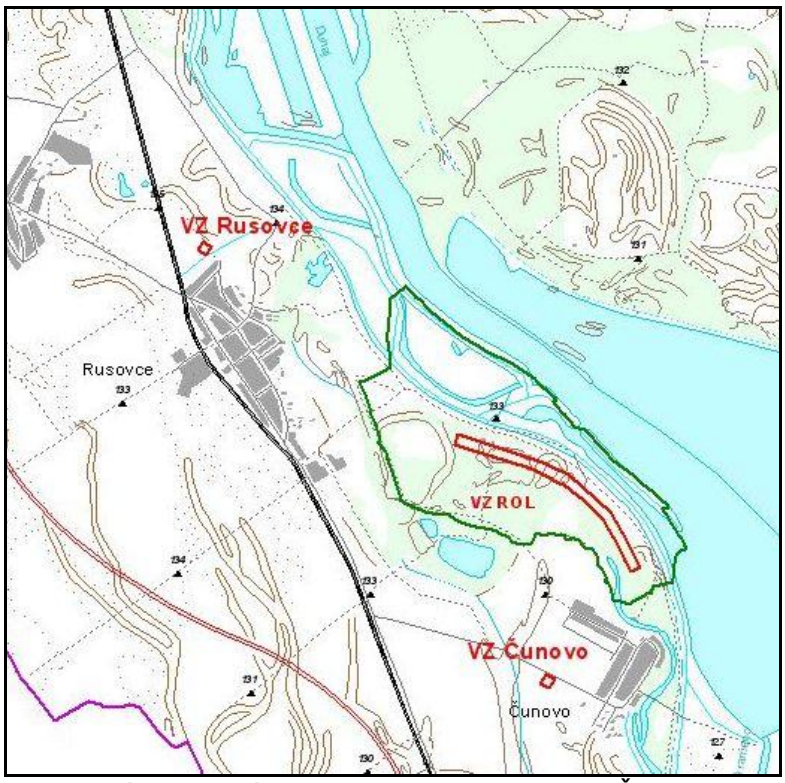
- <u>chránená vodohospodárska oblasť Žitný ostrov</u> – celá oblasť Žitného ostrova je významná z hľadiska výskytu podzemných vôd, ktorá sa využívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Preto všetky aktivity realizované v území by mali byť v súlade s ochranou tejto oblasti prirodzenej akumulácie vôd.

- <u>účelové lesy</u> – v sledovanom území predstavujú zväčša zvyšky lužných lesov v okolí Dunaja, ktoré sú súčasťou CHKO Dunajské luhy, mnohé z nich tvoria súčasť maloplošných chránených území, alebo sa viažu na lokality navrhovaných chránených území a na lokality prvkov ÚSES. Predovšetkým sú to porasty v rámci dunajských lužných lesov s vysokou ekostabilizačnou a ekologickou významnosťou, s výrazným výskytom vzácnych a ohrozených druhov. Z tohto dôvodu väčšina lesov záujmového územia má štatút lesov ochranných. Lesy ochranné si vyžadujú špeciálny režim obhospodarovania dominantne zabezpečujúci plnenie ich ochrannej funkcie. Pôsobia ako legislatívne limity socioekonomického rozvoja. Ich limitujúce pôsobenie je predovšetkým z priestorového aspektu – zákaz výrubu, prípadne negatívne ohrozenie v dôsledku realizácie socioekonomickej aktivity zaťažujúcej prostredie sekundárnymi stresovými faktormi.

- <u>pásmo hygienickej ochrany 1. stupňa vodných zdrojov Podunajské Biskupice</u> - bol vybudovaný v 60-tych rokoch pod názvom „II. Vodný zdroj“. VZ bol uvedený do prevádzky v marci 1966, no už v júli 1972 bol úplne odstavený z prevádzky. Príčinou bolo znečistenie podzemných vôd podnikom Slovnaft. V areáli VZ sa nachádza vodojem o obsahu 20 000 m^3 a ČS s kapacitou 1600 l/s. Z ČS je voda odpravovaná potrubiami DN 1200 a 800 mm do spotrebiska a vodojemov I. tlakového pásma. VZ limituje a obmedzuje rozvoj aktivít, aj keď je zdroj nevyužívaný, ale v súčasnosti tvorí miestne biocentrum.

- <u>pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa vodného zdroja Rusovce</u> - nachádza sa severne od zastavanej časti obce, voda je dopravovaná cez spotrebisko do vežového vodojemu o objeme 200 m^3, na tento vodovodný systém sú napojené mestské časti Rusovce a Jarovce.

- <u>pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa vodného zdroja Rusovce-Mokraď-Ostrovné Lúčky (VZ ROL)</u> – jeden z najvýznamnejších vodných zdrojov Bratislavy, z ktorého sa využíva až 1 600l/s, v roku 2007 bolo aktualizované PHO 2. stupňa rozhodnutím Krajského úradu životného prostredia v BA, Odbor štátna vodná správa č. ZPS 1040/2007-GGL-1 zo dňa 9.6.2007 a po jeho úprave trasa D4 nezasahuje do nových hraníc PHO 2



Situácia vodných zdrojov Rusovce, ROL, Čunovo

- pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa vodného zdroja Ivanka pri Dunaji – je mimo dosah D4

- ochranné pásmo zdroja prírodných liečivých vôd II. stupňa Čilistov - je mimo dosah D4

- najkvalitnejšie pôdy – záujmové územie patrí k oblastiam s najkvalitnejšími pôdami z celoslovenského pohľadu, čo ich prednostne predurčuje na využitie na poľnohospodárske účely.

V rámci ochrany krajiny je potrebné uviesť ochranu kultúrno-historických pamiatok nachádzajúcich sa v dotknutom území. Jedná sa o pôvodnú protipovodňovú ochrannú hrádzu (zrealizovaná v období Rakúsko-Uhorska za panovania Márie Terézie) ako súčasť druhotnej protipovodňovej línie (Hornožitnoostrovná hrádza), a to od Podunajských Biskupíc smerom na Hamuliakovo. Po uvedení VD Gabčíkovo do prevádzky v r. 1992 sa stala táto hrádza nefunkčná a jej funkciu prebrala ľavostranná hrádza zdrže Hrušov. Uvedený úsek pôvodnej hrádze bol vyhlásený MK SR za chránenú kultúrnu a technickú pamiatku (rozhodnutie č. MK – 954-3 z 22.9.1994).

Ďalšiu skupinu ochrany tvoria ochranné pásma socioekonomických prvkov (technické a priemyselné objekty a línie – komunikácie, železnice, produktovody, ropovody, elektrické vedenia a pod.). Ich cieľom je ochrana okolitého prostredia pred ich nepriaznivými vplyvmi, ako i bezpečnostná ochrana objektov. Okrem uvedených sa v území nachádzajú aj dobývacie priestory ťažby štrkopieskov, ktoré sú taktiež legislatívne zabezpečené.

Samostatne možno uviesť ochranné pásma Letiska M. R. Štefánika, ktoré pozostávajú z niekoľkých ochranných pásiem, ktoré sú legislatívne zabezpečené a v rámci trasy D4 rešpektované (viď. technické riešenie).

9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

Podstatná časť sledovaného územia s nachádza v oblasti Podunajska, ktorá je významná z pohľadu lesných, genofondových a vodných zdrojov. Nachádzajú sa v nej zvyšky lužných lesov stredoeurópskeho významu, na ktoré sa viažu významné geonofodové zdroje flóry a fauny. Lokality chránených území sú viazané na lužné lesy vyskytujúce sa v okolí toku Dunaja. V koridoroch posudzovaných variantov diaľnice D4 sa nachádza viacero chránených území podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Prehľadná situácia týchto vzťahov je zrejmá z textových príloh.

CHKO Dunajské luhy

Vybrané úseky Dunaja s priľahlými luhmi majú zabezpečenú ochranu vyhlásením územia za CHKO vyhláškou MŽP SR č. 81/1998 Z.z. o Chránenej krajinnej oblasti Dunajské luhy z 3. marca 1998 s účinnosťou od 1. mája 1998. Územie CHKO predstavuje so svojou rozsiahlou sústavou riečnych ramien výnimočné prírodné prostredie v stredoeurópskych podmienkach. Zo 172 km dlhého slovenského úseku Dunaja je z hľadiska ochrany prírody najhodnotnejší 80 km dlhý úsek od Bratislavy po Zlatnú na Ostrove s vyvinutým ramenným systémom, rozsiahlymi komplexmi lužných lesov a aluviálnych lúk. Biskupické luhy, ktorými trasy variantov C a E priamo prechádzajú, predstavujú samostatnú prvú časť CHKO. Sú charakteristické porastmi tvrdých lužných lesov a najmä špecifickým spoločenstvami xerotermných biotopov dunajskej lesostepi – dunajských hložín (*Asparago-Crataegetum*). Táto rozmanitosť prírodných podmienok sa prejavuje v početnom zastúpení rastlinných a živočíšnych druhov, z ktorých je množstvo vzácnych a ohrozených. V CHKO Dunajské luhy platí druhý stupeň ochrany podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

PR Dunajské ostrovy

Rezervácia bola vyhlásená všeobecne záväznou vyhláškou KÚ v Bratislave č. 7/2002 z 8.11.2002, resp. vyhlásená vyhláškou KÚŽP v Bratislave č. 4/2007 zo 14.11.2007 - účinnosť od 1.12.2007. Účelom vyhlásenia PR je zabezpečenie ochrany prirodzených procesov a neobmedzeného vývoja rastlinných a živočíšnych spoločenstiev, biotopov európskeho významu vŕbovo-topoľových nížinných lužných lesov a dubovo-brestovo-jaseňových nížinných lesov ako typického rázu lužnej krajiny. Rezervácia má výmeru 219,71 ha a platí v nej piaty stupeň ochrany podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Trasy diaľnice neprechádzajú priamo cez rezerváciu, najviac sa k územiu približuje variant C v km 3,1 na vzdialenosť cca 100 m.

PR Gajc

Rezervácia v súčasnej rozlohe (62,72 ha) bola vyhlásená vyhláškou KÚŽP v Bratislave č. 4/2005 zo 13.9.2005 - účinnosť od 1.10.2005. Účelom vyhlásenia PR je zabezpečenie ochrany biotopu stepnej vegetácie bezprostredne hraničiacej s lužným lesom. V rezervácii platí štvrtý stupeň ochrany podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Variant C prechádza priamo stredom tohto „maloplošného“ chráneného územia, preto sa charakteristike jeho súčasného stavu venujeme podrobnejšie.

Územie sa nachádza za dunajskou hrádzou a priesakovým kanálom, čiže je mimo dosahu pravidelných záplav, ovplyvňované je však kolísajúcou hladinou podpovrchových vôd. Prevládajúcim lesným typom je suchá brestová jasenina s hrabom, doplnená o cesnakovú brestovú jaseninu s hrabom a na vyvýšených miestach sa nachádza drieňová dúbrava s hrabom. Porasty sú pomerne staré, viacetážové, medzernaté, s bohato vyvinutou krovitou vrstvou.

V drevinovom zložení prevládajú *Quercus robur* (dub letný) , *Fraxinus excelsior* (jaseň štíhly), *Quercus cerris* (dub cerový), *Populus alba* (topoľ biely), primiešaný je tiež *Robinia pseudoacacia* (agát biely), *Juglans nigra* (orech čierny). Na vyššie uloženom štrkovom substráte sa medzi lesné spoločenstvá vkliňujú travino-bilino-krovinaté enklávy spoločenstva *Crataegetum danubiale* (dunajská hlošina), s výskytom krov *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný), *Ligustrum vulgare* (zob vtáčí), *Ulmus minor* (brest poľný). Súčasťou chráneného územia je aj mokraďný biotop – zvyšok mŕtveho ramena v pokročilom štádiu zazemňovania. Z chránených rastlinných druhov boli v rezervácii zaznamenané:

- *Orchis coriophora* – vstavač ploštičný,
- *Orchis militaris* – vstavač vojenský,

Pozornosť si zasluhuje tiež výskyt ďalších ohrozených, zraniteľných, resp. zriedkavých druhov *Lycopodioides helveticum* (vranček švajčiarsky), *Thesium ramosum* (ľanolistník roľný), *Centaurium erytraea* (zemežlč menšia), *Orobanche minor* (záraza menšia), *Hippochaete hyemalis* (prasličkovka zimná), *Thalictrum flavum* (žltuška žltá), *Quercus pedunculiflora* (dub sivý).

Územie predstavuje tiež významné refúgium pre mnohé chránené druhy živočíchov. Zoznam zaznamenaných taxónov je uvedený v textových prílohách.

PR Kopáčsky ostrov

Rezervácia bola vyhlásená Úpravou Ministerstva kultúry SSR č. 7439/1976-OP z 30.10.1976 - účinnosť od 1.11.1976 Účelom vyhlásenia PR je zabezpečenie ochrany mozaiky špecifických stepných a lesostepných spoločenstiev a ukážok lesných spoločenstiev lužných porastov a na vedeckovýskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele. Rezervácia má výmeru 82,62 ha a platí v nej piaty stupeň ochrany podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Trasy diaľnice neprechádzajú priamo cez rezerváciu, lokalita bude ovplyvnená najmä hlukom pri trasovaní diaľnice podľa variantu E.

PR Topoľové hony

Obdobne mimo priamych trás diaľnice, ale zasiahnutá hlukom z variantu C, sa rozprestiera PR Topoľové hony. Jedná sa o územie o rozlohe 60,06 ha vyhlásené Výnosom Ministerstva kultúry SSR č. 1160/1988-32 z 30.6.1988 (účinnosť od 1.9.1988) na ochranu suchomilných panónskych dúbrav a rastlinných spoločenstiev s klokočom perovitým (*Staphylea pinnata L*.). V rezervácii platí piaty stupeň ochrany podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Ramsarská lokalita Dunajské luhy

Dôvodom zaradenia Dunajských luhov medzi medzinárodne významné mokrade bola existencia systému riečnych ramien a mŕtvych ramien na slovensko-maďarskom úseku Dunaja, ktorý patrí k najväčším vnútrozemským deltám v strednej Európe a je reprezentatívnym a zriedkavým príkladom prírodného a prírode blízkeho typu mokrade v panónskej oblasti. Do zoznamu mokradí majúcich medzinárodný význam bola zapísaná 26.5.1993 jej celková rozloha medzi Bratislavou a Zlatnou na Ostrove je 14 488 ha. Varianty C a E diaľnice prechádzajú priamo cez predmetnú ramsarskú lokalitu.

V rámci územnej ochrany v systéme **NATURA 2000** sú v záujmovom území evidované nasledovné územia európskeho významu (SKÚEV) a vtáčie územia (SKCHVÚ).

Územie európskeho významu SKUEV0295 Biskupické luhy

Územie zaradené do sústavy z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu Teplomilné panónske dubové lesy (91H0), Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0), Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0) a druhov európskeho významu: fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), *Dioszeghyana schmidtii*, hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), hrebenačka vysoká (*Gymnocephalus baloni*), hrúz Kesslerov (*Gobio kessleri*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina) a* bobor vodný (*Castor fiber*). Výmera lokality je 869,03 ha. Oba varianty diaľnice prechádzajú priamo cez územie európskeho významu SKUEV0295 Biskupické luhy.

Územie európskeho významu SKUEV0269 Ostrovné lúčky

Územie zaradené do sústavy z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0), Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (6210), Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition* (3150) a druhov európskeho významu fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), vážka (*Leucorrhinia pectoralis*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kolok vretenovitý (*Zingel streber*), hrebenačka vysoká (*Gymnocephalus baloni*), býčko (*Proterorhinus marmoratus*), lopatka dúhová (*Rhodeus sericeus amarus*), hrúz Kesslerov (*Gobio kessleri*), hrúz bieloplutvý (*Gobio albipinnatus*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*), bobor vodný (*Castor fiber*)a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).Výmera lokality je 613,56 ha. Cez územie európskeho významu SKUEV0269 Ostrovné lúčky navrhovaná diaľnica priamo neprechádza, územie sa však nachádza v koridore variantu C.

Chránené vtáčie územie SKCHVU029 Sysľovské polia

Sysľovské polia sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov drop fúzatý *(Otis tarda)* a sokol červenonohý *(Falco vespertinus).* V území pravidelne zimuje viac ako 1% stredoeurópskych populácií husí (*Anser sp*.) Výmera lokality je 1 773 ha. Diaľnica územím priamo neprechádza, lokalita je v kontakte so začiatkom posudzovaného úseku.

Chránené vtáčie územie SKCHVU007 Dunajské luhy

Dunajské luhy sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov orliak morský *(Haliaeetus albicilla),* volavka striebristá *(Egretta garzetta),* haja tmavá *(Milvus migrans),* bučiačik močiarny *(Ixobrychus minutus),* čajka čiernohlavá *(Larus melanocephalus),* rybár riečny *(Sterna hirundo),* rybárik riečny (*Alcedo atthis*) a jedným z piatich pre hniezdenie druhov kačica chrapľavá *(Anas querquedula),* kalužiak červenonohý *(Tringa totanus),* hrdzavka potápavá *(Netta rufina)* a kačica chripľavá *(Anas strepera)*. V území pravidelne zimuje alebo migruje viac ako 1% európskej ťahovej populácie druhov potápač biely (*Mergus albellus*), chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), chochlačka sivá (*Aythya ferina*) a hlaholka severská (*Bucephala clangula*). Územie pravidelne podporuje počas migrácie viac ako 20.000 a počas zimovania viac ako 70.000 jedincov viacerých vodných druhov vtákov. Ďalej v území pravidelne hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov ľabtuška poľná *(Anthus campestris),* bocian čierny *(Ciconia nigra),* kaňa močiarna *(Circus aeruginosus)* a brehuľa hnedá *(Riparia riparia).* Výmera lokality je 16511,58 ha. Oba posudzované varianty diaľnice prechádzajú priamo cez CHVÚ Dunajské luhy.

Okrem lokalít chránených podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa v sledovanom území vyskytujú <u>územia s legislatívnou ochranou</u> ostatných <u>prírodných zdrojov</u>. Ich popis je uvedený v predchádzajúcej časti správy.

10. Územný systém ekologickej stability

V koridoroch posudzovaných variantov diaľnice D4 sa nachádza niekoľko prvkov územného systému ekologickej stability (ÚSES) regionálneho a nadregionálneho významu, resp. niektorými prvkami trasy priamo prechádzajú. Prehľadná situácia týchto vzťahov je zrejmá z textových príloh. Identifikácia a charakteristika prvkov ÚSES bola prevedená na základe Regionálneho ÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 1994), resp. Aktualizácie prvkov regionálneho ÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 2005) a Regionálneho ÚSES okresu Bratislava – vidiek (SK, 1993).

Biocentrum je ekosystém, alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Z hľadiska hierarchie a významnosti sa v sledovanom území nachádzajú biocentrá nadregionálneho, regionálneho a lokálneho významu.

Nadregionálne biocentrum (NRBc) Bratislavské luhy

Komplex zachovalých lužných lesov na oboch brehoch Dunaja. Plocha tohto biocentra bola trvale zmenšená o cca 5000 ha lesných porastov v dôsledku výstavby vodného diela Gabčíkovo. Súčasná plocha biocentra a vysoký stupeň jeho narušenia neposkytuje podmienky na trvalé prežitie viacerých druhov, ktoré sa tu v minulosti vyskytovali (napr. jeleň, bobor, vydra, jazvec, orliak morský ...). Na zabezpečenie funkčnosti nadregionálneho biocentra je potrebná jeho revitalizácia a rozšírenie o chýbajúcu plochu na úkor ornej pôdy. Oba posudzované varianty prechádzajú predmetným biocentrom a tiež územiami na pravom aj ľavom brehu Dunaja, ktoré boli navrhované na rozšírenie tohto prvku ÚSES.

Biokoridory možno charakterizovať ako priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Z hľadiska hierarchie a významnosti nachádzajú sa v sledovanom území biokoridory provinciálneho, nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu. Najvýznamnejším migračným koridorom je v záujmovom území rieka Dunaj, ktorá spolu s ramenami a okolitými brehovými porastmi patrí do systému interkontinentálnych biokoridorov, ktorými migrujú najmä vtáky zo svojich zimovísk v Afrike a na pobreží Stredozemného mora. Je taktiež medzinárodným koridorom pre migráciu rýb, ktorý však v súčasnosti už nemá taký význam ako v minulosti z dôvodu zníženia kvality vody v rieke a vybudovaním vodných diel. Svoju úlohu zohráva aj pri migrácii ostatných druhov živočíchov či už vodných, ale aj suchozemských. Tieto skutočnosti zaraďujú územie okolo toku Dunaja do kategórie provincionálnych biokoridorov s medzinárodným významom.

Provinciálny biokoridor Dunaj

V oblasti Bratislavy je dvakrát prerušený; v priestore zdrže Hrušov a v priestore samotného mesta. Je potrebné obnoviť jeho funkčnosť rozšírením nadregionálneho biocentra Bratislavské luhy a vytvorením nového „obchvatu“ okolo Bratislavy z JZ strany (nový provinciálny biokoridor). Navrhovaná diaľnica križuje tento biokoridor v priestore nadregionálneho biocentra Bratislavské luhy.

Nadregionálny biokoridor Malý Dunaj

V súčasnosti je jeho funkčnosť silne narušená reguláciou toku na území mesta Bratislavy, likvidáciou brehových porastov a sústavným znečisťovaním. Nutná je revitalizácia celého narušeného úseku. Je potrebné riešiť tiež osobitne funkčné prepojenie biokoridorov Malý Dunaj a Dunaj vo Vlčom hrdle. Trasa diaľnice pretína biokoridor vo svojom km 16,8.

Regionálny biokoridor Bratislavské luhy – Bažantnica

Základným cieľom návrhu vytvorenia biokoridoru je prepojenie lužnej vegetácie od Jarovského ramena k biocentru Bažantnica s následnou elimináciou jej izolácie. Predpokladá sa, že tvorba trasy biokoridoru bude spočívať vo výsadbe krovín a drevín v trase depresie pôvodného meandru starého ramena s nadväznosťou na jestvujúcu zbytkovú zeleň. Realizácia navrhovaného biokoridoru bude dôležitá najmä z dôvodu potreby zvýšenia stability biodiverzity a zvýšenia funkčnosti výmeny genetických informácii regionálneho biocentra Bažantnica. Trasa diaľnice je v kolízii s pôvodne navrhovaným vedením predmetného biokoridoru, preto bola v rámci Aktualizácie prvkov regionálneho ÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 2005) navrhnuté nové vedenie severne od trasy diaľnice.

Vyššie uvedené prvky ÚSES provinciálneho, nadregionálneho a regionálneho významu boli pri terénnom prieskume trasy diaľnice doplnené o významné krajinné prvky, ktoré plnia funkciu prvkov ÚSES na lokálnej (miestnej) úrovni (najmä interakčné prvky). Jedná sa o lesné porasty v km 19,1, 19,3 a v mieste križovatky Ivanka – západ (textové prílohy).

Genofondové lokality (GL)

Genofondovo významné lokality reprezentujú tie plochy krajiny, kde sú v súčasnosti evidované genofondovo významné druhy (chránené druhy a druhy zaradené v červených knihách). Na týchto lokalitách je v sledovanom území najbohatšia flóra a fauna, ktorá sa ešte zachovala v prostredí s veľmi silným antropickým tlakom. Najvýznamnejšie genofondové lokality sa nachádzajú pozdĺž toku rieky Dunaj. Tieto plochy vytvárajú vhodné predpoklady nielen pre bohatý výskyt druhov flóry a fauny, ale aj pre migráciu bioty do celého okolia. Sú prakticky totožné s ostatnými chránenými lokalitami.

11. Obyvateľstvo

<u>Demografické údaje</u>

Navrhovaná činnosť sa bezprostredne dotýka Hlavného mesta SR Bratislava a jeho mestských častí Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice, Vajnory a obcí Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji.

V rámci SR je Bratislava samostatným administratívnym centrom s rozlohou takmer 370 km^2. Zázemie Bratislavy tvorí VÚC Bratislavského kraja s ďalšími takmer 170 tisíc obyvateľmi. Na území Bratislavy žije v súčasnosti okolo 425 000 trvalo bývajúcich obyvateľov SR. Za posledné tri roky od sčítania obyvateľov v roku 2001, poklesol počet obyvateľov o 0,8 % (cca 3 500 obyvateľov). Vývoj populačnej krivky potvrdil tendencie spomaľovania reprodukcie obyvateľstva. Naďalej pokračuje transformácia demografického správania sa v nových spoločenských, ekonomických a sociálnych podmienok. Postupne sa opúšťa od predchádzajúceho modelu sobášnosti, pôrodnosti a plodnosti žien a hodnoty reprodukčných charakteristík sa dostali na úroveň priemeru západoeurópskych krajín. Z hľadiska denne prítomného obyvateľstva je Bratislava významným centrom dochádzky jednak do zamestnania, do škôl, a pod.. Je správnym, organizačným, hospodárskym a tranzitným mestom Slovenskej republiky. Je významným strediskom domáceho a zahraničného cestovného ruchu.

Z hľadiska územnosprávneho členenia Slovenska obce Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji sa nachádzajú v okrese Senec, ktorý spadá do VÚC Bratislavského kraja. Vývoj obyvateľstva oboch obcí je charakterizovaný rôznymi vývojovými vlnami, progresívneho ale aj

regresívneho charakteru. Bol ovplyvnený administratívno-politickými a spoločenskými pomermi, investičnou činnosťou v bytovej výstavbe a finančnou politikou štátu a mesta Bratislavy vo vzťahu k tejto obci. Dynamizácia rozvoja suburbanizačného pásu okolia Bratislavy v poslednom období akcelerovala požiadavky na územný rozvoj obcí v tesnom kontakte s mestskou aglomeráciu a požiadavkami najmä na bývanie a podnikanie, čo ovplyvnilo aj demografiu dotknutých obcí. Základné údaje trvale bývajúceho obyvateľstva podľa obcí uvádza nasledujúca tabuľka:

Obec	Trvale bývajúce obyvateľstvo			Podiel žien z trvale bývajúceho obyvateľstva (v %)
	spolu	muži	ženy	
Bratislava	428672	200541	228131	53,4
Jarovce	1 199	575	624	52,0
Rusovce	1 922	958	964	50,2
Podunajské Biskupice	19 749	9 403	10 346	52,4
Vajnory	3 828	1899	1929	50,4
Most pri Bratislave	1 555	770	785	50,5
Zálesie	750	365	385	51,3
Ivanka pri Dunaji	4 989	2 414	2 575	51,6

Zdroj: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, SŠÚ, 2001

Základné údaje prítomného a ekonomicky aktívneho obyvateľstva podľa obcí udáva nasledujúca tabuľka.

Okres/obec	Prítomné obyvateľstvo		Ekonomicky aktívne osoby		
	spolu	na 1000 trvale býv.	spolu	muži	ženy
Bratislava	423 085	4 936	221 383	109 303	112 078
Jarovce	1 209	1 008	595	311	284
Rusovce	1 879	978	961	534	427
Podunajské Biskupice	19 392	982	11 130	5 603	5 527
Vajnory	4 131	1 079	2 005	1 066	939
Most pri Bratislave	1 476	949	824	433	391
Zálesie	797	1 063	385	205	180
Ivanka pri Dunaji	4 971	996	2 460	1 310	1 150

Zdroj: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, SŠÚ, 2001

Od polovice 90. rokov sa v Bratislave a okolí prejavujú významné zmeny v demografickom vývoji, ktoré sú odrazom aktuálnej spoločensko-ekonomickej situácie. Výrazný pokles sobášnosti a plodnosti, pretrvávajúci mierne rastúci trend rozvodovosti, napriek zlepšeniu v zdravotníckej starostlivosti neuspokojivá úroveň úmrtnosti, zmeny vo vývoji potratovosti a migrácie majú za následok znižovanie prirodzeného prírastku obyvateľstva, a tým jeho starnutie.

Najnovšie dostupné informácie o počte obyvateľov v jednotlivých obciach sú nasledujúce:

- Bratislava spolu 425 155 obyvateľov (2004)
- MČ Jarovce 1 227 obyvateľov (2005)
- MČ Rusovce 1 922 obyvateľov (2005)
- MČ Podunajské Biskupice 19 749 obyvateľov (2005)
- MČ Vajnory 4 200 obyvateľov (2005)
- Most pri Bratislave 1 540 obyvateľov (2006)

- Zálesie 1 120 obyvateľov (2007)
- Ivanka pri Dunaji 5 500 obyvateľov (2006)

Základné údaje trvale bývajúceho obyvateľstva podľa veku a obci podľa sčítania obyvateľstva v roku 2001 uvádza nasledujúca tabuľka.

	Obec	Bratislava	Jarovce	Rusovce	Podunajské Biskupice	Vajnory
vo veku	Spolu	428672	1 199	1 922	19749	3 828
	0 – 14	59866	172	291	2693	583
	Muži 15 – 59	134261	354	639	6679	1 242
	Ženy 15 – 54	135375	348	557	6496	1 115
	Muži 60 +	28055	81	135	1017	269
	Ženy 55 +	55325	150	242	2111	473
	Nezistenom	16230	94	58	763	146

Zdroj: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, SŠÚ, 2001

	Obec	Most pri Bratislave	Zálesie	Ivanka pri Dunaji
vo veku	Spolu	1 555	750	4 989
	0 – 14	257	121	782
	Muži 15 – 59	519	259	1 592
	Ženy 15 – 54	452	226	1 433
	Muži 60 +	103	48	394
	Ženy 55 +	182	98	739
	Nezistenom	42	1	49

Zdroj: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001, SŠÚ, 2001

Z dostupných štatistických údajov vyplýva, že zdravotný stav obyvateľstva mesta Bratislavy nie je horší, ako je celoslovenský priemer, naopak v sledovaných ukazovateľoch sa javí ako lepší. A to napriek tomu, že ovzdušie na území Bratislavy je najviac znečisťované (úroveň znečistenia ovzdušia na ostatnom území je zreteľne nižšia ako v Bratislave), pôsobia pozitívne niektoré vplyvy, ako sú vyššie vzdelanie a s ním aj racionálnejší prístup k spôsobu života (stravovanie, pohybová aktivita, spracovanie stresov a pod.). Problémom veľkomesta je atraktivita pre okrajové skupiny populácie ako sú, osoby s rôznymi typmi závislostí, prostitúcie oboch pohlaví, bezdomovci a pod. V štatistike ochorení sa tieto osoby uplatňujú v ukazovateľoch vybraných prenosných ochorení, ako sú HIV infekcia a chorí na AIDS. Úmrtnosť podľa príčin smrti na 100 tis. obyvateľov v Bratislave podľa obvodov za rok 2003 uvádza nasledujúca tabuľka:

Názov choroby	BA 1	BA 2	BA 3	BA 4	BA 5	BA spolu
infekčné a parazitárne choroby	4,58	5,56	9,74	4,29	5,83	5,86
nádory	368,75	305,69	308,38	206,11	141,65	244,61
choroby krvi a krvotvorných ústrojov	2,29	0,93	1,62	1,07	0	0,94
choroby žliaz, výživy a premeny látok	27,48	13,89	11,36	11,81	11,67	13,84
duševné poruchy	0	0	0	0	0	0
choroby nervového systému	11,45	19,45	17,85	10,74	10,0	13,84
choroby obehovej sústavy	817,66	550,24	634,61	378,95	248,30	467,41

choroby dýchacej sústavy	66,42	57,43	69,79	42,94	25,83	48,08
choroby tráviacej sústavy	48,10	56,51	60,05	46,16	32,50	47,14
komplikácie v tehotenstve, pôrode a popôrodní	0	0	0	0	0	0
choroby svalovej a kostrovej sústavy	2,29	0,93	3,25	3,22	0,83	1,88
choroby kože a podkožného tkaniva	0	0	0	0	0	0
choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	0	5,56	1,62	1,07	0,83	2,11
choroby močovej a pohlavnej sústavy	27,48	21,31	29,21	16,10	8,33	18,29
vrodené chyby	2,29	0	1,62	3,22	0,83	1,41
zranenia a otravy	52,58	53,73	53,56	54,75	48,33	52,30
úmyselné sebapoškodenia	11,45	17,60	16,23	19,32	9,17	14,78

Zdroj: Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky v Bratislave

Dotknuté sídla

Bratislava, hlavné mesto SR

Historický obraz a urbanistické usporiadanie mesta Bratislavy sa vyvíja od praveku. Osídlenie človeka na území Bratislavy formovali geografické a prírodné faktory. Riečište toku Dunaja a morfológia okolitej krajiny dali podobu historickému jadru a miestnym komunikáciám a tie umožnili rozvoj osídlenia. Polohovú stabilizáciu územia mesta determinoval brod cez rieku a priesmyky cez Karpaty: severo - južný smer. Dunaj limitoval druhý základný komunikačný smer: západo - východný. Oba smery boli súčasťou transkontinentálnych ciest.

Súčasný stav urbanistickej koncepcie priestorového usporiadania a obrazu Bratislavy ovplyvnili významné stavebné počiny z histórie jej vývoja. Vinohradníctvo a výroba vína je dokladovaná už v archeologických nálezoch z konca obdobia staroveku. Z rímskej doby sa zachovali archeologické pamiatky významných stavieb rímskeho fortifikačného systému Limes Romanus v mestskej časti Rusovce - vojenský tábor Gerulata a Villa Rustica v mestskej časti Dúbravka). Najvýznamnejšie pamiatky z obdobia Veľkomoravskej ríše sú archeologické náleziská v lokalitách slovanských hradísk na Hradnom kopci a Devínskom brale.

Písomný doklad o konštituovaní Bratislavy pochádza z roku 1291 n. l. Najvýznamnejšiu éru rozvoja stredovekého mesta predstavuje 250 ročné obdobie významu Bratislavy ako korunovačného mesta Rakúsko–uhorskej monarchie. Koncom 17. a začiatkom 18. storočia dochádza k splynutiu stredovekého jadra s predmestiami v jeden celok obohnaný palisádami (v roku 1774 boli zbúrané vnútorné hradby). Zbúraním vnútorných mestských hradieb sa vytvárajú podmienky pre vznik nového osídlenia za vonkajším opevnením (palisády) a mesto sa začína rozvíjať na princípe radiálno-okružného prevádzkového a kompozičného usporiadania. V období do 1. polovice 18. storočia sa Bratislava formuje ako jedno z najvýstavnejších miest monarchie. Všetky hlavné ulice vychádzajú zo Starého mesta ako historického jadra usporiadania osídlenia. V tomto období mesto má už vybudované stavby vytvárajúce jeho charakteristický obraz a charakteristickú panorámu: Bratislavský hrad s podhradím, reprezentačné stavby sakrálneho i občianskeho charakteru, mestskú promenádu so stavbou divadla v Petržalke a zábavné objekty mešťanov na ostrovoch neregulovaného Dunaja. Bývalé predmestia sa postupne menia na nové charakteristické štvrte mesta, nadväzujúce na okruh letných palácov a záhrad šľachty, pôvodne vybudovanými za hradbami mesta. Rozvoj priemyslu v 2. polovici 19. storočia poznačil mesto živelnou lokalizáciou priemyselných objektov po obvode mesta. Vybudovaná bola železnica z Bratislavy do Trnavy, ktorá vytvorila významný dopravný ťah (Dostojevského rad - ul. V. Karadžiča). V tomto období sa v obraze mesta začína dôsledne

uplatňovať diferenciácia rozvoja sídelnej štruktúry podľa sociálneho rozvrstvenia obyvateľstva. Staré mesto sa profiluje sa obchodné centrum a realizujú sa prvé nájomné domy. Vznikajú nové vilové štvrte. Nové robotnícke kolónie vznikajú v na okrajoch mesta vo väzbe na nové priemyselné areály a objekty. Po vybudovaní mosta (v polohe dnešného Starého mosta) sa realizuje Štúrova ulica s reprezentačnou mestskou zástavbou.

V povojnovom období v roku 1946 bolo územie mesta rozšírené o osem priľahlých obcí Petržalka, Vajnory, Prievoz, Devín, Karlova Ves, Dúbravka a Lamač. Územná rozloha mesta v roku 1945 mala 68, 58 km^2 a po pričlenení obcí dosiahla 187, 88 km^2. Tým sa umožnilo dôsledne zhodnotiť územie kompaktného mesta a zároveň sa zakladá princíp sídelného rozvoja v smere ťažiskových rozvojových smerov. Obdobia 50–tych a 60–tych rokov minulého storočia poznačilo mesto veľkými asanačnými zásahmi do historickej časti mesta a v dotykových územiach pre zlepšenie prevádzky mesta. V tomto období sa obnovuje bytový fondu a realizujú sa sídliská z prvých typových domov - na Račianskej ulici, na Hostinského a na Miletičovej ulici, v Ružovej dolina sídlisko Ružinov so štvrťami - Štrkovec, Trávniky, Ostredky a Pošeň. Modernizujú sa jestvujúce priemyselné areály a realizujú nové závody, nové komplexy vysokých škôl (STU, UK) a vysokoškolských internátov, základné a stredné školy, nemocnica na Kramároch, komplexy vedeckovýskumných ústavov, reprezentačné zariadenia administratívy, štátnej a mestskej správy, zariadenia kultúry vrátane PKO a rekonštrukcia Bratislavského hradu.

V období po roku 1968 boli k územiu mesta pripojené ďalšie obce Podunajské Biskupice, Vrakuňa, Záhorská Bystrica, Jarovce, Rusovce, Čunovo, čím mesto získalo svoju súčasnú rozlohu 367,49 km^2. Posilňuje sa rozvoj v jednotlivých radiálnych rozvojových smeroch so súbežným dotváraním priestorov prepájajúcich radiál najmä na území kompaktného mesta. V období 70–tych rokov minulého storočia boli dobudované a vybudované nové sídliská Karlova Ves, Záluhy, Rača, Petržalka zväčša len s vybavenosťou viažucou sa na bývanie. Realizácia nových sídlisk a radikálne riešenia hlavne dopravných problémov vrátane vybudovanie Nového mosta si vyžiadali veľké asanácie pôvodného domového fondu s absenciou ochrany kultúrno-spoločenských hodnôt najmä v centre mesta.

Bratislava sa po prvý krát stala hlavným mestom Slovenska po vzniku Československej republiky v roku 1918. Rozvojom územia, ale aj hospodárskej základne po II. V roku 1970 sa umocnilo jej postavenie v rámci nových vzťahov ČSFR. Plnohodnotným a medzinárodne uznaným hlavným mestom samostatného štátu sa Bratislava stala v roku 1993 po vzniku SR. Bratislava ako hlavné mesto SR je sídlom prezidenta SR, Národnej rady Slovenskej republiky, ústredných a územných orgánov štátnej správy. Mesto je kultúrno - spoločenskou, vzdelávacou, vedecko-výskumnou a hospodárskou metropolou Slovenska s reprezentačnými zariadeniami uvedených oblastí a je najvýznamnejším slovenským mestským strediskom medzinárodného cestovného ruchu. V zariadeniach sociálnej infraštruktúry na území Bratislavy sú poskytované vysoko špecializované služby pre obyvateľov celého Slovenska.

Hlavné mesto so svojím okolím už v súčasnosti predstavuje v makrosídelnom systéme Slovenska jedno z dvoch hlavných sídelných ťažísk medzinárodného významu. Osobitosťou sídelnej štruktúry západoslovenského priestoru je skutočnosť, že napriek atrakčnej sile Bratislavy sa v marginálnej zóne 40 - 60 km vyvinuli silné centrá osídlenia s rozvinutou ekonomickou a kultúrno - spoločenskou základňou (mestá Trnava, Hlohovec, Galanta, Dunajská Streda v širších väzbách Nitra, Senica). Väčšina z nich je na Bratislavu napojená výkonným komunikačným systémom v smere ťažiskových urbanizačných osí vrátane železničného napojenia. Tieto sídla spolu s terciárnymi jadrami v regióne Bratislavy vytvárajú pri koordinovanom rozvoji potenciál pre usmernenie prípadných migračných tlakov v území na hranici EÚ. Bratislava ako súčasť sídelného systému západnej časti Slovenska s väzbami na oblasť Viedne, Brna - Břeclavi, Györu a Budapešti a ako jeden zo sídelných uzlov pozdĺž toku Dunaja má potenciál pre zapojenie nielen

hlavného mesta a jeho zázemia, ale celého Slovenska do participácie na celoeurópskom toku kapitálu a tovarov, na vedecko-výskumnej a kultúrno-spoločenskej medzinárodnej spolupráci. Vytvára sa tu priestor pre reprezentáciu a zhodnotenie jestvujúcich hodnôt a rozvojového potenciálu celej Slovenskej republiky a jej regiónov.

Predpokladom pre zhodnotenie celoslovenského strategického potenciálu Bratislavy a jej zázemia je predovšetkým naplnenie požiadavky na zlepšenie kvality životného prostredia. Aj napriek pozitívnym trendom životné prostredie v Bratislava v rámci Bratislavskej zaťaženej oblasti patrí medzi najviac poškodené a zaťažené územia Slovenska.

Podľa záverov rakúskej časti analýz spoločnej trilaterálnej stratégie JORDES+ rakúske obce na sever od Dunaja ovplyvní proces integrácie regiónu iným spôsobom ako obce na južnej strane Dunaja. Rieky Dunaj a Morava tvoria silnú priestorovú bariéru. Centrá, na ktoré by mohol byť rozvoj orientovaný, ležia mimo záujmového územia JORDES+ (Břeclav, Brno). V priestore na sever od Viedne a Bratislavy je skôr potrebné počítať s lineárnym rastom pozdĺž dopravných osí. Naproti tomu v južných oblastiach sa očakáva plošné rozšírenie sídelných území. Obce Berg, Wolfsthal a Kittsee, ležiace blízko centra Bratislavy, budú týmto vývojom ovplyvnené najviac. Rýchlosť priebehu tohto procesu je ťažké predvídať. Predpokladá sa, že v budúcnosti budú tieto obce tvoriť územnú jednotku s mestom Bratislava. Budúca funkčnosť rakúskych obcí v blízkom okolí Bratislavy sa v súčasnosti rozpracováva z dopravného, hospodárskeho, sídelno-politického a urbanistického hľadiska. Dnes platné plánovacie dokumenty dotknutých sídiel uvažujú o ich funkcii z pohľadu rakúskeho pohraničného priestoru. Aspekt otvorenia hranice ešte nebol začlenený do nástrojov územného plánovania rakúskych obcí.

Za slovenskú stranu bolo v záveroch analýz uvedené, že Bratislava už v súčasnosti ponúka a saturuje špecifické nároky obyvateľov vo svojom zahraničnom zázemí. Dotýka sa to najmä sektorov obchodu, služieb, zhodnotenia kultúrno-spoločenských daností mesta, hodnôt cestovnom ruchu, zhodnotenia založenej dopravnej infraštruktúry a saturovania nárokov rakúskeho prihraničia v špecifických zariadeniach technickej infraštruktúry. Potenciál rozvojového územia v priamych väzbách na zahraničné zázemie, ako aj zhodnotenie prírodného potenciálu mesta umožní zvýšiť kvalitu týchto vzťahov a vytvoriť ponuku vysoko atraktívnych pracovných príležitostí aj pre obyvateľov rakúskeho a maďarského prihraničného územia.

V špecifických zahraničných väzbách je možné systém terciárnych centier Bratislavského regiónu poňať aj vo vzťahu na susediace štáty v jestvujúcich i potenciálnych funkčných a prevádzkových väzbách Bratislavy na mestá Mosonmagyárovár v Maďarskej republike, Bruck/L, Hainburg, Marchegg čiastočne Gänserndorf v Rakúskej republike. Tieto sídla už význam terciárnych centier s vlastným spádovým územím majú, alebo sa uvažuje s ich zodpovedajúcim rozvojom.

Mestská časť Jarovce

Jarovce sa nachádzajú na pravom brehu Dunaja juhovýchodne od centra Bratislavy vo vzdialenosti 9 km. So zreteľom na polohu obce sa predpokladá, že jej územie bolo osídlené najmä v rímskej dobe, keď susedné Rusovce - antická Gerulata - boli významným článkom v komplexe pevností pohraničnej oblasti severných provincií Rímskej ríše. Zemepisnou polohou Jarovce spolu s Rusovcami a Čunovom nepatrili do Bratislavskej stolice, ale do Zadunajska, kde o vzniku uhorského kráľovstva mali dôležitú úlohu v obrane štátu. Najstaršia písomná zmienka o obci je z roku 1208. V listine spomenutá dedina Ban sa nachádza v priestore dnešných Jaroviec, čo dokazujú aj posledné archeologické nálezy z miestneho cintorína. Zdá sa že obec Ban v 15 storočí zanikla, a to na následky veľkej morovej

epidémie v západnom Zadunajsku v rokoch 1409 až 1410 a v dôsledku vyčerpávajúcich bojov medzi Matejom Korvínom a nemeckým cisárom Fridrichom III. práve v tomto priestore. Dnešné Jarovce vznikli v prvej polovici 16. storočia. Obec založili Chorváti aj ju nazvali Chorvátskou Vsou - Horváth falu. Osobitne sa vžilo nemecké pomenovanie Kroatisch Jahrendorf, pretože obec od svojho vzniku bola súčasťou Kopčianskeho panstva - Rakúsko. Po prvej svetovej vojne, keď sa na Trianonskej konferencii upresnili hranice Československej republiky, Jarovce pripadli Maďarsku. K Československu boli pripojené až 15. októbra 1947. V rokoch 1947 až 1950 administratívne patrili k miestnej správnej komisii v Rusovciach. Dňa 9. augusta 1950 zriadili v Jarovciach miestny národný výbor. Patril do okresu Bratislava-vidiek. Od 1. januára 1972 sa stali súčasťou Bratislavy. V Jarovciach aj dnes prevažne poľnohospodárska výroba, a tak oživenie historického symbolu je pre obec priliehavé. Obnovený erb Jaroviec tvorí zelený štít, v ktorom je medzi dvoma zlatými klasmi strieborný lemeš.

Mestská časť Rusovce

Mestská časť hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, bola na návrh Mestskej správy pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Bratislave k 1.10.1990 vyhlásená za pamiatkovú zónu. Územie ohraničené Balkánskou ulicou zo severu a západu, Maďarskou z juhu a z východnej strany Rusovským kanálom je významnou archeologickou lokalitou dokumentujúcou osídlenie od praveku po súčasnosť. Pozostatky kastela z doby rímskej, ktorý je jediný svojho druhu na území Slovenska, sú prevrstvené zástavbou ľudovej architektúry, ktorú dopĺňa rozsiahly historický park pri kaštieli voľne prechádzajúci do lužných lesov pri Dunaji.

Dôležitú úlohu pri rozvoji obce zohrávalo jej postavenie v komunikačných väzbách v rámci regiónu: okrem toho, že cez obec prechádzala cesta z Hainburgu do Györu, bolo to predovšetkým jej situovanie na križovatke podunajskej obchodnej cesty s Jantárovou (severojužnou), ktorá mala pri Dunaji dva významné brody (okrem brodu pri Vodnej veži v Bratislave) práve pri tzv. Bergli v Rusovciach. Osada Rusovce sa prvýkrát spomína v roku 1208 v listine, ktorou Ondrej II. potvrdil založenie benediktínskeho opátstva v Lebényi. V prvých storočiach existencie Uhorska bola významnou pohraničnou pevnosťou, v 2. polovici 14. storočia nadobudla význam ako obchodné stredisko s právom trhu. Obyvateľstvo bolo pôvodne slovanské, zaoberalo sa poľnohospodárstvom. V priebehu 15. storočia sa tu usadila židovská enkláva, ktorá bola hlavným činiteľom rozvoja obchodu. V 16. storočí prišli na územie Rusoviec Chorváti. V roku 1646 získal najväčšiu časť chotára gróf Štefan Zichy. V 18. storočí až do roku 1947 patrili Rusovce k Maďarsku, v roku 1947 pripadli spolu s Jarovcami a Čunovom, podľa výsledkov rokovania Parížskej mierovej konferencie, k Československu. Obyvateľstvo sa živilo poľnohospodárstvom, ovocinárstvom a povozníctvom.

Za základ pôvodnej urbanistickej štruktúry obce považujeme priestor dnešnej Irkutskej, Maďarskej a Gerulatskej ulice v návrší s kostolom sv. Márie Magdalény, smerujúci k dunajskému brodu. Uzavretie dunajského ramena v 80tych rokoch 18. storočia (okolo roku 1775-77) malo významný vplyv na ďalší vývin obce. Dôsledkom zrušenia brodu a výstavby dunajskej hrádze stratila pôvodná komunikácia význam. Ťažisko rozvoja obce sa presunulo na západ, kde dochádza k zahusťovaniu jestvujúcej urbanistickej štruktúry. Základom nového urbanistického celku sa stalo šošovkovité námestie tvorené dnešnou Balkánskou ulicou, cez ktoré viedla obchodná cesta spájajúca Maďarsko a Rakúsko, ku ktorej sa postupne pripájala mladšia uličná sieť. Historicko-urbanistický vývin obce určili dve základné skutočnosti: prvou je existencia typu pozdĺžnej ulicovky v strede vretenovite rozšírenej, druhou skutočnosťou formujúcou pôdorys obce je rad aditívne radených parciel po obidvoch stranách ulicovej osi. Zástavba obce bola determinovaná

pozdĺžnou stredovekou parcelou, ktorej asi polovičku hĺbkovej osi vypĺňa obytný trakt orientovaný kolmo na ulicu s pripojenými hospodárskymi budovami a vedľa prebiehajúcim dvorom, ktorý bol pôvodne ukončený samostatne stojacou stodolou. Relatívne urbanisticky samostatnú časť obce tvorí kaštieľ s pomocnými budovami a rozsiahlym historickým parkom.

Stopy po najstarších ľuďoch v okolí dnešných Rusoviec siahajú až do staršej doby bronzovej (približne 2200 – 1600 pred Kr.). Vtedy sa tu objavili nositelia tzv. wieselburskej kultúry – voláme ich takto, keďže nevieme k akému etniku patrili. Táto kultúra patrí medzi najstaršie v dobe bronzovej na Slovensku. Po staršej dobe bronzovej nastalo dlhé, vyše tisícročné obdobie, z ktorého sa v Rusovciach nezachovali žiadne stopy po osídlení. Ďalšie nálezy pochádzajú až zo 7. storočia pred Kr. keď sa na tej istej vyvýšenine, kde sa rozprestieralo pohrebisko v dobe bronzovej, našli hroby zo staršej doby železnej (halštatskej), územie bolo osídlené aj v mladšej dobe železnej (luténskej). Najslávnejšie obdobie v najstaršej histórii Rusoviec bolo po príchode Rimanov. Medzi rokmi 12 – 9 pred Kr. sa z podmaneného územia ležiaceho južne od Dunaja až po Jadranské more stáva súčasť rímskej provincie Illyricum. Dunaj sa stal na približne 400 rokov hranicou dvoch svetov – antického a barbarského. Z tohto obdobia sa zachovalo veľa vojenského materiálu (železné hroty kopijí, súčasti panciera chrániaceho telo vojakov, krátky meč – gladius, ...) v hroboch žien sa nachádzali rozličné šperky, ako napríklad náramky, náhrdelníky, ozdobné ihlice do vlasov, ale aj predmety používané v kozmetike a samozrejme mince. V 9. storočí prichádzajú do Rusoviec Slovania.

Rusovce sú obľúbeným miestom prechádzok a turistiky. K obdivovaným pamiatkam patrí kaštieľ, Antická Gerulata, kostoly: evanjelickej cirkvi a.v., sv. Víta, Márie Magdalény a lákavý Rusovský park. Mestská časť Rusovce má svoj detský folklórny súbor Gerulata a každoročne ponúka bohaté spektrum kultúrnych podujatí - k najznámejším patrí súťaž s historickou požiarnou technikou a Zadunajský majáles a vystúpenia SĽUKu.

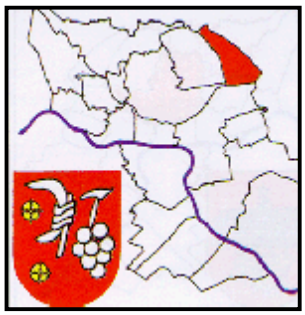
Bratislava, MČ Podunajské Biskupice

MČ Podunajské Biskupice sú súčasťou aglomerácie Bratislavy, pričom súčasný obraz a urbanistické usporiadanie historického mesta Bratislavy je výsledkom dlhodobého procesu, ktorý siaha až do praveku. Bratislava sa oprávnene zaraďuje k tým nepočetným európskym mestám, ktorých minulosť je na historické udalosti mimoriadne bohatá. Svojou geografickou polohou na úpätí Malých Karpát a v priamej blízkosti Dunaja vytvárala vhodné podmienky na trvalé osídlenie. Možno konštatovať, že bola akýmsi stredoeurópskym dopravným uzlom dvoch významných ciest a to jantárovej cesty v smere sever-juh a dunajsko-rýnskej cesty v smere východ-západ. Historický vývoj Bratislavy je veľmi bohatý na významné udalosti, pričom v súčasnosti plní funkciu hlavného mesta SR. Svojou polohou v blízkosti hraníc s MR a Rakúskom ju spájajú väzby na región Viedne a Györu. Tieto polohové faktory mesta, ako aj jeho ľudský potenciál, vytvárajú predpoklady pre budúce utváranie mesta a jeho zázemia ako sídla a priestoru európskeho významu s predpokladmi ďalšieho rozvoja územného aj demografického.

Podunajské Biskupice sa do roku 1909 volali Biskupice-Püspöki, v roku 1912 dostali prívlastok Bratislavské Biskupice, po maďarsky Pozsonypüspöki, od roku 1928 Biskupice pri Dunaji a od roku 1944 sa obec volá Podunajské Biskupice. Územie obce osídlili prví obyvatelia pravdepodobne ešte v čase Rímskej ríše. Svedčí o tom rímsky míľnik datovaný z Biskupíc, otesané kamene s latinským nápisom, zabudované v štítovej stene farského kostola sv. Mikuláša a tehly a škridly s pečiatkou vojenského tábora Rímanov. Prvá písomná zmienka o kostole sv. Mikuláša je z roku 1221, avšak predtým tu stál aj starší kostol. Na mieste dnešných Biskupíc sa nachádzal Kirchbach, centrum avarskej provincie Vetvár, so sídlom avarských biskupov. Je veľmi

pravdepodobné, že aj názov Biskupice pochádza ešte z toho obdobia. Po vytvorení Ostrihomského arcibiskupstva územie prešlo do jeho majetku, kde zostalo až do roku 1912. Po kurucko-labantských bojoch prišla do Biskupíc silná kolónia saských Nemcov. Po roku 1918 vznikla aj slovenská kolónia z prisťahovalcov z Kysúc, Oravy a iných oblastí Slovenska, ale aj z Juhoslávie a Rumunska. Po výstavbe sídlisk boli Podunajské Biskupice 1.1.1972 pripojené k Bratislave, od roku 1990 sú jednou z jej sedemnástich mestských častí. Z pamiatok sa v mestskej časti tiež nachádza kúria Juraja Alberta z 18. storočia a morový stĺp sv. Trojice z roku 1730.

Mestská časť Vajnory



Mestská časť Bratislava - Vajnory sa rozkladá na úpätí Malých Karpát v nadmorskej výške 130-133 metrov nad morom. S rozlohou 13,5 kilometrov štvorcových a asi 4 000 obyvateľmi patrí medzi menšie mestské časti hlavného mesta Slovenskej republiky.

Prvé správy o osídlení na území Vajnor sú z 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. Nálezisko sa nezachovalo. Pôvodná obec vznikla ako poddanská obec bratislavského hradu. Jej obyvatelia slúžili mestu, dodávali na kráľovský dvor svoje kvalitné vína. Najstaršia písomná správa je však až z roku 1237, kedy už bola rozvinutou dedinou (villa). Vtedy niesla pôvodný, slovanský názov Prača resp. Pračany. Od roku 1307, keď obec vlastnil 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 16. storočí dedinu odkúpilo mesto, aby sa tak po štyroch storočiach Vajnory vrátili do vlastníctva svojho zakladateľa. Zmena prišla so zrušením poddanstva, keď sa v roku 1851 stali samostatnou obcou. Mestskou časťou Bratislavy sa Vajnory stali znovu až po druhej svetovej vojne, v roku 1946.

Vajnory už v 16. storočí vlastnili menšie obecné erbové pečatidlo s kruhopisom SIG: DES. RICHTER. V. WEINER. V jeho strede v renesančnom štíte je vinohradnícky motív - strapec hrozna, vinohradnícky nožík sprevádzaný dvomi ružičkami. Väčšie, takisto erbové pečatidlo je známe až z roku 1628. S kruhopisom SIGILLVM: PRACHENSE 1.6.2.8 obsahuje motív, postavu sv. Ladislava, ktorému bol zasvätený vajnorský kostol zo 14. storočia. Podľa neskorogotického tvaru štítu muselo mať toto pečatidlo zrejme staršiu predlohu.

Most pri Bratislave

Obec Most pri Bratislave leží juhovýchodne od hlavného mesta Slovenska Bratislavy. Most pri Bratislave je vzdialený 4 km od okrajovej časti Bratislavy. Cez obec prechádza druhý najvýznamnejší ťah cestnej dopravy do Dunajskej Stredy a Komárna. Rozprestiera sa v rovinatej oblasti o rozlohe 1901 ha. V súčasnosti má 1540 obyvateľov. Lokalita obce v prímestskej časti Bratislavy umožňuje jej obyvateľom využívať veľmi krátky čas na dopravu do zamestnania, škôl ako aj na kultúrne akcie či nákupy v Bratislave, pri tom bývanie mimo mesta poskytuje tiché prírodné prostredie.

Najstaršie osídlenie obce predstavujú staroslovanské príbytky s črepmi nádob, kosťami zvierat a amorfným zeleným predmetom z 8. - 9. storočia v polohe "Pod Pšenom" (ľudovo Srňacie). Obec sa v dnešnom rozsahu utvorila po roku 1947, keď k Mostu vtedy na Ostrove bola pripojená miestna časť obce Tomášov pod názvom Hideghét. V roku 1974 bolo meno obce zmenené na Most pri Bratislave.

Obec Most pri Bratislave je listinne doložená k roku 1283 (Pruck), v neskorších listinách sa nazýva Hidas. Obec predstavovala starodávnu privilegovanú obec, ktorá dostala výsady už v 13. storočí a bola kráľovským majetkom. Patrila sčasti k eberhardskému panstvu a sčasti viacerým zemianskym rodinám. V roku 1715 mala obec dva mlyny, výsek mäsa a 30 daňovníkov, roku 1828 110 domov a 790 obyvateľov. V obci boli štyri drevené mosty.

V obci boli zaznamenané dosídľovacie vlny, po tureckom vpáde, v 1. polovici 18. storočia kolonisti z Korutánska a výrazná po roku 1945, keď boli obyvatelia nemeckej a maďarskej národnosti vysídľovaní. Do obce prišlo 200 rodín zo severného a stredného Slovenska. V roku 1953 - 54 sa do obce prisťahovalo 26 rodín z Rumunska, Maďarska, Bulharska a Juhoslávie. Obyvatelia obce až donedávna sa živili takmer výlučne prácou v poľnohospodárstve.

Obec Hideghét je doložená v listine z roku 1283 ako Vtiheth, neskoršie Heet. Patrila zemianskym rodinám. Za feudalizmu bola zemianskou dedinou. V roku 1828 mala obec 26 domov a 189 obyvateľov. V roku 1971 bolo meno zmenené (poslovenčené) na Studené. Obec sa tvorila pôvodne ako nepravá vretenová dedina. Teraz ju možno z urbanistického hľadiska charakterizovať ako skupinovú cestnú dedinu so sieťovým pôdorysom. Domy z 19. storočia sú murované trojpriestorové s murovanými štítmi a tvrdou krytinou, omazané a obielené. Hospodárske budovy radené za obytnou časťou v uzavretých a otvorených dvoroch.

Zálesie

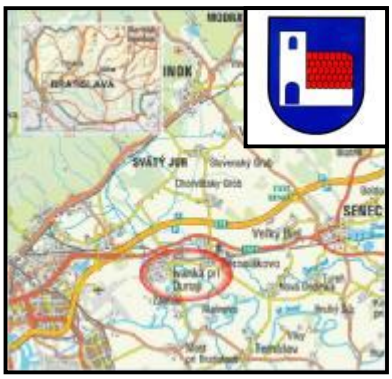
Chotár dnešného Zálesia patril do zväzku majetkov malinovského panstva, ktoré pôvodne patrilo grófom zo Svätého Jura a Pezinka z rodu Hunt-Poznanovcov. Rod si dal v Malinove postaviť vodný hrad. Panstvo a rod sa neskôr rozdelili na svätojurskú a malinovskú líniu, hrad sa stal sídlom posledne menovaného rodu. Roku 1543 rod grófov zo Svätého Jura a Pezinka vymiera po meči a ich obrovské majetky sa dostali do rúk eráru. Kráľ Ferdinand malinovské panstvo daroval Méreyovcom. Panstvo vystriedalo viacero vlastníkov. V roku 1810 ho kúpila Anna Zichyová, manželka Juraja Apponiyho, ktorý boli starými rodičmi grófa Alberta Apponiyho. Územie medzi Malinovom (Eberhardom) a Ivankou pri Dunaji sa nazývalo Tökes (Klatov - dnes Zálesie) a bolo rozdelené na tri časti, hornú, strednú a dolnú. Na svojom rozsiahlom panstve dali Apponyiovci postaviť viaceré majere a solitérne stavby. Jeden z majerov sa nazýval Jurajov dvor, kde stali vodorovne pri sebe tri stavby (bírešňa, byty čeľadníkov, maštaľ a sklady). Sú zachované dodnes, pravda v inej podobe, čiastočne rekonštruované a slúžia inému účelu.

Po vzniku I. ČSR sa situácia radikálne mení. Medzi zákonmi, ktoré prijal jej zákonodarný zbor, bol aj zákon o zabratí veľkostatkov a ich čiastočnej parcelácii. Bolo vydané povolenie na rozdelenie 1603 ha veľkostatku a predaj sa mal uskutočniť do roku 1921. Tu vstupuje na scénu Ignác Gessay, ktorý sa rozhodol pomáhať Slovákom vrátiacim sa spoza hraníc. Za podpory Slovenskej banky kúpil pozemky, ktoré boli rozparcelované a predané s neúmerne malým ziskom. Pre Slovákov hlavne zo severných území Slovenska bolo vyčlenených 604 ha pôdy, ktorá im bola ponúkaná na kúpu. V povojnových časoch v oblastiach, kde takmer nebolo úrodnej pôdy a ani priemysel, kde sa obyvateľstvo nemalo kde zamestnať a preto tu bolo vysťahovalectvo najvyššie, musela táto správa na mnohých pôsobiť ako neskutočný sen. Bolo možné kúpiť kvalitnú pôdu, samostatne hospodáriť a zabezpečiť tak živobytie.

V roku 1923 sa sem prisťahovali prví Slováci z oblasti severného Slovenska. Z Terchovej, Novej Bystrice, Starej Bystrice, Čadce. Zo Zliechova, Horných Zeleníc, Siladíc, Sasinkova. Ignác Gessay, aby pomohol tunajším obyvateľom založil Stavebné a bytové družstvo, ktoré z miestnych surovín stavalo domy pre tých, ktorí sa tu rozhodli usadiť natrvalo. Dávali sa pôžičky a vybavovali dlhy. Zanedlho bolo postavených asi 30 hospodárskych usadlostí, ktoré si prisťahovalci mohli prebrať na 30 ročné splátky, ktoré sa začali odvádzať od r. 1927. Roľnícka banka. Navyše dávala výhodné splátkové pôžičky na nákup poľnohospodárskych strojov, zvierat, osiva a pod. Obecný a farský úrad bol v Tomášove, obecná škola v Malinove. Život bol ťažký a obživu ľuďom dávalo hlavne poľnohospodárstvo a chov úžitkových zvierat. Celistvé husto porastené lesné plochy ustúpili. Drevo bolo využívané ako stavebný materiál a v domácnostiach. V čase nedostatku pracovných príležitosti mnohí odchádzajú za pracou do Ameriky.

Ivanka pri Dunaji

Obec leží v rovinatej oblasti podunajskej nížiny, južne od cesty Bratislava - Senec v nadmorskej výške 128 - 132 m. Jej rozloha je 1 425,7 ha.



Prvopočiatky obce siahajú až do štvrtého tisícročia pred Kr., sídlili tu ľudia z mladšej doby kamennej s neolitickou kultúrou. Prvý písomný záznam o existencii obce je z r. 1209. Je to darovacia listina, ktorou kráľ Ondrej II. Daroval Sv. Jur, Čeklis, Iwand, Eberhart a obec Kastelan Tomášovi z Hontu – Svätojurskému za zásluhy v boji proti Bulharom r. 1205 pri rieke Morave. Súčasťou Ivanky od počiatku bola osada Farná – starodávny majetok kapituly a prepošstva v Bratislave. Už v roku 1290 tu bývali ich sluhovia a pomocníci. Preto mali názov „popné“, „poppnepe“, t.j. ľudia kňazov (Pop – staroslovanský a dodnes ruský kňaz). Vplyvom maďarčiny a nemčiny sa názov menil : Popfolna-Papfalva-Pafár-Farná.

Farná a Ivanka tvoria jednotný politický subjekt od roku 1932. Pri popise vyberania pápežskej destiny z r. 1324 – podľa zachovaných cirkevných dokumentov – sa obec uvádza pod menom Terra Iwan, t.j. Zem Jánova. V týchto dokumentoch sa tiež spomína existenica kostola a fary. 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 v r. 1526, keď Turci zabrali veľkú časť Uhorska, kráľ Ferdinand II vydal v r. 1553 nariadenie popísať všetky zemské dvory – porty, dôvodom bolo vyberanie daní. V tomto popise sa obec uvádza ako Iwáni a jej zemepánom bol G. Šerédy, neskôr Leonard Amade. V polovici 18. storočia kúpil ivanské panstvo Anton I. Grassalkovich, krajinský hospodár a skutočný tajný radca panovníčky Márie Terézie. 1. januára 1943 sa do ivanského kaštieľa prisťahovali jezuiti. Zriadili tu internát pre mládež študujúcu na ich gymnáziu v Bratislave. V r. 1948 bol majetok 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 šľachtenia 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, neskôr bola zriadená Opravovňa poľnohospodárskych strojov. Vybudovali sa niektoré verejno-prospešné

budovy – základná škola, nákupné stredisko, zdravotné stredisko, rozvinula sa družstevná a individuálna bytová výstavba. Obec bola z väčšej časti plynofikovaná, bol vybudovaný vodovod a miestne komunikácie. Bolo zriadených niekoľko vedeckých ústavov rezortného i akademického charakteru, ktoré svojím významom prekročili nielen rámec dediny, ale aj hranice nášho štátu.

V urbanistickej koncepcii rozvoja Bratislavy si rozvíjajúca zástavba jednotlivých mestských častí a obcí Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji zachovávajú charakter solitérov s vlastnými centrálnymi uzlovými priestormi.

Výrobné aktivity

Výrobná štruktúra je zastúpená odvetviami priemyselnej výroby, stavebnej výroby, výrobných služieb a poľnohospodárskej výroby. Je to činnosť spojená so získavaním hmotných predmetov, ktoré sa vyskytujú v prírode a následne ich spracovaním. Odvetvia výrobnej štruktúry výrazne ovplyvňujú ekonomiku štátu, pretože sa rozhodujúcim spôsobom podieľajú na tvorbe HDP. Sú to zároveň odvetvia, ktoré prešli výraznými kapacitnými, štrukturálnymi a transformačnými zmenami. Prejavilo sa to aj na území Bratislavy - mnohé podniky zanikli, vytvorili sa nové a výrazný je tiež aspekt transformácie. Výrobné podniky Bratislavy predstavujú najvýznamnejšiu štruktúru v rámci Slovenska, pretože sa podieľajú viac ako 35% na celoslovenskej tvorbe DPH a dosahujú tiež najvyššiu produktivitu práce.

Z hľadiska ekonomickej výkonnosti Slovenska jedine Bratislavský región má výkonnosť ktorá sa pohybuje okolo priemeru EÚ (v roku 2001 101% priemeru EÚ). Ostatné regióny sú v rozmedzí 40-46% z priemeru EÚ a sú zaradené do kategórie menej rozvinutých. Uvedené disproporcie tvorby HDP v regiónoch v značnej miere súvisia s ich kapitálovou vybavenosťou (investičný majetok na obyvateľa). V bratislavskom regióne tento ukazovateľ presahoval 1 900 tis. Sk na obyvateľa v ostatných regiónoch Slovenska je jeho hodnota v rozmedzí 252-361 tis Sk/ na obyvateľa.

Dotknuté obce Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji v súčasnom období prechádzajú hlavne na funkciu bývania, oddychu a rekreácie, menšia časť katastrálneho územia obcí sa v rámci ÚPD vyčlenila na funkciu výroby.

Priemysel

Rozhodujúce postavenie v Bratislave z hľadiska spracovateľského priemyslu majú odvetvia výroby dopravných prostriedkov, rafinovaných a ropných produktov, chemických výrobkov a odvetvie vydavateľstva a tlače. Významný podiel na výrobe má tiež potravinárska výroba. V poslednom období významne vzrástla aj stavebná výroba.

Priemyselná výroba v Bratislave výrazne prekračuje celoslovenský priemer vo všetkých ukazovateľoch a podiel Bratislavy na celoslovenskej produkcii v priemyselnej výrobe je 42,3 %. Proces reštrukturalizácie priemyslu v Bratislave v súčasnosti prebieha veľmi intenzívne nie vždy však riadene. V meste sa stále nachádza viacero areálov po bývalých priemyselných podnikov, ktoré sú nevyužité resp. sa transformovali na skladové plochy, priestory pre malé a stredné podniky alebo sa včlenili do občianskej vybavenosti.

V Bratislave je ekonomicky aktívnych vyše 22 tisíc právnických osôb a 43 tisíc fyzických osôb. Najväčšími zamestnávateľmi sú Slovnaft, Volkswagen Slovakia, Slovenský plynárenský priemysel, Slovenské elektrárne, T– com, Henkel Slovensko, Kraft Foods Slovakia, IBM Slovensko.

Najvýznamnejším podnikom v širšom území je Slovnaft, ktorý sa nachádza v MČ Podunajské Biskupice. Z menších podnikov je v území Slovasfat, Ferona, Stachema a ZIPP. Vzhľadom na prevládajúci charakter poľnohospodárskej krajiny nie sú významnejšie priemyselné podniky zastúpené, len na lokálnej úrovni vo forme miestnych drobných výrobných prevádzok. Ťažbu štrkopieskov na jazere Rovinka vykonáva Alas Slovakia.

Poľnohospodárstvo

Agropotravinársky komplex na území Bratislavského kraja patrí v súčasnosti k zložitým sektorom čo do jeho produkcie, ale i územného členenia, pričom je úzko spätý s materiálnym, sociálnym a kultúrnym rozvojom vidieka, a preto jeho ďalší rozvoj by sa mal opierať o zachovanie životaschopnosti prímestského osídlenia prostredníctvom rozvoja zamestnanosti a infraštruktúry. Produkčná schopnosť poľnohospodárskych pôd v tomto území je veľmi dobrá, avšak ich agronomická hodnota je znižovaná nedostatkom vlahy vo vegetačnom období.

Do územia Bratislavy spadá 8 prímestských poľnohospodárskych družstiev: PD Prievoz, Villa Vino Rača, a.s., PD Vajnory, PD Vinohrady, PD Dunaj Rusovce, DP Devín, PD Podunajské Biskupice, RD Zeleninárstvo Bratislava. Tieto poľnohospodárske podniky hospodária na výmere 9.942 ha poľnohospodárskej pôdy (r. 2004). Najviac pôdy čo do veľkosti obhospodarujú štyri poľnohospodárske družstvá a to - Rusovce (42,3%), P. Biskupice (19,1%), Devín (18,3%) a Vajnory (12,9%).,

Štruktúra poľnohospodárskej výroby prechádza postupnými zmenami v závislosti od aktuálnych potrieb zo strany dopytu po poľnohospodárskych komoditách a potravinách. Zmeny v rastlinnej výrobe sú charakteristické najmä miernym rastom plôch obilnín a olejnín. Produkcia smeruje na zásobovanie mesta Bratislavy. Z pohľadu mestského dopytu je závažným nedostatkom pokles výmery plôch zeleniny. Vysoké sú parametre dosahované pri pestovaní obilovín (pšenica), ako najrozšírenejšej plodiny v týchto prímestských oblastiach. U viníc je sledovaný pokles výmer.

Lesné a vodné hospodárstvo, rybárstvo a poľovníctvo

Les Bratislavy tvorí 8.280 ha lesných pozemkov (sú súčasťou Bratislavského lesného parku – BLP), čo predstavuje cca 23%-nú lesnatosť územia Bratislavy. Lesy sa rozprestierajú na dvoch odlišných geomorfologických podsústavách - Malé Karpaty (cca 75%) a Dunajské luhy (cca 25%). Lesy mesta Bratislavy o výmere 3.059 ha (z toho 2.873 ha lesa) obhospodarujú od 11.7.1994 Mestské lesy v Bratislave (MLB).

Kategorizácia lesov z hľadiska prevažujúcich funkcií ich rozdelila na lesy osobitného určenia a lesy ochranné. Proces obhospodarovania predmetných lesov zohľadňuje hlavne funkcie verejnoprospešné i nezanedbateľné produkčné (lesy hospodárske). V ochranných lesoch a lesoch osobitného určenia sa uprednostňuje jemnejší účelový alebo výberkový hospodársky spôsob ako v lesoch hospodárskych.

V záujme zachovania hodnotného ekosystému BLP, ktorí sa vďaka vysokej odbornosti generácií lesníkov doposiaľ zachoval sa presadzuje princíp trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch, kde sa trvalosť prestáva obmedzovať iba na produkty a úžitky, a prechádza sa k princípu ekologickej trvalosti lesa.

Hospodárenie v lesoch na území mesta vykonávajú MLB, Mestské lesy Svätý Jur, Lesy SR, š.p. Banská Bystrica, Lesné spoločenstvá Lamač, Záhorská Bystrica a ostatné menšie subjekty na základe platných LHP.

V území je významne aktívne aj rybárstvo, pričom pre chov rýb sú využívané najmä bývalé štrkoviská. V blízkosti trasy diaľnice sa nachádza rybné hospodárstvo v správe miestnych organizácií Slovenského rybárskeho zväzu a to lovné kaprové vody Rusovecká sústava ramien, Zelená voda 1 a Zelená voda 2.

V dotknutom území sa vykonáva aj poľovná činnosť, ktorú zabezpečujú miestne organizácie Slovenského poľovníckeho zväzu.

Z hľadiska vodohospodárskeho má územie veľký význam. Sústava vodných diel Gabčíkovo, ktoré v tomto území reprezentujú Hrušovská zdrž a ďalšie vodohospodárske objekty, patria k najvýznamnejším vodným dielam nielen na Slovensku, ale aj na medzinárodnom veľtoku Dunaji. Zabezpečujú významnú funkciu nielen na ochranu proti povodniam, ale aj z hľadiska energetického využitia a vodnej dopravy.

Zároveň je územie zásobárňou pitných podzemných vôd reprezentovanou CHVO Žitný ostrov stredoeurópskeho významu.

Služby a obchod

Bratislavu ako hlavné mesto SR charakterizuje prítomnosť zariadení vybavenosti medzinárodného, celoslovenského, regionálneho, celomestského aj lokálneho významu. Okrem administratívno-správnej, kultúrnej a vzdelávacej funkcie mesta má najvýznamnejšie zastúpenie aj zdravotníctvo, bankovníctvo, poisťovníctvo, maloobchod.

V obciach Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji sú zastúpené služby a obchod prevažne pre potreby miestneho obyvateľstva, s pribúdajúcim obyvateľstvom však bude potrebné v budúcnosti tieto aktivity rozširovať a dobudovať.

Rekreácia a cestovný ruch

Rekreácia – pobyt v prírodnom prostredí plní dôležitú zdravotne preventívnu funkciu v živote obyvateľstva. Predstavuje druh odpočinku alebo činnosť v prírode vo voľnom čase, prispievajúcu k fyzickej a psychickej obnove energie človeka. Rekreačné plochy sú definované ako územia prevažne nevyhradeného charakteru slúžiace na rekreáciu s dominujúcim prvkom prírodného prostredia s vybavenosťou pre športové aktivity turistiky, cykloturistiky a pobytu pri vode. Mesto Bratislava má dostatočný rekreačný potenciál prírodného zázemia mesta aj v jeho širších regionálnych väzbách a to najmä rekreačné priestory v prírodných masívoch Malých Karpát, inundačné územia vodného toku Dunaja, rieky Moravy, priestory pri vodných plochách a rekreačné územia pri vodnom diele na Dunaji. V meste a jeho zázemí sú optimálne podmienky pre pobyt pri vode, v horách - lesoch, pre zimné športy, cykloturistiku, tranzitný turizmus.

Z hľadiska rekreácie je významný pás pozdĺž Dunaja s predpokladom budúceho využitia tohto územia pre rekreačno-športové využitie v rámci Hrušovskej vodnej plochy. Pre aktívnu rekreáciu slúžia dunajské hrádze, ktoré sú využívané pešími aj cyklistami, prípadne korčuliarmi. Taktiež sú intenzívne využívané vodné plochy najmä v lete na kúpanie (Zelená voda, jazero Ivanka, Vajnorské jazero) a ramená Dunaja (hausboty). Oblasť Jarovského ramena je v zmysle urbanistickej štúdie „ARST Jarovské rameno“ navrhnutá ako areál rekreácie, športu a turistiky.

Cestovný ruch je najperspektívnejšou oblasťou slovenského sektora služieb a je všeobecne považovaný za odvetvie budúcnosti s ohľadom na multiplikačné efekty sprevádzajúce jeho rozvoj. Priemerný medziročný rast cestovného ruchu sa vo svetovom meradle prognózuje tempom 2,5-2,8 %, pričom v rámci Európy sa najvyššia dynamika rastu očakáva v stredovýchodných a juhovýchodných krajinách kontinentu.

Cestovný ruch predstavuje odvetvie sektoru služieb, ktoré má prierezový charakter a na jeho realizácii sa priamo podieľa celý rad ďalších odvetví.

Hlavné mesto SR Bratislava je už v súčasnosti najvýznamnejším slovenským mestským strediskom medzinárodného a domáceho cestovného ruchu v rámci poznávacieho turizmu. Začína sa rozvíjať kongresová turistika v súlade so stratégiou formovať mesto ako miesto tvorby a výmeny špičkových informácií.

Cestovný ruch je najperspektívnejšou oblasťou slovenského sektora služieb a je všeobecne považovaný za odvetvie budúcnosti s ohľadom na multiplikačné efekty sprevádzajúce jeho rozvoj. Priemerný medziročný rast cestovného ruchu sa vo svetovom meradle prognózuje tempom 2,5-2,8 %, pričom v rámci Európy sa najvyššia dynamika rastu očakáva v stredovýchodných a juhovýchodných krajinách kontinentu.

Cestovný ruch predstavuje odvetvie sektoru služieb, ktoré má prierezový charakter a na jeho realizácii sa priamo podieľa celý rad ďalších odvetví.

Hlavné mesto SR Bratislava je už v súčasnosti najvýznamnejším slovenským mestským strediskom medzinárodného a domáceho cestovného ruchu v rámci poznávacieho turizmu. Začína sa rozvíjať kongresová turistika v súlade so stratégiou formovať mesto ako miesto tvorby a výmeny špičkových informácií.

Stravovacie zariadenia, často ako súčasť ubytovacích zariadení cestovného ruchu, slúžia pre saturovanie nárokov obyvateľov mesta a jeho návštevníkov.

Cestná doprava

Základný komunikačný systém Bratislavy tvorí osobitnú skupinu komunikácií z vybranej komunikačnej siete, na ktorej sa vykonáva rozhodujúci podiel cestnej dopravy v rámci mesta a kvalita ktorého rozhoduje o prevádzkyschopnosti celého mestského dopravného systému. Z uvedených dôvodov sa ZAKOS-u venovala prednostná pozornosť z hľadiska dopravno-inžinierskeho (sledovanie vývoja intenzity dopravy (viď. prílohu), dopravnej nehodovosti a modelovania dopravy), komplexnej údržby a hlavne stavebného rozvoja. ZAKOS tvoria dopravné okruhy (vnútorný a stredný), dopravný polokruh, radiály a spojovacie úseky. V súčasnosti tvoria ZAKOS nasledovné komunikácie:

- *vnútorný dopravný okruh* - Staromestská, Štefánikova, Šancová, Legionárska, Karadžičova, Dostojevského rad, Vajanského a Rázusovo nábrežie
- *stredný dopravný okruh* - Einsteinova, Prístavný most, Bajkalská, Jarošova, Račianska, Šancová, Pražská, Brnianska, Mlynská dolina, most Lafranconi, diaľničné vetvy V1 a V2
- *vonkajší dopravný polokruh* – diaľnica D4

Radiály

- Lamačská radiála: po komunikáciách Hodonínska, Lamačská cesta, Brnianska, Pražská, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu pri križovatke SAV
- Račianska radiála: po komunikáciách Púchovská, Račianska ul. s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu na Račianskom mýte
- Senecká radiála: po komunikáciách Senecká cesta, Rožňavská, Trnavská, Krížna, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu
- Biskupická radiála: po komunikáciách ul. Svornosti, Gagarinova, Prievozská, Mlynské nivy po vnútorný dopravný okruh

- Rusovská radiála: od hranice s Maďarskom po komunikáciách Balkánska cesta, Panónska cesta, Nový most po vnútorný dopravný okruh. Vetva Rusovskej radiály začína v Petržalke pri jej križovaní s Dolnozemskou a tvorí ju Dolnozemská ul. s ukončením na Biskupickej radiále
- Pečenská radiála: od hranice s Rakúskom (pri Bergu) po Viedenskej ceste s ukončením na Rusovskej radiále

Spojovacie úseky

- nábrežie L. Svobodu, Starý most, Šancová ul. (v úseku od Račianskeho mýta po Trnavské mýto).

Z analýzy súčasného stavu automobilovej dopravy vyplýva, že najväčší nárast dopravného zaťaženia a súčasne najkritickejšia situácia sa prejavuje na strednom dopravnom okruhu, alebo v kontakte s ním na vstupujúcich radiálach. V plnom rozsahu a stále naliehavejšie sa potvrdzuje požiadavka, uplatňovaná vo všetkých doteraz spracovaných koncepčných materiáloch, na dobudovanie diaľničných úsekov, dobudovanie vybranej komunikačnej siete o chýbajúce úseky, rozšírenie vybranej komunikačnej siete o ďalšie dopravné pruhy a prebudovanie rozhodujúcich križovatiek z úrovňových na čiastočne, alebo úplne mimoúrovňové.

Návrh komunikačnej siete bol spracovaný tak, aby riešil predovšetkým:

- dlhoročne pretrvávajúce nedostatky a disproporcie súčasného stavu,
- požiadavky, vyplývajúce z hlavných východzích dokumentov, predovšetkým napojenie komunikačnej siete na európsku dopravnú sieť,
- odľahčenie vnútromestskej komunikačnej siete od tranzitnej a ťažkej nákladnej dopravy,
- odľahčenie centra mesta od priebežnej (diagonálnej) dopravy,
- dopravné prepojenie s Rakúskom a Maďarskom,
- dopravné napojenia novourbanizovaných oblastí.

Návrh komunikačnej siete pozostáva zo siete diaľnic a z komunikačnej siete, ktorej súčasťou sú cesty I., II. a III. triedy, ako aj miestne komunikácie I. a II. triedy. Podľa STN sa jedná o rýchlostné (A1, A2), zberné (B1, B2) a obslužné komunikácie C1 a komunikácie s vedením MHD. Návrh neobsahuje rozvoj miestnych komunikácií III. a IV. triedy, t.j. obslužných a prístupových komunikácií vo vnútri zón, ktoré budú predmetom riešenia zonálnych dokumentácií. Z dopravnej situácie, ako aj z výsledkov dopravných prieskumov je známe, že dopravná situácia v Bratislave a v jej okolí je zlá. Hore uvedená komunikačná sieť je v mnohých prípadoch buď len plánovaná resp. existujúci technický stav a šírkové usporiadanie týchto ciest nezodpovedá denne realizovanému objemu dopravy na nich.

Z pohľadu dopravno-inžinierskeho hodnotenia by bolo vhodné uvažovať, s dôrazom na riešenie medzinárodných, nadregionálnych a regionálnych vzťahov, na realizáciu nasledovných dopravných stavieb so začatím výstavby v najbližších piatich rokoch:

- Diaľnica D1 Bratislava - Trnava, rozšírenie na šesťpruh (zrealizované už v súčasnosti)
- Rýchlostná cesta R7 Bratislava - Dunajská Lužná
- Diaľnica D4 v úseku prepojenia D2 od Jaroviec po D1, resp. po križovatku Rača
- Diaľnica D4 - pokračovanie po D2 (Stupava-juh)
- Rozšírenie I/61 na štvorpruhovú cestu s neobmedzeným prístupom

- Cesta regionálneho významu - prepojenie diaľnice D1 s cestou II/502 (napojenie na obchvat Pezinku a Sv. Jura)
- Diaľnica D4 - Devínska Nová Ves - št. hranica s Rakúskom

Súčasne s uvedenými riešeniami by mali na území mesta a kraja pokračovať v príprave stavby:

- Obchvat Pezinku a Svätého Jura
- Riešenie kapacitného a spoľahlivého systému MHD a HD

Súbežne s historickým vývojom mesta sa rozvíjala aj jeho komunikačná sieť. Od šesťdesiatych rokov sa rozvoj usmerňoval s cieľom vytvoriť radiálno - okružný systém, doplnený sieťou obslužných ulíc. Tento systém umožňuje optimálne prerozdeľovanie dopravy prostredníctvom okruhov a tiež odvedenie tranzitnej dopravy mimo centrum mesta resp. mimo obytné zóny. Bratislava je križovatkou významných európskych trás pre medzinárodnú automobilovú dopravu. Sú to tri hlavné európske cesty E65, E75, E58, ako aj dve doplnkové cesty E571, E575. Komunikačnú sieť tvoria komunikácie s celoštátnym a nadmestským významom a miestne komunikácie v celkovej dĺžke 808,8 km.

Do skupiny komunikácií s celoštátnym a nadmestským významom patria, ktoré sú v súčasnosti prevádzkované:

- diaľnice (D1, D2) v dĺžke 50 km, ktoré sú súčasťou medzinárodných multimodálnych koridorov č. IV a Va,
- cesty I. triedy (I/2, I/61, I/63) v dĺžke 53 km,
- cesty II. triedy (II/502, II/505, II/572) v dĺžke 31 km,
- cesty III. triedy (III/06359, III/00246, III/0611, III/00243) v dĺžke 20 km.

Do skupiny miestnych komunikácií patria:

- miestne komunikácie I. a II. triedy v celkovej dĺžke 261 km, sú súčasťou tzv. vybranej komunikačnej siete, po ktorej jazdí aj mestská hromadná doprava,
- miestne komunikácie III. a IV. triedy v celkovej dĺžke 402 km.

Vplyv spoločensko-ekonomických zmien po roku 1989 sa výrazným spôsobom prejavil aj na vývoji dopravnej situácie v Bratislave. Hlavné faktory, ktoré zásadne ovplyvnili a zmenili dopravnú situáciu v Bratislave a blízkom okolí sú nasledujúce:

- prudké zvýšenie automobilizácie a väčšie využívanie osobných automobilov v súkromnej i podnikateľskej sfére,
- stagnácia rozvoja systému hromadnej dopravy, ktorá prispela ku znižovaniu počtu prepravených osôb MHD,
- dlhodobé zaostávanie realizácie dopravných stavieb spôsobené problémami ich finančného zabezpečenia (stavba nosného systému MHD, základná komunikačná sieť).

Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever bude plniť významnú funkciu pre zlepšenie dopravných vzťahov v spádovom území a existujúcom komunikačnom systéme. Z dopravného hľadiska bude prepájať nasledovné cestné komunikácie :

Nadradená cestná a diaľničná sieť:

- diaľnica D1, koniec úseku, mimoúrovňová križovatka (MÚK) Ivanka sever, prepojenie vybraných smerov,

- diaľnica D2, začiatok úseku, MÚK Jarovce, prepojenie všetkých smerov,
- diaľnica D4, št. hranica SR/RR, začiatok úseku, MÚK Jarovce, prepojenie všetkých smerov.

Ostatná cestná sieť:

- cesta I/2, MÚK Rusovce,
- cesta I/61, MÚK Ivanka západ,
- výhľadové prepojenie s navrhovanou komunikáciou „predĺženie Bajkalskej“ v MÚK Ketelec
- cesta I/63, MÚK Rovinka (prepojenie s R7) – privádzač Podunajské Biskupice,
- cesta II/572, MÚK Most pri Bratislave (prepojenie na rýchlostnú cestu – výhľad),
- cesta III/0614 Zálesie, pripojenie na diaľnicu D4 privádzačom s možnosťou kompletného zjazdu a výjazdu na diaľnicu - výhľad.

Železničná doprava

Železničný uzol Bratislava tvorí dôležitý komplex zariadení v sieti slovenských železníc. V súčasnom stave je do uzla zaústených 7 traťových smerov - Kúty, Trnava, Galanta, Dunajská Streda, Rajka (Maďarsko), Marchegg (Rakúsko) a Kittsee - Parndorf (Rakúsko). Na území mesta je 13 železničných staníc, 2 odbočky a 2 zastávky. Stavebná dĺžka železničných tratí na území mesta predstavuje 89,450 km, z toho je 52,515 km dvojkoľajných. Z celkovej dĺžky tratí je 66 % elektrifikovaných. V roku 1998 bola ukončená stavba Dostavba trate Bratislava - ÚNS - žst. Bratislava Petržalka, vrátane prestavby žst. Petržalka a výstavby novej traťovej koľaje do Rakúska (Bratislava - Parndorf - Viedeň). Diaľnice D4 križuje v predmetnom úseku železničnú trať č. 132 Bratislava Petržalka – Rusovce, č. 131 Bratislava Nové Mesto - Dunajská Streda a železničnú trať č. 130 Bratislava hlavná stanica - Galanta.

Vodná doprava

Bratislavou preteká druhá najväčšia európska rieka Dunaj od rkm 1 850 po rkm 1 880. Šírka koryta tu dosahuje 350 až 400 m, šírka plavebnej dráhy s medzinárodným režimom plavby je od 100 do 180 m. Po otvorení kanála Rýn - Mohan - Dunaj sa Bratislava geograficky dostala do stredu transeurópskej vodnej magistrály medzi Čiernym a Severným morom. Rozhodujúcim dopravcom a hlavným prevádzkovateľom vodnej dopravy je Slovenská plavba a prístavy, a.s. Bratislava, ktorá okrem osobnej dopravy zabezpečuje aj prepravu nákladov.

Letecká doprava

Na východnom okraji Bratislavy sa nachádzajú 2 letiská, a to Letisko M.R. Štefánika a severne od neho Letisko Bratislava - Vajnory. Vzdušný priestor letísk je vymedzený vertikálne a horizontálne ochrannými pásmami. Letisko M. R. Štefánika patrí medzi strategické verejné medzinárodné letiská. Dráhový systém tvoria dve na seba kolmé vzletové a pristávacie dráhy (VPD) RWY 04/22 (dĺžka 2 900 m, šírka 60 m) a RWY 13/31 (dĺžka 3 190 m, šírka 45 m). Letisko je v prevádzke od roku 1951. Vývoj výkonov Letiska M. R. Štefánika do r.1989 charakterizoval nárast, ktorý v r.1989 dosiahol v preprave osôb počet takmer 500 000 cestujúcich za rok. Po r.1990 však došlo k prudkému poklesu výkonov až na hodnotu 130 000 cestujúcich za rok a od r.1994 dochádza k postupnému oživeniu leteckej prepravy. V roku 2003 prepravilo Letisko M. R. Štefánika 480 000 cestujúcich za rok a posledné štatistiky za rok 2005 uvádzajú počet 1 326 500 cestujúcich za rok. Podiel vnútroštátnej osobnej prepravy klesol od r.1990 zo 47,2 % na súčasných 6,7 %. V leteckej preprave tovarov nastal po r. 1990 veľmi výrazný pokles výkonov (z hodnoty 5 700 ton/rok na 2 013 ton/rok), avšak v r. 2003 sa výkony zvýšili na 10 746 ton/rok.

Odbavovacia budova pre cestujúcich poskytuje kapacitu 654 cestujúcich za hodinu (súčasné špičkové zaťaženie je 265 osôb za hod.). Dráhový systém má kapacitu 205 000 pohybov lietadiel za rok. Jeho využitie v r. 2003 bolo na 10,3 % (21 214 pohybov), v r. 2004 sa zvýšilo na 13.2 % (27 133 pohybov), a teda má dostatočnú rezervu pre ďalší rozvoj prepravy. Kapacita odbavovacej plochy je 26 stojísk lietadiel. Technicko-prevádzkové zariadenia letiska sú vybudované na rôznej kvalitatívnej úrovni. Diaľnica D4 je v kolízii so vzletovými a pristávacími dráhami letiska, z tohto dôvodu sa navrhlo v kolíznom úseku riešenie zapustiť trasu diaľnice pod terén.

Letisko Bratislava - Vajnory patrí medzi malé letiská regionálneho významu. Dráhový systém tvoria dve na seba kolmé dráhy RWY 04/22 (dĺžka 1000 m) a RWY 13/31 (dĺžka 650 m). Kapacita dráh je 32 000 pohybov lietadiel ročne (v r.1998 sa vykonalo cca 7 700 pohybov). Letisko slúži pre všeobecné letectvo. Služby pre cestujúcich sú poskytované priamo na odbavovacej ploche pri hangároch. Letisko nemá vybavenie pre prípadné rozšírenie služieb dopravy aerotaxi.

Cyklistická doprava a turistické trasy

Podiel cyklistickej dopravy v deľbe prepravnej práce neprevyšuje 1 %. Cyklistická doprava v Bratislave má prevažne charakter sezónnej dopravy, so zvýšeným počtom ciest v letnom období. V súčasnosti je zrealizovaných cca 33 km hlavných a cca 20 km vedľajších cyklistických trás, ktoré sú súčasťou budúceho kompletného systému, prepájajúceho jednotlivé časti mesta a nadväzujúceho na nadmestské a medzinárodné cyklistické trasy. Z existujúcich cyklotrás je najvýznamnejšia tzv. Medzinárodná dunajská cesta - od hraničného priechodu Berg po dunajskej hrádzi pozdĺž pravého brehu Dunaja až k hraničnému priechodu Rajka, pričom táto prechádza pod navrhovanou trasou D4. Ďalšie tranzitné a regionálne trasy v okolí:

- *Karpatská cyklistická cesta* - prepája medzinárodnú Dunajskú cyklistickú cestu s Malými Karpatami. Vedie cez most Lafranconi a Mlynskú dolinu do dopravne ukľudnených priestorov Železnej studničky.
- *Moravská cyklistická cesta* - začína na ľavobrežnej strae Dunaja pod Novým mostom a pokračuje nábrežím (proti toku rieky) popri Karloveskej zátoke a Devínskej ceste do Devína, odkiaľ pokračuje pozdĺž rieky Moravy do Devínskej Novej Vsi a ďalej smerom na Záhorie.
- *Vajnorská cyklistická cesta* - začína na nábreží pod Starým mostom a prepája centrum so severovýchodným okrajom mesta popri vnútornom dopravnom okruhu.
- *Záhorská cyklomagistrála* - regionálna trasa začína pod hradom Devín, ďalej pokračuje severne do Malaciek, Holíča a končí v Senici.

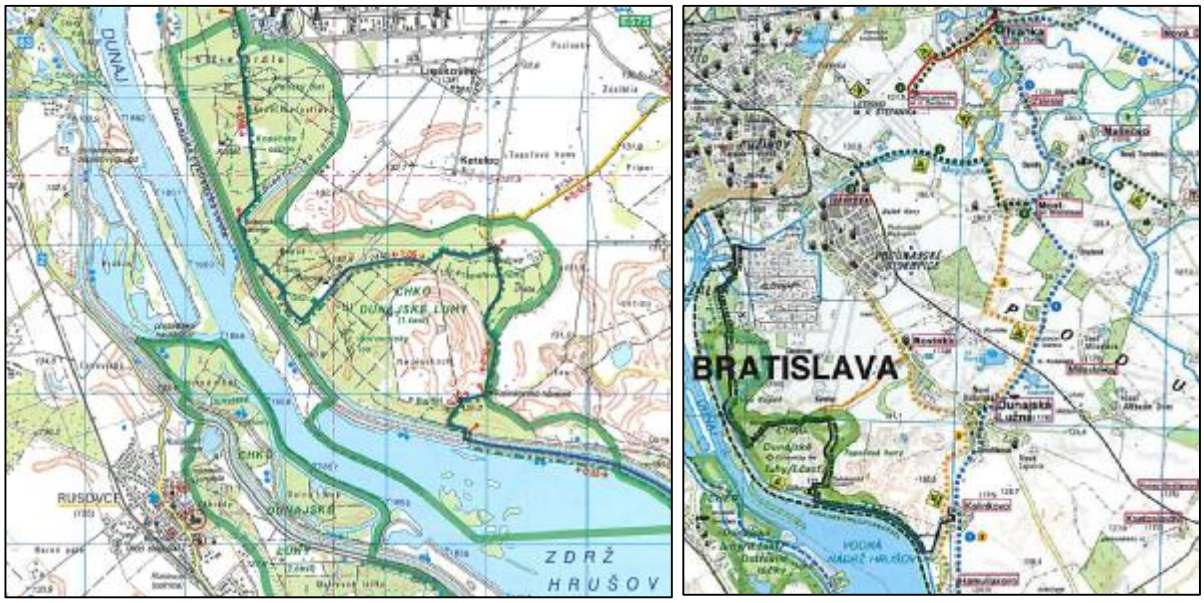
Hlavné mestské trasy:

- *Dúbravská cyklistická radiála* - vedie od mosta Lafranconi Líščím údolím v Karlovej Vsi do Dúbravky a Devínskej Novej Vsi.
- *Lamačská cyklistická radiála* - vedie od Karpatskej cyklotrasy (Červený most) cez Lamač do Záhorskej Bystrice.
- *Okružná trasa Slovnaft* - priečne prepája cyklotrasy od Račianskej po Malý Dunaj.
- *Popri Chorvátskom ramene (vetva Chorvátske rameno + vetva Starohájska)* - vedie od Starého mosta popri Chorvátskom ramene s vetvou na Starohájskej a napojením na dunajskú cyklistickú cestu.
- *Popri Malom Dunaji* - vedie od Dunajskej cyklistickej cesty (Pálenisko) po hrádzi Malého Dunaja.

§ *Račianska radiála* - vedie od Vajnorskej cyklotrasy smerom na Krasňany a Raču.

§ *Ružinovská radiála* - vedie cez Páričkovu, Trenčiansku, Ružinovskú po začiatok Vrakune.

Z turistických trás križujeme modrú turistickú trasu prechádzajúcu po pravom brehu rieky Dunaj. Trasa bude prekleňovaná mostným objektom.



Cyklotrasy a turistické trasy v dotknutom území (Turistický atlas Slovenska)

Most pri Bratislave

Obcou Most pri Bratislave prechádzajú cesty II/572 a II/510 a tvoria v súčasnosti hlavnú dopravno- prevádzkovú a kompozičnú os sídla. Cesta II/572 je súčasťou regionálnej cesty druhého rádu. Cesta do územia vchádza zo smeru Dunajská Streda a v rámci usporiadania základného komunikačného systému sídla vytvára juhovýchodnú radiálnu komunikáciu. Na cestu II/572 a II/510 nadväzujú tri základné dopravné vstupy do obce zo smeru Bratislava, Dunajská Streda a Tomášov. Na konci intravilánu obce sa na cestu II/572 pripája cesta III/06359 v smere do Podunajských Biskupíc.

Zálesie

Obec je komunikačne dostupná len po ceste III/0614, ktorá prepája obce Ivanka pri Dunaji a Malinovo. Uvedená komunikácia tvorí spojnicu medzi nadregionálne/regionálne významnými cestami I/61 a II/510. Cesta III/0614 prechádza cez obytné územie a vzhľadom na zvyšujúcu sa intenzitu bude potrebné riešiť jej skapacitnenie napr. odbočovacími pruhmi.

Ivanka pri Dunaji

Obce Ivanka pri Dunaji sa dotýkajú hierarchicky najvyššie dopravné systémy ciest a železníc:

- multimodálny koridor TINA č. Va Bratislava – Žilina – Košice – Záhor štátna hranica SR/Ukrajina, ktorého súčasťou na území SR v dotknutom území sú diaľnica D1, cesta

I/61. Diaľnica D1 je podľa dohody o najdôležitejších európskych cestách AGR označená ako E50 a E75 a cesta I/61 ako E571,
- doplnková sieť TINA. Ide o železničnú trať multimodálneho koridoru č. IV prepájajúcu slovenskú železničnú vetvu s maďarskou vetvou toho istého koridoru. Slovenská vetva koridoru je situovaná v trase Bratislava – Galanta – Nové Zámky – Štúrovo – Budapešť,
- letisko M.R. Štefánika.

Regionálne dopravné väzby sú priamo integrované do územia a v riešenej oblasti vytvárajú základnú komunikačnú sieť. V tejto súvislosti v území sú identifikované dva regionálne komunikačné smery pre automobilovú dopravu. Cesta III/0614 vychádza z cesty I/61, cesta III/06166, ktorá prepája riešené územie do smeru Bernolákovo vychádza z cesty III/0614. Priečne dopravné vzťahy územím zabezpečuje cesta III/0614 v smere na Zálesie, Most pri Bratislave a Tomášov. Cesty III-tich tried zostávajú vo funkcii nadradeného vnútrosídelného komunikačného systému. Cesta III/0614 tvorí v celosídelnom i regionálnom význame severojužné prepojenie. V širších dopravných väzbách zabezpečuje dopravné vzťahy na Zálesie, Most na Ostrove i Bratislavu, kde nadväzuje na jeden z východných vstupov do mesta (Vrakuňa, Podunajské Biskupice).

Produktovody a vedenia

V dotknutom území sú vybudované produktovody, ropovody a plynovody, ktoré sú vedené do Slovnaftu. Taktiež je v území vedený diaľkový vodovod zo zdrojov v Kalinkove. Okrem podzemných vedení sú v predmetnom území vedené aj vzdušné elektrické siete VVN a VN. V prípade kolízie zistených vedení s D4 sú navrhované technické opatrenia. Aktuálne sa spracováva variantné riešenie ropovodu Družba na trase Bratislava - Petržalka - Schwechat (Rakúsko).

Odpady a nakladanie s odpadmi

Bratislava je významným zdrojom odpadov v rámci Slovenska. Žije tu 8,4% obyvateľov Slovenska a podiel mesta na celkovej produkcii odpadov predstavuje zhruba 3,7% a na produkcii komunálnych odpadov 10,6%. V roku 2002 sa vyprodukovalo v Bratislave 508.663 ton odpadov, z toho 43 520 ton nebezpečných odpadov a 465 143 ton ostatných odpadov.

Z celkového množstva odpadov sa zhodnotilo 201 683 ton (39,6%) a zneškodnilo 261 495 ton (51,4%). Základným spôsobom zneškodňovania komunálneho odpadu v súčasnosti je spaľovanie.

Mestská spaľovňa komunálneho odpadu vo Vlčom hrdle – v prevádzke je od roku 1977, má kapacitu 135 000 ton, priemerne ročne spáli cca 108.000 ton domového odpadu a odpadu zo živností, pričom vznikne cca 35 000 ton škvary a popolčeka (25 000 ton škvary a 10 000 ton popolčeka), ktoré sú ukladané na skládku mimo územia mesta, v súčasnosti na skládku v Pezinku. V spaľovni je linka magnetickej separácie, ročne zachytí cca 1 600 – 1 700 ton kovového odpadu. V období rokov 2000 až 2002 bola spaľovňa zrekonštruovaná najmä z dôvodu spĺňania nových emisných limitov. Pri spaľovaní odpadov vzniká teplo, ktoré sa využíva na výrobu elektrickej energie pre vlastné potreby i do verejnej siete, zásobovanie teplom skleníkového hospodárstva Florea, príp. podniku Slovnaft a.s. Rekonštrukciou spaľovne sa predĺžila jej životnosť o 15-20 rokov. K mestskej spaľovni patrí triediarensko – mechanická linka na Ivanskej ceste, kde sa dotriedťuje sklo, kovy a papier a PET fľaše. Výhľadovo sa uvažuje doplniť

technologický proces o dotrieďovaciu linku dovážaných odpadov a o solidifikačnú linku pre zachytávané zvyšky z čistenia spalín, príp. zvyšky po spaľovaní.

V roku 1997 bola uvedená do prevádzky spaľovňa zdravotníckeho odpadu v novej poliklinike v Petržalke, s plánovanou kapacitou 900 ton/rok. Z dôvodu priestorovým problémom však jej výkon je zhruba polovičný, pričom z celomestského hľadiska je žiadúca kapacita tohto typu zariadenia na 1 200 – 1 500 ton.

V Slovnafte, a.s. sú v prevádzke 3 spaľovne slúžiace pre vlastné potreby, z dôvodu zavedenia nových emisných limitov sa pripravuje ich nahradenie novou spaľovňou nebezpečného odpadu s kapacitou 12 000 ton.

V areáli Istrochem, a.s. je spaľovňa nebezpečných odpadov typu Hoval GG 14 s výkonom 100 kg za hodinu, slúži na výskumné účely.

Na území mesta sú v súčasnosti 3 skládky, ktoré sú v súlade s legislatívou:

- skládka inertného odpadu v Devínskej Novej Vsi. Do prevádzky bola daná v roku 1997, jej celková kapacita je cca 650 000 ton. Zostatková kapacita v súčasnosti je 150 000 ton. V blízkosti skládky sa rekultivuje priestor po vyťažení tehliarskych hlín, čo umožní ukladanie inertných odpadov až do roku 2011.
- skládka inertného odpadu v k.ú. Podunajské Biskupice pod Slovnaftom, sprevádzkovaná v roku 2003 s kapacitou 250 000m^3 .
- skládka na odpad, ktorý nie je nebezpečný je v areáli ÚČOV vo Vrakuni s kapacitou 45 000 m^3, slúži len pre potreby vodárenskej spoločnosti (odpad z čistenia kanalizácie a lapačov piesku).

Ostatné využívané skládky sú mimo Bratislavy – skládky v súlade s legislatívou sú v Zohore, Stupave, Senci, Pezinku, Budmericiach, Dubovej.

Najväčším pôvodcom odpadov v Podunajských Biskupiciach je spoločnosť Slovnaft, a.s. Bratislava. V roku 2000 vzniklo v Slovnafte 52.976 t odpadov, z čoho nebezpečný odpad tvoril 51%, zvláštny odpad 7% a ostatný odpad 42%. Napriek tomu, že sa celková tvorba odpadov v roku 2000 znížila takmer o 15%, v prípade nebezpečných odpadov došlo k nárastu. Toto bolo zapríčinené vznikom odpadového katalyzátora na novej výrobných jednotkách EFPA. Z produkovaných odpadov sa približne 24,5% spaľuje v podnikových spaľovniach odpadov a kalov. Komunálny odpad Bratislavy sa likviduje prostredníctvom OLO a.s., stredisko Spaľovňa – Vlčie hrdlo, stredisko Florea – Vlčie hrdlo.

Most pri Bratislave

V katastrálnom území obce boli zriadené dve skládky - Studené, prevádzkovateľ RDP Most pri Bratislave a Prucké, prevádzkovateľ HŠM Bratislava. Obe skládky Prucké a Studené boli prevádzkované podľa určených osobitných podmienok do 31.07.2000. Po tomto termíne boli uzavreté a budú postupne rekultivované resp. sanované. V Moste pri Bratislave sa organizuje separovaný zber - odvoz zabezpečuje firma Petmas-Onyx Pezinok.

Zálesie

Obec Zálesie využíva na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov regionálnu skládku odpadov - SOBA s.r.o. (k. ú. Senec - lokalita Červený majer s kapacitou 70 tis.m^3).

Ivanka pri Dunaji

Obec Ivanka pri Dunaji využíva na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov regionálnu skládku odpadov - SOBA s.r.o. (k. ú. Senec - lokalita Červený majer s kapacitou 70 tis.m^3).

12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Z kultúrno-historických pamiatok nachádzajúcich sa priamo v dotknutom území je potrebné uviesť pôvodnú protipovodňovú ochrannú hrádzu (zrealizovaná v období Rakúsko-Uhorska za panovania Márie Terézie) ako súčasť druhotnej protipovodňovej línie (Hornožitnoostrovná hrádza), a to od Podunajských Biskupíc smerom na Hamuliakovo. Po uvedení VD Gabčíkovo do prevádzky v r. 1992 sa stala táto hrádza nefunkčná a jej funkciu prebrala ľavostranná hrádza zdrže Hrušov. Uvedený úsek pôvodnej hrádze bol vyhlásený MK SR za chránenú kultúrnu a technickú pamiatku (rozhodnutie č. MK – 954-3 z 22.9.1994).

Kultúrno-historické pamiatky mesta Bratislava sú bližšie popísané v časti dotknuté sídla.

V katastrálnom území obce Most pri Bratislave sa nachádzajú nasledovné kultúrne pamiatky zapísané v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok:

- Kostol Božského srdca - predtým sv. Tomáša apoštola (kat.), pôvodne gotický z 1.štvrtiny 14. storočia, upravovaný v 2. polovici 16. storočia a v polovici 19. storočia, rozšírený v roku 1910 v neorománskom slohu.

- Božia muka - postavená na prelome 18. a 19. storočia v klasicistickom slohu na pamiatku prekrstenia pôvodného nemeckého obyvateľstva z evanjelického na katolícke náboženské vyznanie.

- Mohyla M. R. Štefánia - sa nachádza v severozápadnej časti obce. Autorom mohyly je D. S. Jurkovič, ktorý v roku 1921 navrhol pomník na mieste Štefánikovho nešťastia. v roku 1923 postavili mohylu so zemným valom a slovenskými lipami po obvode. Pri päte mohyly je postavená jednoduchá kamenná stéla s nápisom. V roku 1988 a 1992 bol pamätník rekonštruovaný. Každoročne tu býva pietna spomienka na M. R. Štefánika. Mohylu navštívilo veľa politických a kultúrnych činiteľov z celého Slovenska i zo zahraničia.

Ďalšie kultúrno-historické pamiatky v obci Most pri Bratislave:

- Kaštieľ v miestnej časti Studené bol pravdepodobne postavený v 17. storočí rodinou Hideghétiovcov ako prízemná renesančná budova (alebo pôvodne kláštor). Budovu vlastnilo veľa majiteľov, ktorí ju viackrát upravovali, čím stratila svoj pôvodný tvar.

- V kostolnej záhrade stojí drevený kríž s maľovaným plechovým korpusom postavený v roku 1933. Pamätník obetiam I. svetovej vojny bol postavený 25. augusta 1929 obcou Bruk.

V katastrálnom území obce Zálesie sa nenachádzajú pamiatkovo chránené objekty evidované v ÚZPF SR. Z kultúrno-historických pamätihodností sa v obci nachádzajú:

- Rímsko-katolícka kaplnka sv. Trojice

- Pôvodný drevený ústredný kríž v katolíckej časti miestneho cintorína
- Pôvodný ústredný kríž v evanjelickej časti miestneho cintorína

V katastrálnom území obce Ivanka pri Dunaji sa nachádzajú nasledovné pamiatkovo chránené objekty evidované v ÚZPF SR:

§ Pomník padlých v II. svetovej vojne, pochádzajúci z roku 1952, umiestnený na Námestí padlých hrdinov.

§ Kaštieľ postavený v novogotickej architektúre v druhej polovici 19. storočia, pôvodná stavba z 2. polovice 18. storočia, umiestnený pri Námestí padlých hrdinov.

§ Rímsko-katolícky kostol svätého Jána Krstiteľa postavený v architektúre klasicizmu v rokoch 1770 - 1772, jednoloďový, umiestnený na Námestí padlých hrdinov.

§ Sochy svätého Floriána, svätého Donáta a svätého Jána Nepomuckého pochádzajúca zo štvrtej štvrtiny 18. storočia v štýle klasicizmu, umiestnená pred kostolom svätého Jána Krstiteľa na Námestí padlých hrdinov.

Ďalšie kultúrno-historické pamiatky v obci Ivanka pri Dunaji:

§ Kaplnka svätej Rozálie - na námestí sv. Rozálie stojí rotunda s novoklasicistickým priečelím, kupolovitou strechou a malou vežičkou, v ktorej je umiestnený zvon. Kaplnka bola postavená v roku 1832 na pamiatku ukončenia morovej epidémie, ktorá sa šírila v obci od septembra 1831. Ku sv. Rozálii sa zbožní Ivančania utiekali s prosbou o pomoc. Epidémia ustala práve na sviatok sv. Rozálie - 4. septembra. Tento sviatok v minulosti uctievali svojou účasťou aj pútnici z okolitých dedín.

§ Zvonica z 18. storočia a kamenný kríž so súsoším Piety z roku 1818

13. Archeologické náleziská

Ivanka pri Dunaji

V severnej polohe ivanského chotára poznáme sídliskovú lokalitu s keramikou lengyelskej kultúry (3500 - 3200 pred n. l.), v jej tesnom susedstve je sídlisko s keramikou bádenskej kultúry (bolerázska skupina) datované rokom 2800 pred n. l. v polohe Šakoň. Z obdobia rokov 2000 - 1700 pred n. l. poznáme až štyri lokality z intravilánu obce. Je to pohrebisko na "Pískovém vŕšku", nádobky z hrobu, kultúra slavónska (skupina Kosihy - Čaka), ktorá vystriedala na juhozápadnom Slovensku bádenskú kultúru. Ďalej sú to kamenné sekerky z Obory (terajšie bagrovisko) pravdepodobne zo sídliskového objektu. Spolu s pohrebiskom ľudu so šnúrovou kultúrou u Zemanov na Grasalkovičovej ulici môžu byť z jedného časového úseku t. j. asi 1850 - 1750 pred n. l., ktorý tvorí počiatok doby bronzovej. Šnúrová kultúra typu Chlopice - Veselé patrí ľudu už indoeurópskej rasy a ich vplyv na miestne skupiny šnúrovej kultúry nitrianskeho typu a ďalšie tvoria základ stredoeurópskej kultúry v dobe bronzovej. Na severozápadnom okraji ivanského chotára sú známe úlomky nádob Sídliskového charakteru zo záveru stredodunajskej mohylovej kultúry pred r. 1200 pred n. l. Severnejšie od tohto miesta až do vajnorského katastra sa nachádza veľa sídliskových objektov z doby železnej až po dobu rímsku. Je to časový úsek od r. 700 pred n. l. až po 2. Storočie n. l. Z preskúmaných objektov z tejto lokality sú pozoruhodné

poznatky o studniach s filtráciou vody, zahĺbených obytných priestoroch a o závažiach z tkáčskych stavov. Z intravilánu obce (u Štiglicov) je známe popolnicové pohrebisko z 3. - 4. storočia. Podľa tvaru popolníc a milodarov v nich uložených sa radí do mladšej doby rímskej. Niektoré hrncovité nádoby podľa tvaru a spracovania sú typické germánske produkty z obdobia od 2. do 4. storočia. Pozoruhodným nálezom je bronzová soška Merkúra, ktorá bola uložená v nádobe vyrobenej na hrnčiarskom kruhu. V tej dobe tu žil germánsky kmeň Kvádov. Na archeologických lokalitách z teritória obce môžeme sledovať pobyt a vývoj ľudskej spoločnosti takmer štyri tisícročia od doby predhistorickej až do 5. stor. n. l.

14. Paleontologické náleziská

V sledovanom území neboli objavené významné paleontologické náleziská prípadne významné prírodné útvary.

15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie

Juhovýchodná časť Bratislavy je najpriemyselnejším územím v mestskej aglomerácii, čo sa prejavuje aj na celkovom zaťažení životného prostredia. Najväčší podiel na znížení kvality životného prostredia majú rafinérsky, energetický, chemický priemysel a doprava. Z hľadiska produkcie emisií základných znečisťujúcich látok patrí medzi najväčších producentov v rámci celej SR. Predmetné územie je zaradené medzi zaťažené územia, t.j. je oblasťou, ktorá si vyžaduje osobitnú ochranu ovzdušia. Nachádza sa tu 31 veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia a cca 220 stredných zdrojov znečistenia ovzdušia.

Územie je súčasťou Žitného ostrova, ktorého podzemné vody tvoria najväčšiu zásobáreň kvalitnej pitnej vody v Európe. Z dôvodu jeho ochrany je toto územie vyhlásené NV SSR č. 46/1978 Zb. za chránenú oblasť prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove. Vďaka tejto skutočnosti má Bratislava vytvorené priaznivé podmienky v zásobovaní s pitnou vodou. V súčasnosti je časť mesta zásobovaná z vodných zdrojov Kalinkovo a Šamorín, ktoré sú mimo územia hlavného mesta SR Bratislavy, nakoľko II. vodný zdroj v Podunajských Biskupiciach, bol po havárii v r. 1971 odstavený. Z uvedeného dôvodu bol okolo areálu Slovnaftu vybudovaný systém hydraulickej ochrany podzemných vôd – bolo vybudovaných 33 čerpacích vrtov s nepretržitým čerpaním podzemných vôd a cca 500 pozorovacích vrtov.

V dotknutej časti Bratislavy a v obciach Most pri Bratislave a Ivanka pri Dunaji je vybudovaná verejná kanalizačná sieť, pričom nie sú odkanalizované územia v južnej časti Podunajských Biskupíc, časť Prievozu, Malé a Veľké Pálenisko a časť Vrakune. Vody z kanalizácie sú čistené v Ústrednej ČOV vo Vrakuni, ktorá je v prevádzke od r. 1987. Okrem verejnej siete je na území okresu vybudovaná aj sieť areálových kanalizácií z jednotlivých firiem. Za zmienku stojí hlavne kanalizačná sieť a. s. Slovnaft, ktorá odvádza znečistené vody zo svojich prevádzok do vlastnej MCHB ČOV, ktorá je v prevádzke od r. 1985. Kvalita vody v Malom Dunaji zodpovedá na začiatku kvalite dunajskej vody, ktorá je postupne ovplyvňovaná zaústenými zdrojmi znečisťovania. Podľa jednotlivých skupín ukazovateľov je prevažne zaradená do II. – IV. triedy čistoty.

Medzi najvýznamnejšie problémy hygieny prostredia širšieho územia Bratislavy jednoznačne patrí znečistenie ovzdušia exhalátmi, vysoká prašnosť a zaťaženie prostredia zápachom. Veľmi nepriaznivá je hluková situácia, nedoriešená problematika odpadov a s tým súvisiacich nelegálnych skládok. Nepriaznivý je aj súčasný stav znečistenia povrchových a podzemných vôd.

Pozornosť si zasluhuje aj podrobnejší rozbor znečistenia pôd a tiež zdravotný stav lesov a vegetácie, ktoré odrážajú dopad nepriaznivej hygienickej situácie na prostredie.

Zdroje znečistenia povrchových vôd

Dominantný podiel na znečisťovaní vôd v záujmovom území má znečistenie z bodových zdrojov. Jedná sa o vypúšťanie odpadových vôd z priemyselných prevádzok predovšetkým chemického priemyslu. Ďalšími potenciálnymi zdrojmi znečistenia povrchových vôd sú odpadové vody produkované splaškovou a dažďovou kanalizáciou. Prevažná časť odpadových vôd je po prečistení v ČOV odvádzaná do Dunaja. Aj napriek tomu je voda v Dunaji pomerne znečistená. V kvalite povrchovej vody v Dunaji nad Bratislavou sa prejavuje vplyv prítoku Dunaja – Moravy (III. IV. trieda čistoty). V odberovom mieste Bratislava (stred) je skupina ukazovateľov kyslíkového režimu a doplňujúcich chemických ukazovateľov v II. triede čistoty, skupina základných chemických ukazovateľov v III. triede čistoty a mikrobiologické a biologické ukazovatele zodpovedajú IV. triede čistoty. Obsah sledovaných ťažkých kovov je nízky, vyhovujú I. triede čistoty. Najvýznamnejšie bodové zdroje znečistenia vypúšťajúce odpadové vody do toku Dunaja v oblasti Bratislavy sú ČOV Petržalka, ÚČOV Vrakuňa, ČOV Istrochem a ČOV Slovnaft.

Zdroje znečistenia podzemných vôd

Znečistenie podzemných vôd ovplyvňuje prostredie, ktorým podzemné vody pretekajú. V oblasti Bratislavy sú to štrkopieskové náplavy Dunaja, ktoré sú sčasti dopĺňané podzemnými vodami stekajúcimi z Malých Karpát. Hlavnými znečisťovateľmi podzemných vôd sú priemyselné podniky (Istrochem, Slovnaft, Matador), doprava (infiltrácia znečistenej vody z komunikácií), skládky, staré environmentálne záťaže, kanalizácia (netesnosti, havárie), znečistená zrážková voda. Kvalita podzemných vôd úzko súvisí aj s kvalitou povrchových vôd v Dunaji, ktoré infiltrujú do štrkopiesčitých náplavov. Pretrváva znečistenie síranmi, špecifickými organickými látkami a chlórovanými uhľovodíkmi. Na znečistení podzemných vôd v predmetnom území sa však podieľa aj intenzívna poľnohospodárska výroba.

Zdroje znečistenia ovzdušia

Z hľadiska kvality ovzdušia patrí územie hlavného mesta SR Bratislavy k stredne až silne znečisteným oblastiam. Je to spôsobené v dôsledku silnej industrializácie a vysokej koncentrácie zdrojov znečistenia sústredených na malom území.

V súčasnosti sú v dotknutom území rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia:

- automobilové výfukové plyny a z priemyselnej činnosti
- suspenzia a resuspenzia tuhých častíc z nedostatočne čistených komunikácií
- minerálny prach zo stavenísk (búracie, výkopové práce a stavebná činnosť)

Na základe výsledkov štatistickej analýzy možno predpokladať, že príspevok lokálnych zdrojov k znečisteniu PM_{10} na AMS v tejto aglomerácii nepresahuje 20%. Lokálne opatrenia by mali smerovať k znižovaniu počtu prekračovaní limitnej hodnoty PM_{10} najmä zmenou v organizácii dopravy, rozširovaní peších zón a obnovy zelene, spevňovaní povrchov, zamedzení nadmernému výrubu vzrastlej zelene, kontrola technického stavu vozidiel, kontrola lokálnych zdrojov a činností, ktoré môžu znečisťovať ovzdušie (staveniská, skládky sypkých materiálov, skládky odpadov).

Hlavný podiel na znečisťovaní Bratislavskej zaťaženej oblasti má chemický priemysel, energetika a automobilová doprava. Z monitorovaných škodlivín sa na vysokej úrovni znečisťovania ovzdušia podieľajú najmä NO_x a značný podiel majú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok.

Významná je aj sekundárna prašnosť. S cieľom znížiť podiel znečisťovateľov ovzdušia na kvalitu životného prostredia boli pridelené emisné kvóty oxidu siričitého jednotlivým prevádzkovateľom na území hlavného mesta SR Bratislavy.

Množstvo vypustených základných znečisťujúcich látok (ZL) v aglomerácii Bratislava za rok 2007 a podiel piatich najväčších (vybraných) prevádzkovateľov zdrojov - Slovnaft a.s. Bratislava, Bratislavská teplárenská a.s., Paroplynový cyklus a.s., Volkswagen Slovakia a.s. a Odvoz a likvidácia odpadu a.s., je prezentovaný v nasledujúcej tabuľke:

Druh ZL	TZL	SO2	NOx	CO	TOC
Množstvo t/rok	379,79	9269,49	4607,49	934,20	249,33
Podiel 5 NZ t/rok	334,46	9092,16	4031,51	710,01	114,68
% podiel 5 NZ	8,12	98,10	87,50	76,00	50,00

Zdroj: NEIS

Najvýznamnejšie stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia v Bratislavskej zaťaženej oblasti a ich emisie základných znečisťujúcich látok sú nasledovné:

PREVÁDZKOVATEĽ	ŠKODLIVINA v $t.rok^{-1}$			
	TZL	SO_2	NO_X	CO
Slovnaft, a.s., Bratislava	205,4	13 3012,3	3 429,5	550,2
OLO, a.s., Bratislava (spaľovňa)	68,7	47,8	71,9	0,1
Slovasfalt, s.r.o., Bratislava	0,2	118,2	1,7	26,6
BT, a.s., výhrevňa Juh	21,5	2,6	530,7	44,9

Zdroj: SHMÚ

Na území mesta zaznamenávame trvalý nárast automobilovej premávky. Vzhľadom na nedostatočnú kapacitu jestvujúcej cestnej siete (problém všetkých veľkých miest v Európe) a doteraz nevytvorený klasický „obchvatový ring“, dochádza k zhoršovaniu zamorenia ovzdušia v centre mesta.

Za pozitívum možno brať zlepšovanie kvality vozidiel a povinnosť technických kontrol. Výmenou olovnatých benzínov za bezolovnaté sa v prostredí rýchlo znížil obsah toxického olova, bol však nahradený nárastom koncentrácií karcinogénneho benzénu. Najviac znečistenou lokalitou z dopravy v Bratislave i v SR je križovatka Trnavské mýto.

V roku 2005 boli na monitorovacích staniciach v Bratislavskom kraji zaznamenané v najväčšej miere prekročenia 24-hodinovej limitnej hodnoty 50 $\mu g.m^{-3}$ pre znečisťujúcu látku PM_{10} (AMS Trnavské mýto – 103-krát, AMS Mamateyova – 73-krát, AMS Kamenné námestie 45-krát).

Zdroje hluku a vibrácií

Hluk je nežiaduci a škodlivý jav, ktorý nepriaznivo pôsobí na zdravotný stav obyvateľstva, ako aj na prírodné prostredie. Hluková záťaž sa prejavuje hlavne v priemyselných centrách, pozdĺž dopravných línií, pozdĺž náletových plôch leteckých kužeľov, pri ťažbe surovín a pod. Hodnotiacim kritériom úrovne hluku dopravy je v súčasnosti ekvivalentná hladina hluku, u leteckej dopravy sa bude znovu uplatňovať i maximálna hladina hluku. Hluk patrí medzi významné rizikové faktory ovplyvňujúce kvalitu životného prostredia. Nepriaznivo vplýva na zdravotný stav obyvateľstva najmä v oblasti zmyslového a nervového systému. Situácia z hľadiska hlukovej záťaže v záujmovom území je nepriaznivá. Bratislava patrí z hľadiska hluku k najviac zaťaženým mestám Slovenska. Hlukovú situáciu ovplyvňujú 3 druhy dopravy:

• automobilová doprava,

• letecká doprava,
• železničná doprava.

Hluk z cestnej dopravy

Sleduje sa len na vybranej komunikačnej sieti Bratislavy (362 úsekov dĺžky cca 330 km) počas dennej doby. Prekročenie povolenej hodnoty sa hodnotí na fasáde najbližších objektov v danom úseku. Počet úsekov s prekročením povolenej hodnoty je nasledovný:

• prekročenie o 0 – 5 dB – 124 úsekov,
• prekročenie o 5 – 10 dB – 92 úsekov,
• prekročenie o 10 – 15 dB – 10 úsekov.

Z celkového počtu sledovaných úsekov je prekročená povolená hodnota v 226 úsekoch. K najhlučnejším úsekom patria Prístavný most, diaľnica D1 a D2, Bajkalská ulica, Lamačská cesta v oblasti Patrónky a Einsteinova ulica. K úsekom s najvyšším prekročením prípustných hodnôt hluku patria úseky: Bajkalská, Šancová, Pražská, Lamačská, Staromestská, Trnavská, časť Vajnorskej, Prievozská, Gagarinova.

Významným zdrojom hluku je aj električková doprava.

Hluk z leteckej dopravy

Hluková situácia v okolí letiska M. R. Štefánika sa trvalo monitoruje na dvoch miestach v areáli letiska. Nadlimitným hlukom je zasiahnutá severná a západná časť Vajnor, juhovýchodná časť Rače (s obytnou funkciou), východná časť Nového Mesta a veľké časti Ružinova, Vrakune a Podunajských Biskupíc (bez obytnej funkcie) a samotné obce Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji.

Hluk zo železničnej dopravy

Z celkovej dĺžky sledovaných tratí bratislavského železničného uzla (87,7 km) je prekročená prípustná hodnota hluku počas dennej doby v dĺžke 19,2 km, čo predstavuje 21,8 % z celkovej dĺžky tratí. Prevažuje prekročenie do 5 dB, s výnimkou kratších úsekov v okolí hlavnej stanice a oblasti Krasňan, kde prekročenie dosahuje hodnotu 5 – 10 dB.

Najhlučnejšími úsekmi v Bratislave z hľadiska železničnej dopravy sú: hlavná stanica – smer Kúty, hlavná stanica – smer Trnava, hlavná stanica – smer Senec a úseky ústiace do stanice Bratislava – Nové Mesto.

Sprievodným javom hluku sú aj vibrácie (mechanické kmitanie), ktoré predstavujú pohyb mechanickej sústavy alebo jej časti, pri ktorom veličina popisujúca jej pohyb alebo polohu je striedavo väčšia a menšia ako určitá rovnovážna alebo vzťažná hodnota tejto veličiny. Vibrácie postihujú nielen osoby v blízkosti zdroja, ale môžu ohrozovať aj stabilitu niektorých starších objektov. Zdrojom vibrácií, podobne ako u hluku je najmä doprava.

<u>Zdroje znečistenia pôd</u>

Dlhodobé osídlenie Bratislavy malo za následok, že v urbanizovanej zóne došlo k zmene pedologických pomerov. Zistilo sa, že mnohé územia sú intoxikované a devastované. Na niektorých lokalitách sa pôvodný kryt úplne odstránil a nahradil antrozemným krytom.

Kontaminované pôdy sa zistili v oblastiach: Slovnaft, a.s., OLO, a.s. Vyskytujú sa bodové

znečistenie pôdy, ktoré spôsobuje zvýšená koncentrácia ropných látok a ťažkých kovov Cr, Hg, Pb, As, Se, Ni, Cd, Sn, Pb, a Ag.

Podľa súčasných meraní obsahu rizikových látok v pôde dotknutá oblasť je v kategórii A, A_1. Pôdy na dotknutom území patria k pôdam mierne ohrozeným vodnou eróziou (0 – 4 $t.ha^{-1}.rok^{-1}$). Veterná erózia nepredstavuje závažnejší problém, pretože postihuje v rámci územia SR len 6,5% z výmery poľnohospodárskych pôd.

Prevažná časť záujmového územia je poľnohospodársky využívaná a disponuje vysokokvalitnými pôdami. Tieto však sú potenciálne kontaminované v minulosti vysokým stupňom chemizácie poľnohospodárskej výroby a používaných prostriedkov na ochranu a výživu rastlín. V súčasnosti sa znižuje množstvo aplikovaných chemických látok a obsah cudzorodých látok sa postupne stabilizuje na limitných hodnotách.

Odpady a skládky odpadov

Jednou z hlavných foriem zneškodňovania odpadov je skládkovanie. V roku 1995 bolo na území Bratislavského kraja 38 povolených skládok, z toho 3 skládky III. stavebnej triedy regionálneho charakteru (Senec, Zohor, Stupava), jedna skládka nezabezpečených odpadov (skládka chemických odpadov a.s. Istrochem v Budmericiach) a 34 skládok s určenými osobitnými podmienkami vrátane skládky III. stavebnej triedy na lokalite Pezinok. V súčasnom stave je táto skládka prevádzkovaná ako skládka III. stavebnej triedy, spĺňajúca technické podmienky bez stanovených osobitných podmienok. Povolené skládky majú kapacitu na cca 15 rokov. Skládka NO v Budmericiach má životnosť až do roku 2050.

Na území Bratislavského kraja je cca 150 nelegálnych skládok, z toho na území Bratislavy podľa aktualizácie lokalít skládok odpadov (Magistrát hl. m. SR, 1996) bolo zistených 79 divokých skládok odpadov (v roku 1991 120 skládok odpadov). Na území Bratislavy v rokoch 1993 - 1996 bolo zrekultivovaných, resp. sanovaných 20 divokých, potenciálne najrizikovejších skládok. Pokračovanie v sanácii neriadených skládok patrí k závažnému problému odpadového hospodárstva.

16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Medzi najvýznamnejšie problémy patrí vysoké znečistenie ovzdušia exhalátmi, vysoká prašnosť (hlavne sekundárna) a zaťaženie prostredia zápachom (hlavne z chemických prevádzok). Veľmi nepriaznivá je hluková situácia, nedoriešená problematika odpadov (skládky, staré ekologické záťaže), úbytok ekostabilizačných prvkov, znečistenie povrchových a podzemných vôd. Pozornosť si zasluhuje aj stav hygieny pôdy, zdravotný stav lesov a celkove vegetácie. Významnú úlohu tu zohráva aj odolnosť pôd voči kontaminácii škodlivými látkami. Dotknuté územie je zaradené medzi zdravotne závadné a ohrozené oblasti Slovenska. Životné prostredie v Bratislave aj napriek realizovaným opatreniam nespĺňa požiadavky na zodpovedajúcu kvalitu životného prostredia, čo sa negatívne odráža na kvalite zdravia a života človeka.

Horninové prostredie a reliéf

V území intenzívne využívanom priemyslom a poľnohospodárstvom možno očakávať kontamináciu horninového prostredia ako dôsledok antropogénnej činnosti.

Ovzdušie

Stav ovzdušia v Bratislave je monitorovaný automatickými monitorovacími stanicami, ktoré sú umiestnené na: Trnavskom mýte, Turbínovej ul., Mamateyovej ul. a Kamennom námestí. Z monitorovacích škodlivín sa na znečistení ovzdušia najviac podieľajú: oxidy dusíka, oxid siričitý, polietavý prach, oxid uhoľnatý, ozón, olovo, kadmium. Vo všeobecnosti najvyššie hodnoty dosahujú indexy vypočítané pre denné hodnoty IZO_d, podľa ktorých sa Bratislava zaraďuje medzi oblasti s veľkým stupňom znečistenia ovzdušia. Hodnoty znečistenia ovzdušia v Bratislave v rokoch 2006, 2007 a 2008 sú prezentované v nasledujúcej tabuľke.

ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY	Množstvo znečisťujúcich látok v t/rok		
	2006	2007	2008
Tuhé znečisťujúce látky	344	266	253
Oxidy síry	11 747	8 636	8 289
Oxidy dusíka ako NO_2	4 384	3 940	3 978
Oxid uhoľnatý	899	713	667
Organické látky, organický uhlík	236	241	325

Zdroj: NEIS

Vychádzajúc z priemerných údajov nameraných hodnôt a prekročení limitných hodnôt znečisťujúcich látok, SHMÚ navrhol na vymedzenie oblasti riadenia kvality ovzdušia celú aglomeráciu Bratislava pre znečisťujúce látky PM_{10} a NO_2, pričom Bratislavu zaradili do:

1. skupiny – na základe úrovne znečistenia ovzdušia NO_x a PM_{10}, ktorá je vyššia ako limitná hodnota; prípadne limitná hodnota je zvýšená o medzu tolerancie,

2. skupiny – na základe koncentrácie ozónu, ktorá je vyššia ako dlhodobý cieľ pre ozón, ale nižšia alebo sa rovná cieľovej hodnote pre ozón,

3. skupiny – na základe úrovne znečistenia ovzdušia SO_2, Pb, CO a benzénom (zaradenie vykonané na základe predbežného hodnotenia kvality ovzdušia), ktorá je pod limitnými hodnotami, prípadne limitná hodnota je zvýšená o medzu tolerancie.

Obce Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji sa nachádzajú v dotykovom území s bratislavskou ohrozenou oblasťou. Najbližšie sledované najväčšie zdroje znečisťovania sú Slovnaft a.s. a CGC Termotech Senec. K lokálnym zdrojom znečisťovania ovzdušia možno zaradiť lokálne vykurovacie zdroje individuálnych bytových jednotiek. Keďže tieto množstvá sa nemerajú, nemožno ich podiel objektívne stanoviť. Významným druhotným zdrojom znečisťovania ovzdušia obce je sekundárna prašnosť, ktorej úroveň závisí od meteorologických činiteľov, zemných a poľnohospodárskych prác a predovšetkým chemizácie poľnohospodárskej výroby. Na vysokej úrovni znečistenia ovzdušia v obciach sa podieľajú najmä oxidy dusíka, ktorých hodnoty koncentrácií v blízkosti ciest s hustou dopravou dlhodobo prekračujú imisné limity.

Hluk a vibrácie

Bratislava patrí z hľadiska hluku k najviac zaťaženým mestám Slovenska. Hlukovú situáciu dominantne ovplyvňuje najmä doprava. Hodnotiacim kritériom úrovne hluku dopravy je v ekvivalentná hladina hluku, u leteckej dopravy sa bude znovu uplatňovať i maximálna hladina hluku.

Najvyššie hlukové zaťaženie predstavuje cestná doprava. Hluková situácia sa sleduje na vybranej komunikačnej sieti, ktorú predstavuje 362 úsekov dĺžky cca 330 km, počas dennej doby. Hlukovo citlivé funkcie ako napr. bývanie, školstvo, zdravotníctvo, sú situované pozdĺž 320 úsekov. Prekročenie povolenej hodnoty sa hodnotí na fasáde najbližších objektov v danom úseku. Z celkového počtu sledovaných úsekov je prekročená povolená hodnota v 226 úsekoch

(cca 62% zo všetkých úsekov a 71% z úsekov pozdĺž, ktorých je situované bývanie a iné hlukovo citlivé funkcie). Celková dĺžka sledovaných úsekov je 330,3 km.

Pôda

Prevažná časť záujmového územia je poľnohospodársky využívaná a disponuje vysokokvalitnými pôdami. Tieto však sú potenciálne kontaminované v minulosti vysokým stupňom chemizácie poľnohospodárskej výroby a používaných prostriedkov na ochranu a výživu rastlín. V súčasnosti sa znižuje množstvo aplikovaných chemických látok a obsah cudzorodých látok sa postupne stabilizuje na limitných hodnotách.

Povrchová a podzemná voda

Kvalita povrchovej vody na území Bratislavy sa sleduje v rámci monitoringu kvality povrchovej vody na Slovensku, ktorý zabezpečuje SHMÚ v Bratislave. Vykonáva sa analýza pre zistenie fyzikálno-chemických, biologických a mikrobiologických ukazovateľov. Výsledky analýz sa vyhodnocujú podľa STN 75 7221 „Klasifikácia kvality povrchových vôd“. Namerané hodnoty jednotlivých ukazovateľov sú podľa uvedenej normy zaradené do príslušných skupín ukazovateľov (A-kyslíkový režim, B-základné fyzikálno-chemické ukazovatele, C-nutrienty, D-biologické ukazovatele, E-mikrobiologické ukazovatele, F-mikropolutanty, H-rádioaktivita) do piatich tried kvality :

- I. trieda – veľmi čistá voda
- II. trieda – čistá voda
- III. trieda – znečistená voda
- IV. trieda – silno znečistená voda
- V. trieda – veľmi silno znečistená voda

V Bratislave sa sleduje, okrem iných tokov, najmä kvalita vody Dunaja a Malého Dunaja. Údaje prezentuje nasledujúca tabuľka.

Vodný tok Sledovaný profil	Rok	Skupina a trieda znečistenia vôd						
		A	B	C	D	E	F	H
Dunaj Bratislava - Karlova Ves	2002	II	III	III	III	IV	III	II
	2003	II	II	II	III	IV	V	I
Dunaj Bratislava - pravý breh	2002	II	III	II	III	IV	III	II
	2003	II	II	II	III	IV	V	II
Dunaj Bratislava - ľavý breh	2002	II	III	III	III	IV	II	II
	2003	II	II	III	III	IV	V	II
Malý Dunaj Bratislava	2002	I	II	III	IV	IV	IV	-
	2003	II	II	III	IV	IV	III	-

Zdroj: ÚP Hl. mesta SR Bratislavy
A - kyslíkový režim
B - základné fyzikálno-chemické ukazovatele
C - nutrienty
D - biologické ukazovatele
E - mikrobiologické ukazovatele
F - mikropolutanty
H - rádioaktivita

V oblasti Bratislavy pretrváva problém znečistenia podzemných vôd celkovým železom a mangánom, dusičnanmi, dusitanmi, síranmi a chloridmi. Z ťažkých kovov sú prekročené limitné hodnoty arzénu, niklu a tiež kadmia a ortuti. Pretrváva aj problém so znečistením NEL-UV. Zo špecifických organických látok boli namerané prekročené limitné hodnoty vzhľadom k STN 75 71111 1,2-dichlórbenzénu, 1,3-dichlórbenzénu, 1,1-dichlóreténu a 1,1,2,2-tetrachlóreténu. Tento stav súvisí s koncentráciou chemického a petrochemického priemyslu v tomto regióne a taktiež hustým osídlením. Hlavnými znečisťovateľmi podzemných vôd sú priemyselné podniky, doprava, skládky a staré environmentálne záťaže, kanalizácia (netesnosti, havárie).

Rastlinstvo

Silné znečistenie ovzdušia sa prejavuje aj na zdravotnom stave vegetácie. Na viacerých druhoch rastlín sa vyskytujú nekrózy, je tu znížený počet epifických lišajníkov, prípadne úplne chýbajú. Lesné ekosystémy sú charakterizované chronickým poškodením mnohých druhov toxickými látkami a kyslým spádom. Vážnym faktorom poškodenia lesných ekosystémov boli aj vodohospodárske úpravy v území. V niektorých lokalitách poklesla hladina podzemných vôd a došlo k totálnemu úhynu stromov.

Živočíšstvo

Zo všetkých biotopov nachádzajúcich sa v území je rieka Dunaj so svojimi ramenami a priľahlými lužnými lesmi najvýznamnejší. Tento biotop je neustále ohrozovaný pôsobením sekundárnych stresových faktorov súvisiacich s rozvojom industrializácie, poľnohospodárstva a urbanizácie. S tým súvisí aj hluk a ničenie lokálnych biotopov prítomnosťou človeka, ktorý využíva tieto lokality na rekreáciu a šport. Úplne chýba údržba týchto lokalít a vplyvom imisií a celkovým znečisťovaním prostredia je ohrozená potravinová báza živočíchov ako aj možnosti úkrytu, hniezdenia a migrácie

Územný systém ekologickej stability

Z hľadiska tvorby ÚSES je dôležité, aby sa na jeho jednotlivé ekostabilizačné prvky vzťahovala legislatívna ochrana, ktorá zabezpečuje ich funkčnosť a priaznivé pôsobenie na krajinu. Túto funkciu plní Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, ktorý určuje celkove 5 stupňov územnej ochrany.

Budovanie prvkov ÚSES predpokladá nielen koncepčné deklarovanie týchto predstáv, ale aj následné vytvorenie legislatívnych, územných, finančných a iných predpokladov na ich realizáciu. Na území hl. m. SR Bratislavy sa ukázalo, že budovanie funkčných a proporcionálne zodpovedajúcich prvkov na úrovni R-ÚSES naráža a bude narážať na problémy funkčnosti najmä v zastavanom území. V urbanizovanom území bude potrebné ekostabilizačnú funkčnosť odvodzovať z celoplošnej funkčnosti najmä všetkých biotických prvkov, v extravilánových polohách sú väčšie predpoklady na realizáciu prvkov ÚSES rôznych hierarchických úrovní nielen v meste Bratislava, ale aj dotknutých obcí Most pri Bratislave aj Ivanka pri Dunaji.

Je predpoklad, že vstupom Slovenska do Európskej únie sa zmení názor na využívanie územia, posilnia sa trendy ekologickej stabilizácie celého územia (vrátane nestabilných agroekosystémov). Súčasťou systému ochrany prírody sú aj územia zaradené do NATURA 2000 – územia európskeho významu (ÚEV) a chránené vtáčie územia (CHVÚ), Ramsarské lokality a i.. Je reálny predpoklad, že na úrovni európskeho spoločenstva sa postupne vytvoria nástroje na sfunkčnenie navrhovaných prvkov ÚSES, ktoré budú dopracované v následných stupňoch MÚSES.

Ochrana pred povodňami

Umelá regulácia prietokov Dunaja a výstavba vodného diela Gabčíkovo v súčasnosti spoľahlivo zabezpečuje ochranu územia pred povodňami. Protipovodňová ochrana je v súčasnosti realizovaná pomocou retenčnej schopnosti VD Gabčíkovo. V minulosti bola realizovaná hrádzovou líniovou stavbou začínajúcou pod Bratislavou a končiacou v Hamuliakove. Celé toto územie slúžilo v minulosti ako záplavové.

Počas dlhého obdobia sa tu realizovali rôzne protipovodňové opatrenia a budovali ochranné hrádze, takže dnes je prakticky celé územie horného Žitného ostrova chránené zo strany Dunaja, Malého Dunaja a Chotárneho kanála. Vo vnútri územia je vybudovaná sieť odvodňovacích kanálov, ktoré sú do hlavných recipientov zaústené pomocou čerpacích staníc umožňujúcich neškodné odvedenie vnútorných vôd počas vysokých povodňových prietokov. Do roku 1960 boli odvodňovacie sústavy oddelené, ich vzájomné prepojenie sa uskutočnilo až po povodni v roku 1965.

Kanálová sústava horného Žitného Ostrova, ktorá pôvodne zabezpečovala len odvodňovaciu funkciu, plní dnes aj ďalšie funkcie: slúži na rozvod závlahovej vody, pôsobí ako faktor stabilizovania hladín podzemných vôd, zabezpečuje odvádzanie komunálnych a priemyselných odpadových vôd, zlepšuje a dotvára životné prostredie.

Vyššie položené riečne koryto Dunaja zásobuje pri ľubovoľnom stave podzemnú vodu prúdiacu smerom k Malému Dunaju, Mošoňskému Dunaju a k odvodňovacím kanálom. Táto skutočnosť má význam aj počas povodní. Pretrhnutie dunajských brehov a hrádzí má vážne následky, pretože okolitý terén nemá prírodné vyvýšeniny alebo terasy na zadržanie povodňovej vody pretečenej pri pretrhnutí hrádzí, ako je to obvyklé v bežných aluviálnych podmienkach riek. V dôsledku toho, že zvodnená vrstva je hrubá a vysoko priepustná, vyskytuje sa aj iná forma povodne - zaplavenie nižšie položených území blízko rieky podmáčaním.

Súčasné stresové faktory

Stresové faktory negatívne ovplyvňujúce celkovú ekologickú stabilitu predmetného územia možno zhrnúť do nasledovných bodov:

- plochy koncentrácie priemyselnej a poľnohospodárskej výroby
- intravilán mesta Bratislavy s vysokou koncentráciou osídlenia a aktivít obyvateľstva
- intravilán obcí Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji s rozvojom bývania nadväzujúceho na mestskú aglomeráciu Bratislavy
- znečistenie ovzdušia, podzemných a povrchových vôd
- hluková záťaž
- lesné porasty postihnuté imisiami
- skládky odpadov.

Nepriaznivý stav životného prostredia, ktorý je celkovo charakterizovaný najmä tým, že Bratislava a jej okolie patrí medzi oblasti s najviac znečisteným ovzduším v SR. Na mnohých miestach sú prekračované prípustné hladiny hluku a tieto nepriaznivé faktory sa prejavujú na zhoršenom zdravotnom stave obyvateľstva. Detská populácia trpí najmä chronickými chorobami dýchacích ciest a oslabením imunitného systému. Bratislavská oblasť je zaraďovaná do oblasti so silne až extrémne narušeným životným prostredím, čo spôsobil silný industriálny a urbanizačný rozvoj mesta v čase socializmu. Z hľadiska krajinnej štruktúry a priestorovej stability patrí územie k najmenej stabilným oblastiam SR v dôsledku silnej antropogénnej premeny prírodného prostredia. Prvky ÚSES, chránené územia a ostatné ekologicky hodnotné lokality sú okrem plošného záberu rozširujúcej sa zástavby ohrozené aj zmenou ich životných podmienok (znečistené ovzdušie, vody, hluk). Environmentálne problémy dotknutého územia so sústredenou

priemyselnou výrobou mestskej aglomerácie a v poľnohospodársky využívanej krajine so sídlami prímestského typu je možné zosumarizovať nasledovne:

Ohrozenie prírodných zdrojov

- prenos emisií a následné poškodenie lesných porastov, následné zníženie stability lesných porastov spôsobené zlým zdravotným stavom
- ohrozenie kvality povrchových a podzemných vôd
- agresívna urbanizácia a industrializácia územia a ohrozenie genofondových lokalít

Ohrozenie človeka a jeho prostredia

- hluková záťaž najmä z dopravy
- znečistenie ovzdušia emisiami z veľkých priemyselných komplexov a dopravou
- znečistenie zdrojov pitných vôd vplyvom koncentrácie chemického priemyslu

17. Celková kvalita životného prostredia

Podľa stratégie, zásad a priorít štátnej environmentálnej politiky Slovenskej republiky patrí Bratislavská oblasť do zdravotne závadných a ohrozených oblastí Slovenska. Životné prostredie v Bratislave aj napriek realizovaným opatreniam nespĺňa požiadavky na zodpovedajúcu kvalitu.

Problematika ekologickej zraniteľnosti prírodného prostredia patrí k relatívne mladým problémom environmentálneho výskumu a možno ju považovať za prísne účelovú vlastnosť krajiny, vyjadrujúcu mieru možnej zaťažiteľnosti krajinného systému antropogénnymi aktivitami bez toho, aby sa narušila jeho štruktúra a reprodukčná schopnosť jeho zdrojov. Stanovenie ekologickej zraniteľnosti prostredia pomáha určiť kvalitu a kvantitu možného zaťaženia krajiny pri súčasnom uchovaní jej prirodzenej štruktúry biotickej diverzity, genofondu a reprodukčnej schopnosti zdrojov. Prírodná zraniteľnosť sa chápe ako schopnosť prírodného ekosystému niesť takú úroveň využívania, aby nedošlo k nepriaznivým ekologickým zmenám.

Zraniteľnosť prírodného prostredia predstavujú kontaminácia, znečistenie, havárie, riziká s regionálnym, alebo lokálnym charakterom. Vzhľadom na horninové prostredie s výrazným podielom štrkov najvýznamnejšie opatrenia je nutné zamerať na elimináciu ohrozenia a následne na ochranu podzemných vôd. Dotknuté územie je súčasťou CHVO Žitný ostrov, ktorá predstavuje veľmi významnú zásobáreň pitnej vody v SR. Sú to lokalizované zdroje pitnej vody s vnútorným i vonkajším PHO vodných zdrojov. Z uvedeného dôvodu je potrebné citlivo pristupovať v rámci jednotlivých investičných zámerov. Plánovaný zámer by nemal predstavovať zhoršenie kvality životného prostredia. K haváriám a následnému ohrozeniu kvality podzemných a povrchových vôd môže dôjsť v rámci výstavby plánovanej diaľnice a jej prevádzky – únik látok škodlivým vodám napr. ropné látky, chemikálie a iné.

Zraniteľnosť horninového prostredia

Pri hodnotení zraniteľnosti horninového prostredia z hľadiska aktivity v prírodnom prostredí sa predpokladá možnosť pôsobenia nasledujúcich faktorov zraniteľnosti:

- zmena hladiny podzemnej vody, prípadne hydrogeologického režimu
- zmena vlhkosti a teploty hornín
- zmena morfológie povrchu terénu – reliéfu
- seizmické, alebo iné otrasy

- mechanická a chemická degradácia hornín
- premiestňovania rozvoľnených hornín vodnou, veternou, alebo inou silou
- sedimentácia horninového prostredia vo vodnom, alebo suchom prostredí
- ukladanie odpadov a iných antropogénnych materiálov
- odkrytie horninového prostredia.

Pôsobenie a intenzita uvedených faktorov na horninové prostredie je dané geologicko - tektonickou stavbou územia, inžinierskogeologickými, hydrogeologickými, geomorfologickými a klimatickými pomermi územia, pričom ich možno zhrnúť pod spoločný názov - geodynamické procesy.

Horninové prostredie ako relatívne najstabilnejší prvok krajinného ekosystému záujmového územia je zraniteľné najmä pôsobením vodnej erózie, extrémnych klimatických výkyvov a antropogénnej činnosti.

V území sa uplatňujú najmä:

- erózia – vplyvom povodní na Dunaji dochádzalo v minulosti k erózii povrchového zeminového pokryvu, v súčasnosti je tento jav výrazne obmedzený úpravou Dunaja vodným dielom Gabčíkovo
- klimatické extrémy - zvyšujú intenzitu erózie najmä pri nadnormálnej zrážkovej činnosť v letnom období a snežno-mrazovú deštrukciu hornín
- antropogénna činnosť - znečistené zrážky a ovzdušie, znečistené povrchové a podzemné vody, skládky odpadov, otrasy z dopravy.

Celková miera zraniteľnosti horninového prostredia je však v záujmovom území nízka až veľmi nízka s lokálnymi diferenciami. Zraniteľnosť horninového prostredia vzhľadom k možnému znečisteniu závisí predovšetkým na hydrogeologických vlastnostiach hornín. Vzhľadom na to, že prevažná časť posudzovaného územia je tvorená veľmi dobre priepustnými štrkopiesčitými uloženinami, náchylnosť na kontamináciu týchto hornín, a tým aj podzemných vôd je veľmi vysoká. Kontamináciu podzemných vôd však čiastočne eliminuje povrchová vrstva hlín, ktorá je menej priepustná.

Zraniteľnosť reliéfu

Zraniteľnosť horninového prostredia bezprostredne ovplyvňuje zraniteľnosť reliéfu. Inžinierskogeologické vlastnosti hornín spoločne s endogénnymi procesmi sú základom pre hlavné rysy reliéfu terénu. Zraniteľnosť reliéfu je porovnávaná na základe morfodynamickej typizácie reliéfu, súčasných prejavov geodynamických procesov, ako i predpokladov pre ich vznik a vývoj. Zraniteľnosť reliéfu možno klasifikovať na základe týchto faktorov:

- geodynamická stabilita územia
- aktívna výmoľová erózia
- sklonitosť reliéfu.

Vzhľadom na nížinný charakter reliéfu územie nie je citlivé na geodynamické procesy a celkove reliéf možno považovať za málo zraniteľný.

Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

Zraniteľnosť povrchových vôd je ovplyvnená mnohými faktormi, z ktorých najvýznamnejším je v súčasnosti znečisťovanie. Hlavnými zdrojmi znečistenia v dotknutom území sú odpadové vody

verejných kanalizácií a ČOV vypúšťané do recipientov. Odpadové vody sú zložené prevažne z odpadových vôd priemyslu, splaškových vôd domácností, ale značný podiel majú aj splachové vody z poľnohospodárskych a priemyselných plôch.

Vzhľadom na úzku interakciu povrchových vôd s podzemnými je v danom hydrogeologickom prostredí nositeľom znečistenia povrchových a podzemných vôd najmä povrchový tok Dunaja.

Z uvedeného je zrejmé, že riziko znečistenia vôd v Dunaji prináša aj riziko znečistenia podzemných vôd najmä pri haváriách lodí, pri haváriách ČOV a kanalizačných sietí a prípadne aj priemyselných haváriách v blízkosti toku Dunaja. Najzraniteľnejšia je podzemná voda v takomto prípade pri veľkých prietokoch, kedy je transport kontaminácie prúdiacou podzemnou vodou veľmi výrazný.

Zraniteľnosť pôd

Zraniteľnosť pôd sa hodnotí na základe dvoch potencionálnych parametrov:

- zraniteľnosti fyzikálno-mechanických vlastností pôdy
- zraniteľnosti chemických vlastností pôdy.

Zraniteľnosť pôd z hľadiska fyzikálno-mechanickej degradácie - týmto parametrom sa vyjadruje relatívna zraniteľnosť pôdneho krytu na základe podstatných fyzikálno-mechanických vlastností pôd - hĺbky, zrnitosti, obsahu skeletu. Predmetné pôdy patria do kategórie stredných a plytkých, zrnitostne ľahkých, ktoré sú zraniteľné najmä voči suchu. Sú to veľmi výsušné až rizikové pôdy na veternú eróziu najmä v období bez vegetačného krytu. Náchylnosť na mechanickú degradáciu vplyvom utláčania majú tieto pôdy nízku.

Zraniteľnosť pôd z hľadiska chemickej degradácie - týmto parametrom sa vyjadruje potenciálna zraniteľnosť pôd z hľadiska antropogénne podmieneného zakysľovania na základe tzv. pufrovacej (samočistiacej) schopnosti pôd. Pôdy sú na intoxikáciu málo náchylné.

Zraniteľnosť ovzdušia

Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že zraniteľnosť ovzdušia súvisí predovšetkým s tendenciou kumulácie nežiadúcich látok v ovzduší (najmä v spodnej časti atmosféry) a so zhoršenými podmienkami na ich rozptyl. Tieto podmienky sú priamo závislé na cirkulácii vzdušných más (vetrateľnosť, resp. periodicita výmeny vzdušných más), ktorá je zasa podmienená v lokálnej mierke predovšetkým topoklimatickými podmienkami.

Hodnotené územie leží v priestore, ktorý je zaradený medzi najzaťaženejšie územia na Slovensku predovšetkým vďaka vysokému stupňu znečistenia ovzdušia. Realizácia stavby sa uskutoční v extraviláne, ktorý je dobre vetraný.

Zraniteľnosť bioty

Zraniteľnosť bioty vyplýva z charakteru územia, ktoré je pomerne intenzívne poľnohospodársky využívané, pričom je tu výskyt vzácnych druhov rastlín aj živočíchov. Najvážnejším negatívnym prvkom je nevhodná antropogénna činnosť. V území sa nachádzajú územia s rôznym stupňom ochrany, tieto však majú vlastný režim v zmysle platnej legislatívy. Sú však najviac zraniteľné nevhodnou činnosťou človeka v predmetnom území.

Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

Za základné faktory pohody a kvality života považujeme najmä kvalitu bývania a kvalitu základných prvkov životného prostredia - najmä ovzdušia, vody a hygieny prostredia (hluk a vibrácie) a iné subjektívne faktory vnímania okolitého prostredia. Veľmi ťažko je však možné bližšie charakterizovať zraniteľnosť týchto faktorov – nie sú nám známe všetky kritériá, podľa ktorých by bolo možné na základe týchto faktorov vyčleniť lokality s rôznym stupňom zraniteľnosti faktorov pohody a kvality života človeka. Najvýznamnejší negatívny vplyv na kvalitu života človeka v predmetnom území, okrem iných, má najmä cestná doprava produkujúca exhaláty, hluk a vibrácie. Celkovo možno hodnotiť kvalitu životného prostredia v predmetnom území najmä z hľadiska hlučnosti a znečistenia ovzdušia ako silne zaťažené prostredie.

18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Vývoj dopravnej situácie

Nulový stav predstavuje stav špecifikovaný komunikačným systémom v dotknutom území, pričom by sa plánovaná investícia nerealizovala a s narastajúcimi nárokmi dopravy by sa musela vysporiadať existujúca cestná sieť. Hlavnú dopravnú funkciu v súčasnosti plní úsek diaľnice D1 a D2 prechádzajúci zastavaným územím Bratislavy. Po zavedení do prevádzky predmetného úseku diaľnice D4 by prišlo k určitému poklesu dopravy a odľahčeniu úsekov diaľnice D1 a vybraných úsekov diaľnice D2 prechádzajúcich hl. mestom SR.

Pokles však nebude veľmi výrazný nakoľko percentuálny podiel tranzitnej dopravy sa pohybuje na úrovni 13 – 18 % z celkovej dopravnej záťaže a prevažnú časť dopravného zaťaženia spomínaných úsekov najmä diaľnice D1 predstavuje zdrojová, cieľová a vnútromestská doprava. Prostredníctvom riešeného úseku diaľnice D4 by sa však docielilo prerozdelenie dopravy pred vstupom do Bratislavy. Veľký význam má aj ďalšie premostenie cez rieku Dunaj a rýchle a bezpečné dopravné napojenie územia južne od Bratislavy (v okolí cesty I/63) na diaľnicu D1.

Dopravná prognóza pre nulový stav je založená na východiskových podkladoch použitých pre spracovanie regionálnych koeficientov rastu dopravy. Jedná sa v zásade o vývoj územia založený na predpokladanom vývoji motorizácie, automobilizácie, dopravných výkonoch a na demografickom potenciály územia.

Pri tejto alternatíve bola uvažovaná cestná sieť v dotknutom území z roku 2009. Táto prognóza by mala byť východiskom pre špecifikáciu dopravných problémov v území zameraných na kapacitné požiadavky a následnú modernizáciu súčasného komunikačného systému. Pre potreby modelovania výhľadovej dopravnej situácie bola použitá metóda kombinácie predpokladaného rozvoja dotknutého územia, vplyvu širších dopravných vzťahov a regionálnych koeficientov rastu dopravy publikovaných v metodickom pokyne MP 01/2006, ktorý vydalo MDPT SR.

Pre nulový stav boli kapacitne posúdené úseky vybranej komunikačnej siete diaľnice D1, D2 a dotknutých ciest I., II. a III. triedy.

Z výsledkov kapacitného posúdenia vyplýva, že v časovom horizonte roku 2015 nebudú nárokom dopravného zaťaženia vyhovovať niektoré úseky diaľnice D1 vedené v zastavanom území Bratislavy, ktoré sú zaťažené najmä mestskou dopravou. Ďalej sú nevyhovujúce úseky ciest I. triedy – I/61 a I/63, ktoré už v súčasnosti majú prekročené prípustné intenzity dopravy a priamo ovplyvňujú dopravu na vybraných úsekoch v rámci nulového variantu.

V časových horizontoch 2020, 2030 a 2040 sa z dôvodu nárastu dopravy stanú nevyhovujúce ďalšie úseky diaľnice D1, pričom je extravilánový úsek D1 Vajnory – Senec posudzovaný ako šesťpruhová komunikácia pri šírkovom usporiadaní D 33,5 s kolektomi. Zvýšenie kapacity niektorých úsekov diaľnice D1 zvýšením počtu jazdných pruhov je najmä v zastavanom území

veľmi problematické až nereálne. Z uvedeného dôvodu je žiadúce uvažovať s riešením alternatívnej trasy prostredníctvom veľkokapacitnej komfortnej komunikácie.

Kapacitné posúdenie – nulový variant v zmysle STN 73 6101 je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Úsek	Rok	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá	Spolu profil	Špičková intenzita skut.v/h smer	Rýchlosť km/h	Prípustná intenzita skut.v/h smer	Rezerva	Funkčná* úroveň
D2 Kapitulské pole – Jarovce D 26,5	2015	3 654	7 359	11 013	**441**	90	**1 020**	579	**A**
	2020	3 682	8 090	11 772	**471**			549	**A**
	2030	4 375	9 586	13 961	**558**			462	**A**
	2040	4 722	10 750	15 472	**619**			401	**A**
D1 Incheba – Ovsište D 26,5	2015	46 095	8 024	54 119	**2 165**	90	**2 775**	610	**C**
	2020	52 995	8 819	61 814	**2 473**			302	**C**
	2030	61 452	9 424	70 876	**2 835**		**3 330**	495	**D**
	2040	70 252	12 424	82 676	**3 307**			23	**D**
D1 Prístavný most (Ovsište – Prievoz) D 26,5	2015	116 393	15 027	131 420	**5 257**	90	**3 800**	- 1 457	**F**
	2020	132 340	16 655	148 995	**5 960**			- 2 160	**F**
	2030	145 147	17 918	163 065	**6 523**			- 2 723	**F**
	2040	161 137	19 283	180 420	**7 217**			- 3 417	**F**
D1 Prievoz – Ružinov D 26,5	2015	98 341	11 738	110 079	**4 403**	90	**3 800**	- 603	**F**
	2020	109 019	12 522	121 541	**4 862**			- 1 062	**F**
	2030	119 569	13 474	133 043	**5 322**			- 1 522	**F**
	2040	128 376	15 079	143 455	**5 738**			- 1 938	**F**
D1 Ružinov – Trnávka D 26,5	2015	83 929	11 839	95 768	**3 831**	90	**3 760**	- 71	**F**
	2020	92 879	12 729	105 608	**4 225**			- 465	**F**
	2030	101 986	13 695	115 681	**4 628**			- 868	**F**
	2040	112 645	14 965	127 610	**5 104**			- 1 344	**F**
D1 Trnávka – Letisko D 26,5	2015	71 605	11 819	83 424	**3 337**	90	**3 720**	383	**E**
	2020	79 620	12 868	92 488	**3 700**			20	**E**
	2030	87 325	13 845	101 170	**4 047**			- 327	**F**
	2040	96 271	14 678	110 949	**4 438**			- 718	**F**
D1 Letisko – Zlaté Piesky D 26,5	2015	76 035	10 697	86 732	**3 470**	90	**3760**	290	**E**
	2020	85 535	11 840	97 375	**3 895**		**3760**	- 135	**F**
	2030	93 813	12 738	106 551	**4 262**			- 502	**F**
	2040	102 148	13 820	115 968	**4 639**			- 879	**F**
D1 Zlaté Piesky - Vajnory D 26,5	2015	61 965	9 121	71 086	**2 843**	90	**3 366**	523	**D**
	2020	69 190	10 022	79 212	**3 169**			197	**D**
	2030	75 886	10 783	86 669	**3 467**		**3 760**	293	**E**
	2040	84 376	11 223	97 599	**3 904**		**3760**	- 144	**F**

D1 Vajnory – Senec D 33,5	2015	65 718	11 927	77 645	**3 106**	130	**3 937**	831	**C**
	2020	71 499	13 504	85 003	**3 401**		**3 915**	514	**C**
	2030	84 957	16 000	100 957	**4 039**		**4 698**	659	**D**

	2040	93 692	17 640	111 332	**4 453**			245	**D**
D4 Hranica Kittsee – Jarovce (D2) D 26,5	2015	6 299	412	6 711	**269**	90	**1 164**	895	**A**
	2020	7 171	457	7 628	**305**			859	**A**
	2030	8 520	542	9 062	**363**			801	**A**
	2040	11 195	2 607	13 802	**552**		**1 092**	540	**A**

* Stupne A až E – funkčné úrovne kvality dopravy, ktoré charakterizujú kvalitu dopravného prúdu na cestných komunikáciách. Stupeň F charakterizuje nevyhovujúcu funkčnú úroveň. Diaľnice, rýchlostné cesty a cesty I. triedy musia spĺňať funkčnú úroveň stupňa C.

Stav životného prostredia dotknutých obyvateľov

Jedným z dôležitých faktorov vplývajúcich na potrebu realizácie stavby je aj zdôvodnenie z hľadiska potrieb dotknutých obyvateľov, pričom vzhľadom na polohu diaľnice, navrhovaná diaľnica významne zlepší dopravnú situáciu v Bratislave a dotknutých obciach a s ňou spojené pozitíva. Jedná sa o elimináciu negatívnych dôsledkov dopravy na obyvateľstvo - najmä hluk, vibrácie a nehodovosť.

Hluk a vibrácie z dopravy

Predpokladané hlukové zaťaženie a zaťaženie vibráciami obyvateľov v prípade nerealizácie navrhovanej komunikácie sa vplyvom zvyšovania intenzity dopravy na existujúcich cestách bude jednoznačne znásobovať, pričom riešenie protihlukových a protivibračných opatrení je prakticky neriešiteľným problémom vzhľadom na náročnosť investícií a územné podmienky.

Pre elimináciu hluku zo súčasnej dopravy je potrebné vykonať protihlukové opatrenia a to vybudovaním protihlukových stien, čo naráža na priestorový problém. Druhou možnosťou je vykonať sekundárne protihlukové opatrenia formou zosilnenia obvodového plášťa objektov osadením akustických okien s fasádnou vetracou zvukovo-izolačnou mriežkou.

Bezpečnosť cestnej premávky, nehodovosť

S rastúcou intenzitou dopravy na dotknutej cestnej sieti sa predpokladá aj nárast nehodovosti nielen na samotných komunikáciách ale aj v intraviláne dotknutých obcí, kde je intenzívny pohyb chodcov a dopravnej obsluhy súvisiacej s existujúcimi prevádzkami.

19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Trasa diaľnice D4 je vymedzená v platnej územnoplánovacej dokumentácii obcí Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji, Hl. mesta SR Bratislava a VÚC Bratislavský kraj nasledovne:

ÚP VÚC Bratislavského kraja

V platnej dokumentácii je koridor diaľnice D4 vymedzený vo variante C červenom (pôvodne nultý okruh Bratislavy).

ÚP hlavného mesta SR Bratislavy

V platnej dokumentácii je koridor diaľnice D4 vymedzený vo variante C červenom (pôvodne nultý okruh Bratislavy).

ÚP obce Most pri Bratislave

V platnej dokumentácii je koridor diaľnice D4 vymedzený vo variante A fialovom (podľa zámeru).

ÚP obce Ivanka pri Dunaji

V platnej dokumentácii je koridor diaľnice D4 vymedzený vo variante C červenom (pôvodne nultý okruh Bratislavy).

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

Pri spracovaní správy o hodnotení boli zohľadnené existujúce technické podklady, platná územno-plánovacia dokumentácia, stanoviská k zámeru, ako aj doplnenie podkladov odbornými

štúdiami. Zároveň boli použité podklady z vlastného terénneho prieskumu, rokovaní a stanovísk doručených v priebehu spracovania správy.

Nosným podkladom pre vypracovanie správy bol spracovaný zámer a štúdia realizovateľnosti a účelnosti diaľnice D4. Technické podklady, parametre, prieskumy boli vypracované v rámci technickej dokumentácie a doplnené v rámci správy o hodnotení. Zdroje informácii o jednotlivých zložkách prostredia sú uvedené v príslušných kapitolách, v zozname literatúry a ÚPD Bratislavy a dotknutých obcí.

Celkovo možno konštatovať, že predkladaná správa o hodnotení bola vypracovaná z najaktuálnejších podkladov, s primeranými vlastnými prieskumami a s dostatočnou podrobnosťou spĺňajúcou požiadavky Zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

1. Vplyvy na obyvateľstvo

Počet dotknutých obyvateľov

Kvantifikovať počet dotknutých obyvateľov je v prípade diaľnice, ktorá má medzinárodný význam, pričom na území SR tvorí kostru nadradenej cestnej siete, je obtiažne, pretože posudzovaná činnosť ovplyvňuje v širších súvislostiach aj obyvateľstvo mimo dotknutého územia. Predpokladaný počet bezprostredne ovplyvnených obyvateľov v dotknutých obciach je zrejmí z demografických údajov uvedených v predchádzajúcej časti správy.

Bezprostredne priamo budú dotknutí obyvatelia obce Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji a to pozitívne prerozdelením súčasnej dopravy na dotknute cestnej sieti, zvýši sa cestovná rýchlosť a bezpečnosť na existujúcich komunikáciách najmä v intravilánoch. Pozitívne efekty sa prejavia aj znížením negatívnych účinkov na životné prostredie a poklesom času cestujúcich v autobusovej hromadnej doprave.

Obyvatelia MČ Podunajské Biskupice budú nepriamo pozitívne ovplyvnení pri vybudovaní prepojenia D4 na Bajkalskú ulicu prostredníctvom križovatky na D4 Ketelec pri oboch variantoch. Pokiaľ sa nevybuduje prepojenie na Bajkalskú, ostáva nepriaznivý súčasný stav, ktorý sa bude s pribúdajúcou intenzitou dopravy zhoršovať najmä na Ul. svornosti a priľahlých komunikáciách.

Obyvatelia MČ Jarovce, Rusovce a Vajnory budú nepriamo pozitívne ovplyvnení a to najmä prostredníctvom zlepšenia dopravnej dostupnosti kapacitnou komunikáciou.

Ostatná časť obyvateľstva dotknutého regiónu vrátane obyvateľov susediacich štátov bude pozitívne ovplyvnená nepriamo a to zlepšením ich dostupnosti do Bratislavy prostredníctvom tzv. „vonkajšieho okruhu“ zo všetkých smerov.

Počet priamo, resp. nepriamo negatívne ovplyvnených obyvateľov posudzovanými variantmi nie je možné definovať, pretože negatívne vplyvy budú eliminované technickými opatreniami. Negatívne vplyvy je možné kvalifikovať len počas výstavby, tieto však budú dočasného charakteru a minimálne, pretože budúce stavenisko, stavebné dvory a prístupové cesty sú vedené prevažne mimo intravilán dotknutých obcí.

Zdravotné riziká

Súčasný zdravotný stav obyvateľstva v dotknutých obciach je ovplyvnený demografickým vývojom (starnutie populácie) a súčasnými stresovými faktormi v území aglomerácie mesta

Bratislavy a priľahlých obcí. Zastúpenie staršieho obyvateľstva, ktoré je fyzicky aj mentálne zraniteľnejšie ako mladšia generácia, môže štatisticky nepriaznivo ovplyvniť zdravotný stav trvale žijúceho obyvateľstva.

Zdravotné riziká súvisia priamo predovšetkým s hygienou prostredia, ktoré je charakterizované v prípade dopravnej stavby zvýšenou hlučnosťou, vibráciami a produkciou emisií, taktiež nepriamo aj s bezpečnosťou cestnej premávky.

Hlukové pomery boli zhodnotené v hlukovej štúdii (textové prílohy), pričom v zmysle platnej legislatívy sú stanovené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí na základe kategórie územia, resp. referenčného časového intervalu nasledovne:

Kategória vonkajšieho územia	Lokalizácia objektov vo vonkajších priestoroch	Prípustný vonkajší hluk z dopravy[a] $L_{Aeq,.p}$[dB]			Po uplatnení korekcie* prípustný vonkajší hluk z dopravy[a] $L_{Aeq,.p}$[dB]		
		deň	večer	noc	deň	večer	noc
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	45	45	40	45	45	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	50	50	45	55	55	50
III.	Územie ako v kategórii II. v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	60	60	50	70	70	60
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	70	70	70	80	80	80

* Bod 1.6 Vyhlášky č. 549/2007 - Ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej a koľajovej dopravy, prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky č.1 pre kategóriu územia II a III, zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými a organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č.1 najviac o 5 dB a pre kategóriu územia III a IV najviac o 10 dB.

[a] prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí v podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

Dotknuté územie je podľa platnej legislatívy zaradené do II. kategórie vonkajšieho územia s limitmi uvedenými v predchádzajúcej tabuľke. Výsledky posúdenia hlukových pomerov podľa variantov a ich porovnanie s vyššie uvedenými prípustnými hygienickými limitmi (v tabuľkách PH) sú nasledovné:

k.ú. Jarovce - variant červený

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
325	deň	50	55,0	57,0
325	noc	45	47,8	49,6

450	deň	50	52,0	54,0
450	noc	45	44,8	46,6

k.ú. Jarovce - variant zelený

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
325	deň	50	55,1	57,0
325	noc	45	47,9	49,7
470	deň	50	52,9	54,9
470	noc	45	45,7	47,5

k.ú. Podunajské Biskupice - Lieskové - variant zelený

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
160	deň	50	62,1	63,0
160	noc	45	55,5	56,0

k.ú. Rovinka - variant červený

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
575	deň	50	53,6	55,8
575	noc	45	47,6	48,8
570	deň	50	53,5	55,8
570	noc	45	46,6	48,5

k.ú. Rovinka - variant zelený

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	50	57,1	59,4
310	noc	45	50,3	51,9
740	deň	50	49,1	51,5
740	noc	45	42,3	44,0

k.ú. Most pri Bratislave - obidva varianty

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. Interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
630	deň	50	49,6	52,1

630	noc	45	42,3	44,9
410	deň	50	52,8	55,4
410	noc	45	45,6	48,2

k.ú. Zálesie a Most pri Bratislave - obidva varianty

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
410	deň	50	37,1	39,8
410	noc	45	29,7	32,5

k.ú. Ivanka pri Dunaji - centrum - obidva varianty

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
350	deň	50	55,8	58,4
350	noc	45	48,4	51,1
365	deň	50	53,5	56,2
365	noc	45	46,1	48,8
430	deň	50	53,5	56,2
430	noc	45	46,1	48,9

k.ú. Vajnory - obidva varianty

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	50	53,9	56,2
310	noc	45	46,2	48,8

k.ú. Vajnory - modifikovaný variant C (variant C1)

Vzdialenosť v m	Referenčný čas. interval	PH (dB)	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2015 v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB
310	deň	50	54,1	56,3
310	noc	45	46,3	48,9

V zmysle uvedených výsledkov bude v niektorých úsekoch posudzovaných variantov dochádzať k prekročeniu hygienických limitov hluku od dopravy. Z toho dôvodu boli navrhnuté technické opatrenia zabezpečujúce obyvateľstvo proti účinkom hluku vo forme protihlukových bariér (clôn). Návrh protihlukových clôn (PC) v zmysle hlukovej štúdie uvádza nasledujúca tabuľka:

označenie	**staničenie v km**	**poloha**	**dĺžka v m**	**výška v m**	**plocha v m^2**
Variant C					
PC1 (k.ú.Jarovce)	0,00 – 2,00	vpravo	2000	3	6000

PC2 (k.ú. P.Biskupice)	9,80 – 11,40	vpravo	1600	3	4800
PC3 (k.ú.Most)	15,30 – 15,90	vpravo	600	3	1800
PC4 (k.ú.Ivanka)	19,50 – 21,50	vpravo	2000	3	6000
Spolu			**6200**		**18600**
Variant E					
PC1 (k.ú.Jarovce)	0,00 – 1,75	vpravo	1750	3	5250
PC2 (k.ú. P.Biskupice)	7,70 – 8,75	vpravo	1050	4	4200
PC3 (k.ú. P.Biskupice)	10,00 – 10,50	vľavo	500	3	1500
PC4 (k.ú.Most)	15,30 – 15,90*	vpravo	600	3	1800
PC5 (k.ú.Ivanka)	19,50 – 21,50*	vpravo	2000	3	6000
Spolu			**5900**		**18750**

* Staničenie variantu červeného

Vzhľadom na potrebné dĺžky protihlukových opatrení je z hľadiska vplyvu hluku na obyvateľstvo priaznivejší **variant E zelený**.

V k.ú. Jarovce a v k.ú. Vajnory na základe prognózy dopravnej intenzity na diaľnici D2, resp. D1 (bez ohľadu na výstavbu diaľnice D4), budú práve tieto komunikácie v najbližšom období z dôvodu nárastu intenzity dopravy značne zaťažené a z toho dôvodu je potrebné riešiť predmetný dopravný priestor križovatky Jarovce, resp. križovatky Ivanka sever komplexne s diaľnicou D4 s prognózovaním dopravnej intenzity na jednotlivých vetvách uvedených križovatiek vrátane priľahlých úsekov diaľnice D2 a diaľnice D1.

Znečistenie ovzdušia vplyvom dopravy na posudzovanej diaľnici bolo hodnotené v rozptylovej štúdii (textová príloha).

Podľa Zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia a Vyhlášky č.705/2002 Z.z. MŽP SR o kvalite ovzdušia v znení Vyhlášky MŽP SR č. 351/2007 Z. z., kritériá kvality ovzdušia sú vyjadrené limitnými hodnotami pre znečisťujúce látky, ktoré uvádza nasledujúca tabuľka:

ZZL	Účel	Priemerované obdobie	Limitná hodnota
Oxidy dusíka NO_2, NO_x	hodinová limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	1 hodina	200 µg/m^3 NO_2 sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok
	ročná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	kalendárny rok	40 µg/m^3 NO_2
	ročná limitná hodnota na ochranu vegetácie	kalendárny rok	30 µg/m^3 NO_2
Oxid uhoľnatý CO	limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	maximálny denný 8-h priemer	10 mg/m^3
Tuhé častice PM_{10}	24-hodinová limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	24 hodín	50 µg/m^3 PM_{10} sa nesmie prekročiť viac ako 35-krát za kalendárny rok
	ročná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí	kalendárny rok	40 µg/m^3 PM_{10}

Výsledky z rozptylovej štúdie porovnané s limitnými hodnotami v zmysle platnej legislatívy uvádza nasledujúca tabuľka:

Znečisťujúce látky	Priemerované obdobie	Rok	Maximálna koncentrácia v bezprostrednom okolí komunikácie µg/m³			Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia µg/m³
			Diaľnica D4		Okolie križovatky D1/D4	
			červený variant C	zelený variant E		
NO_2	1 hod	2015	61,4	60,5	300,9	200
		2030	57,6	56,1	252,4	
NO_2	1 rok	2015	10,5	9,7	39,0	40
		2030	9,9	9,2	32,0	
CO	8 hod	2015	44,5	43,6	245,4	10 000
		2030	24,6	24,0	113,9	
PM10	24 hod	2015	4,4	4,3	23,4	50

Podrobné vyhodnotenie vypočítaných 1 - hodinových koncentrácií NO_x vo vzťahu k hygienickému limitu v dotknutých lokalitách uvádzame v nasledovnej tabuľke.

Lokalita	Vzdialenosť od D4 v m	Rok	Maximálna koncentrácia v obytnej zóne µg/m³	Limitná hodnota z hľadiska ochrany zdravia µg/m³	Percento limitu
1 Jarovce	380	2015	20	200	10
		2030	19	200	9,5
2 Podunajské Biskupice	660	2015	92	200	46
		2030	108	200	54
3 Rovinka	740	2015	35	200	17,5
		2030	24	200	12
4 Most pri Bratislave	530	2015	30	200	15
		2030	25	200	12,5
5 Zálesie	1 100	2015	< 5	200	2,5
		2030	< 5	200	2,5
6 Ivanka pri Dunaji	330	2015	34	200	17
		2030	30	200	15

1 - km 0,400-1,100 - severný okraj obce Jarovce
2 - km 10,500-11,500 - južný okraj Podunajských Biskupíc
3 - km 10,500-11,500 - severný okraj Rovinky
4 - km 15,200-15,600 - západný okraj obce Most pri Bratislave
5 - km 18,300-18,600 - západný okraj obce Zálesie
6 - km 19,500-20,700 - západný okraj obce Ivanka pri Dunaji

V zmysle vyššie uvedených výsledkov vyplýva, že obyvatelia v okolí dopravnej trasy diaľnice D4 nebudú ovplyvňovaní nadmernými imisiami z dopravy, prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší v obytnej zóne nie sú prekračované ani pri najnepriaznivejších rozptylových podmienkach a nie je potrebné riešiť prípadné opatrenia.

Najnepriaznivejšia situácia je v Podunajských Biskupiciach, čo však nie je vplyvom samotnej diaľnice D4, ktorá vedie v dostatočnej vzdialenosti od tohto sídla, ale v dôsledku cesty I/63, ktorá

prechádza priamo sídlom s prognózovanou dopravnou intenzitou 32 687 vozidiel denne v roku 2015 a 42 514 v roku 2030.

Najnepriaznivejšie miesto z pohľadu imisného zaťaženia sa nachádza v priestore križovatky diaľnic D4 a D1 a D4 s cestou I/61, kde dochádza k výraznej kumulácii vplyvov. Maximálne 1-hodinové koncentrácie NO_2 v bezprostrednom okolí križovatky budú v roku 2015 dosahovať 300,9 µg/m^3, čo je cca 50 %-né prekročenie povoleného limitu. Koncentrácie znečisťujúcich látok klesajú úmerne so vzdialenosťou od komunikácií. Na okraji sídla Ivanka pri Dunaji klesá hodnota NO_x na cca 34 µg/m^3, čo je hlboko pod limitnou hodnotou 200 µg/m^3.

Z hľadiska imisného zaťaženia nie sú medzi oboma posudzovanými variantmi podstatné rozdiely, z pohľadu vplyvu na kvalitu ovzdušia ich možno považovať za rovnocenné.

Zdravotné riziká pre bezprostredne dotknuté obyvateľstvo však budú pôsobiť najmä počas výstavby, tieto riziká budú len dočasné a vhodnou organizáciou výstavby, umiestnením stavebných dvorov a prístupových ciest budú minimalizované.

Vplyvy na kvalitu a pohodu života

Pod narušením pohody a kvality života obyvateľstva rozumieme predovšetkým negatívne ovplyvnenie základných faktorov životného prostredia obyvateľov obcí (kvalita bývania, kvalita základných prvkov prostredia - najmä ovzdušia, vody a hygieny prostredia, subjektívne faktory vnímania okolitého prostredia). Je samozrejmé, že počas priamych stavebných prác na výstavbe diaľnice sa dovtedajší zaužívaný spôsob života a kvalita životného prostredia zmenia, pričom tieto zmeny majú prevažne negatívny charakter, sú však dočasné.

Za ovplyvnenie faktorov pohody a kvality života možno považovať priame a nepriame dôsledky stavebnej činnosti spojenej s výstavbou diaľnice a realizáciou vyvolaných investícií napr.:

- zvýšenie intenzity nákladnej dopravy s dôsledkami zvýšenia hluku, prašnosti a celkového ruchu najmä v okolí stavebných dvorov a väčších stavebných objektov
- narušenie dlhoročne vnímanej percepcie krajiny (nové technické prvky v krajine).

Po sprevádzkovaní stavby sa však okamžite prejavia prínosy posudzovanej činnosti pre obyvateľov dotknutých obcí prerozdelením a následným znížením dopravnej intenzity na dotknutej cestnej sieti, ku ktorej dôjde v dôsledku začatia používania nového, predmetného úseku diaľnice. Znížením dopravného zaťaženia sa zvýši kvalita a pohoda života najmä obyvateľov v blízkosti ciest vedúcich cez intravilán a to znížením hluku, vibrácií a emisií, zvýši sa bezpečnosť premávky a riziko nehodovosti. V dôsledku uvedenej pozitívnej zmeny dôjde aj k poklesu spotreby pohonných hmôt a prevádzkových nákladov užívateľov predmetného úseku diaľnice.

Sociálno-ekonomické vplyvy

Sociálno-ekonomické účinky predmetnej stavby sa prejavia na dopravných parametroch prerozdelením dopravy po začatí užívania nového stavebného diela, ale tiež na pôvodnej časti dotknutej cestnej siete, a to dosahovaním vyššej jazdnej rýchlosti, cestovnej rýchlosti a bezpečnosti užívateľov a znížením negatívnych účinkov na dotknutých obyvateľov, ako dôsledok vyššej kvality nového stavebného diela oproti zhoršujúcemu sa súčasnému stavu.

Ekonomické efekty sa prejavia predovšetkým u finálnych zákazníkov predmetného úseku cestnej siete poklesom ich nákladov spojených s prepravou tovaru a osôb, resp. s prevádzkovaním ich vozidiel. Sociálne efekty sa prejavia u užívateľov ciest zvýšením ich bezpečnosti a znížením

negatívnych účinkov na životné prostredie. Prejavia sa tiež na poklese cestovného času cestujúcich osobných vozidiel a v autobusoch.

2. Vplyvy na horninové prostredie a reliéf

Medzi priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie a reliéf môžeme zaradiť:

- zásah do horninového prostredia a reliéfu zemným telesom diaľnice ako priamy vplyv
- možné znečistenie horninového prostredia ako nepriamy vplyv

Zásahy do horninového prostredia a reliéfu reprezentované najmä hĺbeným zárezom (tesnená vaňa v km 17,5-18,8) a úsekmi vysokých násypov môžeme charakterizovať ako trvalý, nezvratný a dlhodobý vplyv na horninové prostredie a reliéf. Vplyvy sú prakticky totožné pre obidva varianty.

Prítomnosť dobre priepustných zemín nepriamo podmieňuje možné znečistenie horninového prostredia počas výstavby diaľnice a taktiež počas jej prevádzky pri kolízii vozidiel prepravujúcich nebezpečné látky, čo možno charakterizovať ako havarijný stav. V prípade ich aktivizácie by spôsobili trvalý, nezvratný stav s vyvolaním ďalších nákladov na potrebnú sanáciu.

Z priaznivých vplyvov, ktoré vzniknú výstavbou a prevádzkovaním cesty, možno spomenúť optimalizáciu vedenia trasy komunikácie z hľadiska zásahu do horninového prostredia a reliéfu a zamedzenie progresívneho vývoja súčasných geodynamických procesov vhodnými technickými opatreniami.

3. Vplyvy na klimatické pomery

Realizácia stavby nevyvolá zmeny prvkov miestnej klímy, resp. ich zmena vyvolaná realizáciou bude nepreukazná. Zmeny mikroklímy, ktoré budú významnejšie (v dôsledku terénnych úprav a pod.) budú skôr vplývať na samotné dielo, resp. činnosti spojené s jeho prevádzkou.

4. Vplyvy na ovzdušie

Stav ovzdušia v Bratislave je monitorovaný automatickými monitorovacími stanicami, ktoré sú umiestnené na: Trnavskom mýte, Turbínovej ul., Mamateyovej ul. a Kamennom námestí. Z monitorovacích škodlivín sa na znečistení ovzdušia najviac podieľajú oxidy dusíka, oxid siričitý, polietavý prach, oxid uhoľnatý, ozón, olovo, kadmium. Vo všeobecnosti najvyššie hodnoty dosahujú indexy vypočítané pre denné hodnoty IZO_d, podľa ktorých sa Bratislava zaraďuje medzi oblasti s veľkým stupňom znečistenia ovzdušia. Vychádzajúc z priemerných údajov nameraných hodnôt a uvedeného počtu prekročení limitných hodnôt znečisťujúcich látok, SHMÚ v súlade s §9 ods. 2 a 3 zákona o ochrane ovzdušia č. 478/2002 Z.z., navrhol na vymedzenie oblasti riadenia kvality ovzdušia celú aglomeráciu Bratislava pre znečisťujúce látky PM_{10} a NO_2. Aglomerácia Bratislavy je zaradená do:

1. skupiny – na základe úrovne znečistenia ovzdušia NO_x a PM_{10}, ktorá je vyššia ako limitná hodnota; prípadne limitná hodnota je zvýšená o medzu tolerancie,

2. skupiny – na základe koncentrácie ozónu, ktorá je vyššia ako dlhodobý cieľ pre ozón, ale nižšia alebo sa rovná cieľovej hodnote pre ozón,

3. skupiny – na základe úrovne znečistenia ovzdušia SO_2, Pb, CO a benzénom (zaradenie vykonané na základe predbežného hodnotenia kvality ovzdušia), ktorá je pod limitnými hodnotami, prípadne limitná hodnota je zvýšená o medzu tolerancie.

Posudzovaná činnosť podľa rozptylovej štúdie nebude významne ovplyvňovať súčasnú kvalitu ovzdušia v dotknutom území, práve naopak, odklonením a prerozdelením dopravy mimo centrálnu časť mesta Bratislavy do otvorenej krajiny sa zníži koncentrácia znečisťujúcich látok v ovzduší v zastavanom území.

Výsledné posúdenie navrhovanej činnosti na znečistení ovzdušia je súčasťou rozptylovej štúdie uvedenej v textových prílohách správy.

5. Vplyvy na vodné pomery

Kontaminácia vôd stekajúcich z povrchu vozovky je spôsobená obsahom celého radu znečisťujúcich látok, pričom odpadové vody môžu mať negatívny vplyv na kvalitu povrchových a podzemných vôd. Intenzita vplyvu je závislá od koncentrácie znečisťujúcich látok, klimatických, hydrologických a hydrogeologických pomerov.

Povrchové vody

Vplyvy na povrchové vody reprezentuje ohrozenie kvality povrchových vôd počas výstavby a prevádzky diaľnice, ktoré je v zásade rovnocenné pre obidva varianty.

Počas výstavby možno očakávať ohrozenie kvality vôd pri zakladaní pilierov mostných objektov križujúcich povrchové toky a vodné plochy v oboch variantoch, resp. pri potrebnej úprave Biskupického ramena vo variante E.

Diaľnica D4 premosťuje rieku Dunaj a priľahlú sústavu ramien a kanálov v km 3,0-4,8 variant C, resp. v km 2,7-4,6 variant E, pričom navrhované piliere mostov budú priamo zakladané v Jarovskom ramene. Diaľnica D4 ďalej premosťuje tok Malého Dunaja a vodnú plochu štrkoviska Zelená voda v km 16,8-17,5. Priame ohrozenie kvality povrchových vôd môže byť spôsobené únikom znečisťujúcich látok priamo do vody zo stavebných strojov, resp. pri haváriách.

Počas prevádzky je ohrozená kvalita a režim povrchových vôd v dotknutých tokoch vplyvom zaústenia kanalizovaných odpadových vôd z povrchu vozovky diaľnice do príslušných recipientov (Dunaj, Malý Dunaj, Šúrsky kanál) podľa technického riešenia sa však uvažuje pred vyústením tieto vody prečistiť cez ORL, prípadne ich zadržať aj v retenčných nádržiach.

Podzemné vody

Vzhľadom na to, že celý úsek posudzovaných variantov prechádza územím s vysokou priepustnosťou horninového prostredia (štrkopiesčité sedimenty) a značnými zásobami podzemných vôd, taktiež časť dotknutého územia patrí k významným zásobárňam pitných podzemných vôd (CHVO Žitný ostrov) a v tesnej blízkosti diaľnice sa nachádzajú veľmi dôležité zdroje podzemných vôd (VZ Rusovce - Mokraď - Ostrovné lúčky, VZ Rusovce), je potrebné ochrane podzemných vôd počas výstavby a prevádzky venovať značnú pozornosť. Očakávané vplyvy sú prakticky totožné pre obidva varianty.

V etape výstavby je možné ohrozenie kvality a režimu podzemnej vody najmä pri zemných prácach, ktoré budú v dosahu hladiny podzemnej vody, pri zakladaní tesnených vaní a mostov, ktoré budú zasahovať až do kolektora podzemných vôd – štrkopieskových vrstiev. Ku

kontaminácii podzemných vôd môže dôjsť pri úniku nebezpečných látok priamo do otvorenej hladiny podzemných vôd pri výkopoch a hĺbení základových konštrukcií (piloty, podzemné steny), resp. nepriamo ich únikom do štrkopieskových horizontov, ktoré sú vysoko priepustné a kontaminácia podzemných vôd môže byť spôsobená presakovaním znečisťujúcich látok až do zvodnených horizontov.

Počas prevádzky bola na základe hydrogeologických a ochranných limitov v rámci technického riešenia navrhnutá pre obidva posudzované varianty cestná kanalizácia, čo pri bežnej prevádzke diaľnice zabezpečuje ochranu zásob podzemných vôd pred negatívnymi vplyvmi. Pri navrhovanom riešení odkanalizovania diaľnice sa však uvažuje s čiastočným zaústením odpadových vôd z vozovky, resp. z prevádzky odpočívadla do horninového prostredia vsakovaním, odpadové vody budú podľa technického riešenia pred zaústením prečisťované cez ORL, čím bude zabezpečená kvalita podzemných vôd.

Pre posúdenie možných vplyvov navrhovanej tesniacej vane v km 17,5-18,8 (hĺbené tunely Zálesie a Ivanka boli z pôvodného technického riešenia vylúčené) na režim a prúdenie podzemných vôd v dotknutom území, v rámci správy bolo spracované hydrogeologické posúdenie, ktoré je uvedené v textových prílohách. Výsledkom posúdenia je možné ovplyvnenie režimu a prúdenia podzemných vôd v priestore navrhovanej tesniacej vane vplyvom bariérového efektu navrhovaného objektu, čo môže spôsobiť vzdutie hladiny podzemných vôd pred touto bariérou a poklesom hladiny podzemných vôd za touto bariérou, je potrebné navrhnúť účinné opatrenia na minimalizáciu vplyvov.

Tesnená vaňa na konci posudzovaného úseku pri križovaní diaľnice D4 a D1 bola na základe prehodnotenia výškového vedenia (modifikácia variantu C - variant C1) vylúčená aj vzhľadom na možné ovplyvnenie režimu a prúdenia podzemných vôd podobne, ako tesniaca vaňa v km 17,5-18,8.

Prírodné liečivé vody

V priamom dotyku s riešenou stavbou sa prírodné liečivé vody nenachádzajú. V širšom okolí je OP II. stupňa Čilistov. Vzhľadom na hydrogeologický kolektor týchto vôd vplyv stavby nepredpokladáme.

6. Vplyvy na pôdu

Z priamych vplyvov navrhovaných variantov, okrem trvalých a dočasných záberov, je aj vplyv na kvalitu pôd.

Trvalé a dočasné zábery

Trvalé a dočasné plochy záberu pôdy boli vypočítané orientačne v technickej dokumentácii na základe predpokladaného tvaru zemného telesa navrhovaných variantov a sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Variant	Trvalý záber PPF a LPF spolu (m^2)	Dočasný záber PPF a LPF spolu (m^2)
C červený	1 430 942	317 135
E zelený	1 422 346	439 529

K záberu lesného pôdneho fondu (LPF) bude pri variante C dochádzať medzi km 4,8 a 5,8 (cca 4,01 ha), pri variante E medzi km 4,6 a 5,4 (cca 2,9 ha). Následne k záberu príde tiež v km 16,0 (cca 0,21ha), 19,1 (cca 0,01 ha), 19,3 (cca 0,04 ha) a v mieste križovatky Ivanka – západ (cca 3,09ha). Spolu pri variante C bude záber LPF **7,36** ha a pri variante E **6,25** ha.

Vplyvy na kvalitu pôdy

V priebehu výstavby možno vzhľadom na použitie ťažkej techniky počítať s degradáciou, zhutnením pôdneho profilu a potenciálnou intoxikáciou pôdy v blízkosti výstavby, manipulačných pásoch a v stavebných dvoroch. Stavebnými zásahmi počas výstavby cestnej komunikácie je možné očakávať zmeny kvality pôdneho fondu v bezprostrednom okolí telesa diaľnice a v miestach rekultivovaných po dočasnom zábere pôdy. Zmeny kvality sa prejavia v závislosti na realizovanej rekonštrukcii a rekultivácii.

Inou zmenou kvality pôdneho fondu je možná kontaminácia pôd počas výstavby a prevádzky cestnej komunikácie. Počas výstavby sú najviac ohrozené lokality kumulácie stavebných prác - okolie väčších stavebných objektov, stavebné dvory, odstavné plochy strojov a zariadení. Kontaminácia pôd počas prevádzky cestnej komunikácie závisí od viacerých faktorov:

- samotná produkcia látok kontaminujúcich pôdu (výfukové plyny, prostriedky zimnej údržby),
- vzdialenosť od okraja vozovky,
- pufrovacia schopnosť pôdy (odolnosť pôdy voči antropogénne podmienenému zakysľovaniu).

Na základe doterajších výskumov a meraní možno charakterizovať vplyv cestnej a diaľničnej dopravy na okolie nasledovne:

- asi 70 až 90 % emitovaného množstva kovov z dopravy sedimentuje v tesnej blízkosti komunikácie vo vzdialenosti od 3 do 30 m,
- znečistenie sa viaže prevažne na povrchovú vrstvu cca 25 cm.

Na základe pozorovaní vplyvu výfukových plynov na vegetáciu je možné za zónu možného negatívneho ovplyvnenia pôd považovať zónu do vzdialenosti cca 30 m od cestnej komunikácie. Možná kontaminácia pôdy závisí na priepustnosti a tlmiacej (pufrovacej) schopnosti pôd. Pufrovacia schopnosť pôd posudzovaného územia je vzhľadom k ich fyzikálno-chemickým vlastnostiam dobrá, rozhodujúcim faktorom možnej kontaminovateľnosti je priepustnosť pôd a substrátu. Osobitným prípadom potenciálnej kontaminácie pôd sú havárie vozidiel, spojené s únikom pohonných hmôt alebo prepravovaných chemických látok. Vznikne pritom lokálne znečistenie pôdy, ktoré bude vyžadovať včasný sanačný zásah, aby znečistenie nepreniklo do podzemných vôd.

7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Líniové stavby predstavujú pre zachovanie biodiverzity značné riziko. Ohroziť ju môžu priamo (vymiznutím druhov v zničených alebo degradovaných biotopoch) a nepriamo (napr. strata potravinových zdrojov pre niektoré druhy, ich izolácia a nemožnosť prekonať vzdialenosť medzi prírodnými biotopmi). Ak sú biotopy a populácie v nich žijúce fragmentované do malých skupín a prepojenie medzi nimi je narušené, môže byť ich dlhodobá existencia narušená. Malé a izolované populácie sú náchylné k vyhynutiu vzhľadom k príbuzenskému kríženiu. Tento vplyv sa však týka najmä líniových prvkov ako sú diaľnice a rýchlostné cesty, ktoré v území vytvárajú ťažko

prekonateľnú prekážku. V poslednom období má významný vplyv na zver aj hluk, ktorý je potrebné taktiež definovať ako nepriaznivý.

Pri hodnotení vplyvu navrhovanej činnosti je potrebné brať do úvahy predpokladané vplyvy priame, nepriame, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, dočasné, dlhodobé a trvalé a vplyvy vyvolané počas výstavby navrhovanej činnosti a počas prevádzky navrhovanej činnosti.

Vplyvy navrhovaných variantov na faunu, flóru a ich biotopy možno vo všeobecnosti rozdeliť na:

- primárne (zánik biotopu výstavbou komunikácie)
- sekundárne (usmrcovanie živočíchov, fragmentácia biotopov, znečistenie okolia posypovými materiálmi, výfukovými plynmi, hlukom, svetlom, zmena vodného režimu, klímy a pod.)
- terciárne (prenikanie nových, často inváznych druhov do okolia, výstavba diaľnice prinesie do územia aj rozvoj sídiel, technickej infraštruktúry, priemyslu, rekreácie atď.)

Pri posudzovaných úsekoch diaľnice sa bude jednať najmä o nasledovné vplyvy, ktoré sa prejavia už počas prípravných prác, vlastnej výstavby a následne tiež počas prevádzky:

- priame poškodenie a zničenie biotopov,
- výrub drevín,
- usmrcovanie živočíchov,
- vytvorenie bariéry v migračných koridoroch,
- fragmentácia (rozdrobovanie) biotopov,
- hlukové, svetelné zaťaženie živočíchov,
- znečisťovanie ovzdušia.

Z hľadiska uvedených vplyvov budú obidva varianty prakticky totožné, ich rozdiel je však v zásahu do biotopov.

Pri **variante C** bude priamo zničený biotop európskeho významu **Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0 lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy)** v nasledovnom približnom rozsahu a spoločenskej hodnote v zmysle vyhlášky MŽP SR č.24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov:

26 430 m^2 x 17,92 €/m^2 x 2 = **947 252 €**

Pri **variante E** bude priamo zničený biotop európskeho významu **Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0 lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy)** v nasledovnom približnom rozsahu a spoločenskej hodnote v zmysle vyhlášky MŽP SR č.24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov:

20 010 m^2 x 17,92 €/m^2 x 2 = **717 158 €**

Do rozlohy boli zarátané všetky lokality s biotopmi európskeho významu v trasách jednotlivých variantov, pričom pri variante E sa predmetný biotop nachádza iba mimo ÚEV Biskupické luhy a pri variante C ležia približne 2/3 rozlohy zničeného biotopu v ÚEV Biskupické luhy a 1/3 mimo neho.

Pri variante C príde k výraznejšiemu (oproti variantu E) ovplyvneniu biotopov druhov európskeho významu, pre ktoré je vyhlásené ÚEV Biskupické luhy. Týka sa to najmä biotopov druhov fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*) a roháč obyčajný (*Lucanus cervus*).

Ďalšie časti biotopov v okolí diaľnice budú nepriamo negatívne ovplyvnené hlukom a znečisťovaním ovzdušia. Rozsah ovplyvnenia je možné definovať z výsledkov uvedených v hlukovej a rozptylovej štúdii.

Pri oboch variantoch príde v priestore Dunaja tiež k likvidácii aj ostatných lesných biotopov, nepatria síce medzi chránené, ale majú však silný potenciál pri vhodnom spôsobe hospodárenia a starostlivosti dosiahnuť kritéria pre zaradenie k biotopom európskeho významu. Aj v súčasnom stave poskytujú tieto biotopy v rámci chránených území priestor pre existenciu chránených druhov živočíchov a tento priestor bude výstavbou diaľnice zmenšený. Zníženie výmery ruderálnych biotopov, ktorými diaľnica prechádza, bude s ohľadom na ich celkovú plochu v danom priestore predstavovať menej významný vplyv na biotu dotknutého územia.

K výrubom drevín bude dochádzať počas výstavby diaľnice, či už v trase variantu C alebo E. Presnejšia špecifikácia rozsahu bude možná až v nasledujúcich etapách prípravy stavby. Výruby budú sústredené, rovnako, ako zásahy do lesných biotopov, do priestoru Dunaja a na miesta, kde križujú trasy diaľnice líniové a plošné prvky nelesnej stromovej a krovinnej vegetácie v poľnohospodárskej krajine. Lokality, na ktorých príde k rozsiahlejšiemu výrubu drevín sú vyznačené v textových prílohách.

Usmrcovanie živočíchov bude neustálym sprievodným javom prevádzky diaľnice. Niektoré živočíchy atrahuje teplo živicovej vozovky (napr. plazy), iné budú priťahované dostupnou potravou (napr. už usmrtenými živočíchmi). K usmrcovaniu najmä menej pohyblivých druhov bude dochádzať už aj počas výstavby.

Bariérový efekt diaľnice vo vzťahu k migrácii živočíchov v migračných koridoroch začne pôsobiť už počas výstavby a bude kontinuálne pokračovať počas celej prevádzky. V úsekoch diaľnice vedených na mostoch bude bariérové pôsobenie zrejme výraznejšie pri výstavbe, po dobudovaní sa prakticky zmierni na minimum.

Fragmentácia biotopov sa považuje za jednu z hlavných príčin dnešného vymierania druhov. Pozemné komunikácie a železnice rozbíjajú populácie živočíchov do menších, neraz izolovaných jednotiek. Menšie populácie sa stávajú menej stabilnými, sú vystavené väčšiemu predačnému tlaku, znižuje sa dostupnosť ich úkrytov a potravy a môžu byť ohrozované inbrídingom a genetickými poruchami. Dôsledky fragmentácie možno čiastočne zmierňovať zriaďovaním priechodov cez migračné bariéry. Rieši sa tým však len problém izolácie, ale nie straty vnútorných biotopov (stanovíšť).

Hlukové a svetelné zaťaženie okolia diaľnice bude pôsobiť rušivo najmä na voľne žijúce živočíchy. Sluch mnohých druhov je oveľa citlivejší, ako sluch ľudí. Reakcie jednotlivých druhov vyskytujúcich sa v koridore diaľnice na uvedené stresové faktory sú značne individuálne. Niektoré druhy sa týmto zmenám vedia prispôsobiť, no väčšina sa radšej hlučným oblastiam vyhýba. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že hluk sťažuje zvieratám ich vzájomnú komunikáciu, párenie a taktiež aj lov. Vo vzťahu k voľne žijúcim živočíchom nie sú stanovené exaktné hodnoty hluku, ktoré by na ne nepôsobili rušivo. Zaťaženie okolia diaľnice hlukom pôsobiacim na voľne žijúce živočíchy je zdokladované v samostatnej hlukovej štúdii.

Na základe výsledkov uvedených v rozptylovej štúdii možno konštatovať, že ročná limitná hodnota na ochranu vegetácie ($30 \mu g.m^{-3}$ NO_x) nebude pri prechode navrhovaných variantov diaľnice cez atakované biotopy prekročená.

8. Vplyvy na krajinu - štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Scenéria krajiny posudzovaného územia je determinovaná rozmiestnením pozitívne vnímaných prvkov krajinnej štruktúry v silne urbanizovanej a poľnohospodárskej krajine. Technické a urbanistické prvky, ako napr. hromadná bytová zástavba, komplexy priemyselných areálov, technické diela (komunikácie, elektrické vedenia a pod.) sú zväčša negatívne vnímanými prvkami v krajine. Z tohto hľadiska je potrebné vnímať aj postavenie nového technického prvku v krajinnej scenérii, akým by nová diaľnica bola. Táto sa výrazne uplatní najmä v reliéfovo exponovanejších oblastiach a chránených územiach prírody a krajiny.

Miera ovplyvnenia krajinnej scenérie realizáciou posudzovaných variantov závisí predovšetkým od charakteru technického zásahu v krajine. Oba varianty budú v scenérii krajiny pôsobiť veľmi rušivo vzhľadom na ich značný bariérový efekt, ale len v chránených územiach prírody a krajiny. Prevažnú časť trasy posudzovaných variantov však tvorí poľnohospodárska krajina v blízkosti aglomerácie Bratislavy, čím sa negatívny efekt novej línie diaľnice v dotknutej krajine prakticky neprejaví. V koridore diaľnice sa zmení využívanie úzkeho koridoru krajiny z poľnohospodárskej výroby na dopravnú infraštruktúru. Vzhľadom však na silný tlak urbanizácie okolia Bratislavy, ktorá si vyžaduje ďalší záber najmä poľnohospodárskej pôdy, je navrhovaná diaľnica prijateľná v krajine a jej negatívny vplyv sa bude prejavovať prakticky len v krátkom úseku prechodu diaľnice cez územie Dunajských luhov. Riešenie diaľnice v tomto úseku na mostnom objekte čiastočne zmierni negatívny vplyv na uvedené územie, pričom variant C je mierne nepriaznivejší z hľadiska dĺžky prechodu cez chránené územia.

Dominantným objektom v scenérii krajiny však bude most nad tokom Dunaja, tento je však možné architektonicky zakomponovať do krajiny tak, aby nepôsobil rušivo v celkovom obraze dotknutej krajiny Dunajských luhov. Z tohto hľadiska považujeme mostný objekt navrhnutý vo variante E zelenom za priaznivejší.

9. Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyvy na chránené územia prírody a územia Natura 2000

Trasa diaľnice v zmysle zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov prechádza územím v 1.-5. stupni ochrany.

Z hľadiska vplyvov navrhovanej diaľnice na chránené územia prírody a územia NATURA 2000 možno očakávať:

- priamy záber častí chránených území,
- vplyv na migráciu,
- stresové faktory (hluk a oslňovanie reflektormi) zaťažujúce dotknuté časti chránených území,
- znečisťovanie ovzdušia chránených území.

Idnetifikované vplyvy posudzovaných variantov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Chránené územie/stupeň ochrany podľa zákona 543/2002 Z.z. (celková rozloha)	Priamy záber		Územie zasiahnuté hlukom do 50dB		Územie zasiahnuté hlukom nad 50dB		Navrhované varianty
	ha	% celkovej rozlohy	ha	% celkovej rozlohy	ha	% celkovej rozlohy	
CHKO Dunajské luhy / 2. st. (12 284 ha)	3,89	0,03	267,13	2,17	178,52	1,45	E
	4,81	0,04	363,35	2,96	248,34	2,02	C
PR Dunajské ostrovy / 5. st. (219,71 ha)	0,00	0,00	0,53	0,24	0,00	0,00	E
	0,00	0,00	41,5	18,89	0,00	0,00	C
PR Gajc / 4. st. (62,72 ha)	0,00	0,00	47,03	74,98	29,32	46,75	E
	1,64	2,61	62,72	100,00	60,21	96,00	C
PR Kopáčsky ostrov / 5. st. (82,62 ha)	0,00	0,00	46,66	56,48	24,1	29,17	E
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	C
PR Topoľové hony / 5. st. (60,06 ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E
	0,00	0,00	10,48	17,45	0,00	0,00	C
ÚEV Biskupické luhy (869,03 ha)	3,5	0,40	218,41	25,13	158,09	18,19	E
	3,96	0,46	265,68	30,57	163,31	18,79	C
ÚEV Ostrovné lúčky (613,56 ha)	0,00	0,00	0,66	0,11	0,00	0,00	E
	0,00	0,00	42,47	6,92	25,52	4,16	C
CHVÚ Dunajské luhy (16 511,58 ha)	12,44	0,08	566,31	3,43	412,95	2,50	E
	12,77	0,08	617,82	3,74	444,94	2,69	C
Ramsarská lokalita Dunajské luhy (14 488 ha)	6,42	0,04	386,32	2,67	262,54	1,81	E
	7,58	0,05	496,45	3,43	345,15	2,38	C
Spolu	**26,25**	variant **E** (zelený)					
	30,76	variant **C** (červený)					

Podľa uvedenej tabuľky je zrejmé, že **variant C je nepriaznivejší** vzhľadom na väčší záber plôch chránených území.

Prehľad vplyvov posudzovaných variantov na chránené územia uvádzame v nasledovnom:

Vplyv na chránenú krajinnú oblasť Dunajské luhy

Variant C červený (km 4,7-5,2), E zelený (km 4,5-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, **priamy záber** časti chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania. Priamy vplyv hluku a osvetľovania je významnejší pri variante C (Jarovské rameno).

Vplyv na prírodnú rezerváciu Dunajské ostrovy

Variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania (trasa je vedená v blízkosti hranice PR - Jarovské rameno).

Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **mimo** vplyv hluku a osvetľovania.

Vplyv na prírodnú rezerváciu Gajc

Variant C červený (km 4,8-5,1) - diaľnica je vedená mostným objektom, **priamy záber** časti chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania.

Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania (trasa je vedená v tesnej blízkosti hranice PR).

Vplyv na prírodnú rezerváciu Kopáčsky ostrov

Variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **mimo** vplyv hluku a osvetľovania.

Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania.

Vplyv na prírodnú rezerváciu Topoľové hony

Variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania.

Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **mimo** vplyv hluku a osvetľovania.

Vplyv na územie európskeho významu Biskupické luhy

Variant C červený (km 4,8-5,1), E zelený (km 4,6-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, **priamy záber** časti chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania.

Vplyv na územie európskeho významu Ostrovné lúčky

Variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania (trasa je vedená v blízkosti hranice PR).

Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená **mimo** chráneného územia, **mimo** vplyv hluku a osvetľovania.

Vplyv na chránené vtáčie územie Dunajské luhy

Variant C červený (km 3,0-5,4), E zelený (km 2,7-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, **priamy záber** časti chráneného územia, **priamy** vplyv hluku a osvetľovania.

Vplyv na ramsarskú lokalitu Dunajské luhy

Variant C červený (km 3,0-3,2 a km 4,1-5,7), E zelený (km 3,9-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, **priamy záber** časti chráneného územia, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania. Priamy záber a vplyv hluku a osvetľovania je významnejší pri variante C (Jarovské rameno).

Vplyv na migráciu možno charakterizovať ako celkové ovplyvnenie pohybu živočíchov v dotknutom chránenom území. Pre teretrické, semiterestrické, semiakvatické a akvatické živočíchy bude, vzhľadom na technické riešenie diaľnice (cez dotknuté územie je trasa vedená prevažne mostmi), obmedzenie ich migrácie po sprevádzkovaní minimálne. Pre migráciu avifauny bude pôsobiť najmä konštrukcia mosta cez Dunaj ako čiastočná prekážka. Vhodným riešením pre minimalizáciu vplyvu na migráciu a prelietavanie vtáctva v území sa javí mostný objekt navrhnutý vo variante E zelenom, vzhľadom na jeho nižšiu konštrukciu s dobre identifikovateľnými konštrukčnými prvkami pre migrujúce vtáctvo priaznivejší, ako zavesený lanový most s vysokými pilónmi navrhnutý vo variante C červenom.

Pre minimalizáciu stresových faktorov (hluk, oslňovanie) sú v odporúčaniach navrhnuté protihlukové clony, ktoré pri zabezpečení ich multifunkčnosti môžu tvoriť clony aj proti oslneniu. Prehľad je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

označenie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m	plocha v m^2
Variant C					
PC1	2,90 – 7,50	vpravo	4600	2	9200
PC2	2,90 – 5,80	vľavo	2900	2	5800
Spolu			**7500**		**15000**
Variant E					
PC1	2,60 – 5,50	obojstranná	2900	2	11600
Spolu			**5 800**		**11600**

Z prehľadu potrebnej dĺžky protihlukových bariér je zrejmé, že variant C je nepriaznivejší z hľadiska stresových vplyvov na chránené územia.

Podrobnejšie sú identifikované vplyvy zhodnotené v samostatnej štúdii v textových prílohách.

Vplyv na chránené vodohospodárske územie CHVO Žitný ostrov a vodné zdroje

Oba navrhované varianty sú situované v **CHVO Žitný ostrov** prakticky v rovnakej dĺžke a to v úseku km cca 4,0-16,9, ich vplyv je zhodný a predstavuje riziko znečistenia zásob podzemných vôd v území CHVO. Identifikované vplyvy možno kvalifikovať podobne ako v predchádzajúcej časti správy - podzemné vody.

Variant C je vedený v blízkosti ochranných pásiem PHO 2 vonkajšie **VZ Rusovce.** Priamy vplyv na VZ nepredpokladáme, nepriamo môže byť ohrozená kvalita podzemných vôd v blízkosti VZ v podobnom rozsahu ako je uvedené v predchádzajúcej časti správy - podzemné vody.

10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Vplyvy diaľnice na nadregionálne biocentrum NRBc Bratislavské luhy budú obdobné, ako vplyvy na chránené územia, ktoré sú súčasťou biocentra, resp. ktorých súčasťou je biocentrum. Pri variante C príde k priamemu záberu biocentra. Dopady variantu E budú obdobné s tým rozdielom, že trasa variantu E vedie relatívne menej hodnotnou (funkčnou) časťou biocentra.

Bariérové pôsobenie diaľnice na migráciu a výmenu genetických informácii živých organizmov a ich spoločenstiev prostredníctvom biokoridorov (PBk Dunaj a NRBk Malý Dunaj) bude pri oboch variantoch zmiernené skutočnosťou, že diaľnica bude križovať biokoridory mimoúrovňovo. Odprírodnený úsek biokoridoru pod mostnými objektmi o šírke cca 45 m nebude pre väčšinu organizmov predstavovať neprekonateľnú bariéru, funkčnosť terestrických častí biokoridorov však bude v týchto častiach obmedzená.

Vplyv diaľnice na regionálny biokoridor RBk Bratislavské luhy – Bažantnica, navrhovaný v súbehu s trasou diaľnice, bude záležať od konkrétnych pomerov po dobudovaní týchto dvoch zámerov. Nakoľko tento biokoridor je v súčasnosti nefunkčný, nie je možné exaktne špecifikovať vplyvy na tento prvok ÚSES.

K záberu lokálnych (miestnych) prvkov ÚSES príde v km 19,1, 19,3 a v mieste križovatky Ivanka – západ. Záber je pre obidva varianty rovnaký.

Z identifikovaných vplyvov na ÚSES možno pre posudzované varianty z hľadiska nadregionálneho a regionálneho uviesť nasledovné, pričom pôsobenie nepriaznivých faktorov bude podobné ako pri chránených územiach v etape výstavby a prevádzky diaľnice.

NRBc Bratislavské luhy

Variant C červený (km 2,9-7,2), E zelený (km 2,4-6,7) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, **priamy záber** časti územia NRBc, **priamy vplyv** hluku a osvetľovania.

PBk Dunaj, NRBk Malý Dunaj

Variant C červený, E zelený - prechody cez koridory možno považovať pri oboch variantoch za totožné (šírka koridorov sa nadá presne definovať), bariérové pôsobenie diaľnice na migráciu však bude zmiernené skutočnosťou, že diaľnica križuje biokoridory mimoúrovňovo. Najvýznamnejšie vplyvy sa prejavia počas výstavby a v začiatku prevádzky. Migrácia živočíchov sa po určitom čase adaptuje na nové podmienky a biokoridory budú naďalej funkčné.

11. Vplyvy na urbárny komplex a využívanie zeme

Výstavbou diaľnice D4 sa zásadne nezmení využívanie zeme v dotknutej časti územia. Najväčšiu časť plochy navrhovaných variantov dnes zaberá poľnohospodárska pôda. Na intenzitu využitia územia bude mať predmetná komunikácia len dočasný vplyv počas výstavby, počas prevádzky nepredpokladáme významné obmedzujúce vplyvy na intenzitu využitia územia vzhľadom na to, že budú zrealizované všetky technické opatrenia, ktoré eliminujú nepriaznivé vplyvy.

Vplyv na urbanizáciu územia

Obidva varianty sú podľa platnej ÚPD situované mimo súčasného zastavaného územia mesta Bratislavy a dotknutých obcí a výstavba si nevyžaduje demolácie trvalých objektov. Z dočasných objektov bude potrebné odstrániť zariadenie občerstvenia na umiestneného na hrádzi v km 3,0 pri variante červenom, resp. odsťahovanie plávajúcich chát (hausbotov) na Jarovskom ramene v trase mostov. Taktiež bude potrebné odstrániť záhradný domček v km 5,9 variantu zeleného.

V km 7,7-8,5 trasa diaľnice vo variante zelenom obchádza severne miestnu časť Lieskové, kde sa nachádza okrem výrobných prevádzok aj niekoľko rodinných domov. Trasa diaľnice

nezasahuje do zastavaného územia, možno však predpokladať negatívne vplyvy počas výstavby. Počas prevádzky je proti účinkom hluku lokalita chránená protihlukovými opatreniami.

Oba varianty však kolidujú s plochami výhľadovej urbanizácie dotknutého územia a to v k.ú. Jarovce - plochy výhľadovej občianskej vybavenosti - zelený variant v km 1,600 - 2,500 a červený variant v km 1,500 - 2,860. Výhľadové plochy športu a rekreácie (ARST Jarovské rameno) bude zelený variant pretínať v km 2,7-3,9, červený variant v km 3,0-4,1. V km 17,0 - 17,9 (staničenie červeného variantu) zasahujú oba varianty do výhľadovej rekreačnej oblasti Zelená voda v k.ú. Most pri Bratislave.

Kolízia so záujmami letiska bola vyriešená v Štúdii realizovateľnosti, v km 21,1 (staničenie červeného variantu) je trasa diaľnice v dotyku s rádiomajákom, bude potrebné riešiť zabezpečenie uvedeného objektu (výstavba náhradného, posun trasy diaľnice).

Vplyvy trasy diaľnice na objekty MO SR boli prerokované s dotknutým orgánom, pričom diaľnica bude v kontakte s podzemným objektom MO SR cca v km 1,5 (staničenie červeného variantu).

Vplyvy na využívanie zeme

V území navrhovaných variantov D4 prevláda poľnohospodárske využitie územia, čiže najvýznamnejší vplyv bude na poľnohospodársku výrobu. V km 8,250-8,600 prechádza trasa diaľnice vo variante červenom cez ťažobný priestor štrkopieskov spoločnosti Ančeta. Ťažba má byť ukončená v tomto roku a ťažobná jama bude zasypaná zeminou a terén upravený do pôvodného stavu. Od km 17,230 do km 17,400 (staničenie červeného variantu) je vedená diaľnica cez súčasný priestor ťažby štrkopieskov v k.ú. Most pri Bratislave. Ťažba má byť ukončená v roku 2012, je potrebné v rámci D4 uvažovať s mostným objektom, vzhľadom na to, že po ukončení ťažby v tomto priestore ostane jazero.

12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Variant C červený v km 10,350 a variant E zelený v km 9,710 križuje **chránenú kultúrnu a technickú pamiatku** - pôvodnú protipovodňovú ochrannú hrádzu (zrealizovaná v období Rakúsko-Uhorska za panovania Márie Terézie) ako súčasť druhotnej protipovodňovej línie (Hornožitnoostrovná hrádza).

13. Vplyvy na archeologické náleziská

V k. ú. Jarovce a Rusovce je možné očakávať archeologické nálezy, bude potrebný archeologický prieskum.

14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V sledovanom území neboli zistené významné paleontologické náleziská a geologické lokality.

15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Navrhované varianty ani ich prípadná výstavba nebudú mať vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

16. Iné vplyvy

Vplyv na poľnohospodárstvo

V území navrhovaných variantov D4 prevláda poľnohospodárske využitie územia. Vplyv zámeru na poľnohospodársku výrobu bude z hľadiska záberu poľnohospodárskej pôdy negatívny, pričom veľkosť trvalého záberu poľnohospodárskej pôdy v posudzovanom území závisí od navrhovaného variantu. Pri rozdelení poľnohospodárskych plôch telesom diaľnice sa musí zabezpečiť ich prístupnosť pre obhospodarovanie. V km 18,5 - 19,0 (staničenie červeného variantu) je trasa diaľnice vedená v blízkosti areálu poľnohospodárskeho podniku. Vplyv na tento areál bude iba počas výstavby, prístup do areálu musí byť trvalo zabezpečený.

Vplyv na lesné hospodárstvo

Vplyv výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti na lesné hospodárstvo bude najmä v rozdelení lesných porastov trasou diaľnice. Počas výstavby a prevádzky musí byť zabezpečený prístup pre lesohospodárske činnosti.

Vplyv na poľovníctvo a rybárstvo

Vplyv na činnosť poľovníkov a rybárov v dotknutom území bude významná najmä v období výstavby, kedy bude ich činnosť výrazne obmedzená (zakladanie mostného objektu priamo vo vodách Jarovského ramena, výstavba diaľnice priamo v poľovníckych revíroch). Po ukončení výstavby a počas prevádzky bude najmä poľovnícka činnosť čiastočne redukovaná vzhľadom na záber poľovných revírov cestným telesom diaľnice a vplyvom zvýšeného hluku sa poľovná zver pravdepodobne odsťahuje do tichších zón Dunajských luhov, čo podmieni aj zmeny v hraniciach dotknutých poľovných revírov.

Vplyv na vodné hospodárstvo

Z hľadiska vplyvu výstavby a prevádzky komunikácie na vodné hospodárstvo je možné za významnejšie vplyvy považovať priame vplyvy súvisiace s križovaním existujúcich hydromeliorácií a nepriame vplyvy súvisiace s existenciou vodohospodársky významných území a ochranných pásiem vodných zdrojov v širšom území prostredníctvom možnej kontaminácie podzemných vôd. Vplyv na dotknuté hydromeliorácie je riešený v technickom návrhu diaľnice D4, vplyvy na CHVO a vodné zdroje boli popísané v predchádzajúcich častiach správy.

Podľa Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z. sú Dunaj v úseku pod Bratislavou v rkm 1708,2-1850,2 a nad Bratislavou v rkm 1872,7-1880,2, Malý Dunaj a Šúrsky kanál v celom úseku, vodohospodársky významné vodné toky. V rámci VD Gabčíkovo bol vybudovaný priesakový kanál Janíkov dvor - Jarovce - Rusovce - Čunovo. Uvedené vodohospodárske objekty sú rešpektované v rámci technického návrhu diaľnice D4.

Šúrsky kanál podľa údajov správcu vodného toku SVP š.p., OZ Povodie Dunaja, Správa vnútorných vôd Šamorín bol postavený na odvedenie všetkých vôd stekajúcich z Malých Karpát.

Zaústené potoky však neboli zabezpečené proti zanášaniu a tak sa kanál časom zaniesol. Zaústenie Vajnorského odpadu si následne vyžiadalo aj prehĺbenie kanála. Tok je v súčasnosti pravidelne udržiavaný, na brehoch je ojedinelý stromovitý porast, koryto je zarastené vodnými rastlinami. Trasa diaľnice D4 je situovaná v tesnej blízkosti kanála hĺbeným zárezom (tesnená vaňa). Správca toku požaduje pre zabezpečenie údržby a ochrany kanála ponechať min. 10 m, a vo výnimočnom prípade 5 m široký obslužný pás od päty telesa hrádze po teleso diaľnice D4.

Vplyv na protipovodňovú ochranu územia

Trasa diaľnice križuje protipovodňové ochranné hrádze Dunaja a to pravobrežnú v km 3,0 (červený variant) a v km 2,650 (zelený variant), ľavobrežnú v km 4,8 (červený variant) a v km 4,6 (zelený variant). Správca toku požaduje pre zabezpečenie údržby a ochrany hrádzí ponechať min. 10 m široký obslužný pás od päty telesa hrádze. V prípade zakladania pilierov mostných objektov je potrebné rešpektovať aj samotné technické riešenie hrádzí (predĺžený tesniaci asfaltový koberec).

Vplyvy na priemyselnú výrobu a technické areály

Navrhovaná komunikácia priamo neovplyvňuje (prípadná demolácia) prakticky žiadny z areálov priemyslu, výroby a iných technických areálov. Môže v rámci regiónu priaznivo ovplyvniť niektoré výrobné činnosti a podnikateľské aktivity.

Trasa D4 zasahuje do ťažobných priestorov štrkopieskov v lokalite Ketelec, čo bolo uvedené v predchádzajúcich častiach správy. Podľa získaných údajov budú už v čase výstavby diaľnice tieto ložiská vyťažené a zrekultivované, čiže nedôjde k ich ovplyvneniu. Vplyv na ťažbu štrkopieskov v k.ú. Most pri Bratislave bol uvedený v predchádzajúcej časti správy.

V km 3,1 červeného variantu trasa diaľnice prechádza v blízkosti objektu Bratislavskej vodárenskej spoločnosti a v km 11,900 - 12,300 (staničenie červeného variantu) prechádza v tesnej blízkosti obaovačky Slovasfaltu, je však vedená mimo ich areály, vplyv na uvedené objekty bude len počas výstavby, musí však byť zabezpečená ich prístupnosť.

Vplyvy na nevýrobné činnosti

Navrhované varianty neovplyvnia nevýrobné činnosti v dotknutom území.

Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Výstavba diaľnice negatívne ovplyvní súčasné činnosti služieb v dotknutom území spojené so zariadeniami občerstvenia, ktoré sa nachádzajú v km 3,0 variantu červeného. Uvedené zariadenia sú však sezónne a slúžia pre cyklistov, korčuliarov a peších, ktorý využívajú priľahlé územie pre svoje športové aktivity. Zariadenia sú priamo v trase budúceho staveniska červeného variantu a pravdepodobne budú musieť byť posunuté. Ostatné služby budú ovplyvnené pozitívne, najmä služby verejného stravovania a to počas výstavby. Ďalší rozvoj služieb v dotknutom území môže byť podmienený výstavbou prípadných výrobných areálov, ktoré po vybudovaní kapacitnej komunikácie budú využívať dostupnosť územia novou dopravnou infraštruktúrou. Posudzovaná komunikácia je situovaná v prímestskej zóne Bratislavy. Výstavba diaľnice bude sprostredkovane pozitívne vplývať na rozvoj všetkých aktivít spojených so zabezpečovaním služieb na uspokojenie zvýšenej návštevnosti tohto územia vzhľadom na výhodné dopravné sprístupnenie prostredníctvom plánovaných križovatiek.

Navrhovaná diaľnica v úseku Dunajských luhov bude mať negatívny vplyv na súčasné využívanie uvedeného územia na rekreáciu a športové aktivity najmä počas výstavby. Negatívne bude počas výstavby ovplyvnená aj medzinárodná dunajská cyklotrasa a turistické značkované chodníky v predmetnom území. Najvýznamnejší negatívny vplyv prezentuje zásah navrhovaných variantov do územia výhľadového areálu rekreácie, športu a turistiky ARST Jarovské rameno, cez ktorý diaľnica D4 vo variante zelenom prechádza cez navrhovaný areál priamo v km 2,7-3,9, vo variante červenom okrajom v km 3,0-4,1.

Pozitívne vplyvy na cyklotrasy a turistické trasy počas prevádzky bude zabezpečovať prepojenie oboch brehov Dunaja v oboch variantoch mostným objektom, na ktorom bude umiestnený chodník pre cyklistov a peších umožňujúci prístup aj do rekreačného areálu v medzihrádzovom priestore. Prístup cyklistov a peších na most cez Dunaj z jestvujúcich cyklistických ciest a chodníkov je riešený dvojicou ramp umiestnených na troch miestach.

Za čiastočný pozitívny dopad na rekreáciu, šport a cestovný ruch v predmetnom území možno považovať zlepšenie dostupnosti územia prostredníctvom navrhovaných križovatiek.

V km 5,9-6,1 variantu zeleného sa v blízkosti trasy diaľnice nachádza záhradkárska osada, pre ktorú bude potrebné zabezpečiť počas výstavby prístup, vzhľadom na to, že poľná cesta, ktorá v súčasnosti zabezpečuje dostupnosť územia bude telesom diaľnice prerušená. Počas prevádzky je v technickom riešení na poľnej ceste navrhnutý mostný objekt ponad diaľnicu. Vzhľadom na to, v tomto úseku že jedna záhrada situovaná samostatne mimo osady sa nachádza priamo v trase diaľnice, táto bude pravdepodobne zlikvidovaná.

V k.ú. Most pri Bratislave v km 17,0-17,9 zasahuje trasa diaľnice do priestoru rekreačného zázemia obce s prímestským charakterom Zelená voda, kde sa využívajú vyťažené štrkové jamy pre rekreačné účely spojené s kúpaním a pod. V území však nie sú vybudované žiadne zariadenia služieb, rekreačné využitie je zatiaľ len ako prírodné kúpanie. V súčasnosti sa v predmetnom území obnovila ťažba štrkopieskov, z toho dôvodu bude využívanie lokality značne obmedzené až do ukončenia ťažby. Vzhľadom na vedenie diaľnice priamo cez uvedenú plochu, využitie Zelenej vody pre rekreáciu bude vo výhľade pravdepodobne obmedzené negatívnymi vplyvmi, najmä hlukom.

V k.ú. Ivanka - Farná je v blízkosti navrhovanej trasy diaľnice v km 19,9-20,2 červeného variantu umiestnený areál výcviku psov KŠK rottweilera Ivanka, ktorý bude nepriamo dotknutý najmä počas výstavby diaľnice.

Vplyvy na infraštruktúru

Z hľadiska vplyvov na infraštruktúru je potrebné k významným vplyvom výstavby diaľnice zaradiť aj kolízie s existujúcimi komunikáciami, železnicou a kolízie s existujúcimi inžinierskymi sieťami. Tieto sú riešené ako vyvolané investície a ich rozsah je uvedený v technickom riešení navrhovanej činnosti v predchádzajúcich častiach správy.

Vplyvy na územný rozvoj

Navrhovaná činnosť bude mať vplyv aj na územný rozvoj Bratislavy, dotknutých obcí a VÚC. Podľa platnej územnoplánovacej dokumentácie VÚC Bratislavský kraj, mesta Bratislavy, obcí Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji možno vplyv na ich územný rozvoj hodnotiť nasledovne:

Variant C červený

- pre mesto Bratislava a VÚC je prijateľný

- pre obec Most pri Bratislave je prijateľný
- pre obec Zálesie je prijateľný
- pre obec Ivanka pri Dunaji je prijateľný

Variant E zelený

- pre mesto Bratislava a VÚC je na diskusiu, pretože nie je v súlade s platnou ÚPD
- pre obec Most pri Bratislave je prijateľný
- pre obec Zálesie je prijateľný
- pre obec Ivanka pri Dunaji je prijateľný

Vplyvy na dopravný systém a dopravnú infraštruktúru

Základný komunikačný systém Bratislavy tvorí osobitnú skupinu komunikácií z vybranej komunikačnej siete, na ktorej sa vykonáva rozhodujúci podiel cestnej dopravy v rámci mesta a kvalita ktorého rozhoduje o prevádzkyschopnosti celého mestského dopravného systému. Z uvedených dôvodov sa ZAKOS-u venovala prednostná pozornosť z hľadiska dopravno-inžinierskeho (sledovanie vývoja intenzity dopravy, dopravnej nehodovosti a modelovania dopravy), komplexnej údržby a hlavne stavebného rozvoja. ZAKOS tvoria dopravné okruhy (vnútorný a stredný), dopravný polokruh, radiály a spojovacie úseky. V súčasnosti tvoria ZAKOS nasledovné komunikácie:

- *vnútorný dopravný okruh* - Staromestská, Štefánikova, Šancová, Legionárska, Karadžičova, Dostojevského rad, Vajanského a Rázusovo nábrežie
- *stredný dopravný okruh* - Einsteinova, Prístavný most, Bajkalská, Jarošova, Račianska, Šancová, Pražská, Brnianska, Mlynská dolina, most Lafranconi, diaľničné vetvy V1 a V2
- *vonkajší dopravný polokruh* – Galvaniho ul., Bojnická ul.

Radiály

- Lamačská radiála: po komunikáciách Hodonínska, Lamačská cesta, Brnianska, Pražská, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu pri križovatke SAV
- Račianska radiála: po komunikáciách Púchovská, Račianska ul. s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu na Račianskom mýte
- Senecká radiála: po komunikáciách Senecká cesta, Rožňavská, Trnavská, Krížna, s ukončením na vnútornom dopravnom okruhu
- Biskupická radiála: po komunikáciách ul. Svornosti, Gagarinova, Prievozská, Mlynské nivy po vnútorný dopravný okruh
- Rusovská radiála: od hranice s Maďarskom po komunikáciách Balkánska cesta, Panónska cesta, Nový most po vnútorný dopravný okruh. Vetva Rusovskej radiály začína v Petržalke pri jej križovaní s Dolnozemskou a tvorí ju Dolnozemská ul. s ukončením na Biskupickej radiále
- Pečeňská radiála: od hranice s Rakúskom (pri Bergu) po Viedenskej ceste s ukončením na Rusovskej radiále

Spojovacie úseky

- nábrežie L. Svobodu, Starý most, Šancová ul. (v úseku od Račianskeho mýta po Trnavské mýto).

Z analýzy súčasného stavu automobilovej dopravy vyplýva, že najväčší nárast dopravného zaťaženia a súčasne najkritickejšia situácia sa prejavuje na strednom dopravnom okruhu, alebo v kontakte s ním na vstupujúcich radiálach. V plnom rozsahu a stále naliehavejšie sa potvrdzuje požiadavka, uplatňovaná vo všetkých doteraz spracovaných koncepčných materiáloch, na

dobudovanie diaľničných úsekov, dobudovanie vybranej komunikačnej siete o chýbajúce úseky, rozšírenie vybranej komunikačnej siete o ďalšie dopravné pruhy a prebudovanie rozhodujúcich križovatiek z úrovňových na čiastočne, alebo úplne mimoúrovňové.

Návrh komunikačnej siete bol spracovaný tak, aby riešil predovšetkým:

- dlhoročne pretrvávajúce nedostatky a disproporcie súčasného stavu,
- požiadavky, vyplývajúce z hlavných východzích dokumentov, predovšetkým napojenie nadradenej komunikačnej siete na európsku dopravnú sieť,
- odľahčenie vnútromestskej komunikačnej siete od tranzitnej a ťažkej nákladnej dopravy,
- odľahčenie centra mesta od priebežnej (diagonálnej) dopravy,
- dopravné napojenia novourbanizovaných oblastí.

Návrh komunikačnej siete pozostáva zo siete diaľnic a z vybranej komunikačnej siete, ktorej súčasťou sú cesty I., II. a III. triedy, ako aj miestne komunikácie I. a II. triedy. Podľa STN sa jedná o rýchlostné (A1, A2), zberné (B1, B2, B3) a obslužné komunikácie C1 a komunikácie s vedením MHD. Návrh neobsahuje rozvoj miestnych komunikácií III. a IV. triedy, t.j. obslužných a prístupových komunikácií vo vnútri zón, ktoré budú predmetom riešenia zonálnych dokumentácií. Z dopravnej situácie, ako aj z výsledkov dopravných prieskumov je známe, že dopravná situácia v Bratislave a v jej okolí je zlá. Hore uvedené komunikačná sieť je v mnohých prípadoch buď len plánovaná resp. existujúci technický stav a šírkové usporiadanie týchto ciest nezodpovedá denne realizovanému objemu dopravy na nich.

Z pohľadu dopravno-inžinierskeho hodnotenia by bolo vhodné uvažovať, s dôrazom na riešenie medzinárodných, nadregionálnych a regionálnych vzťahov, na realizáciu nasledovných dopravných stavieb so začatím výstavby v najbližších piatich rokoch:

- Rýchlostná cesta R7 Bratislava - Dunajská Lužná
- Diaľnica D4 Jarovce (D2) - Ivanka sever (D1)
- Diaľnica D4 Ivanka sever (D1) – Stupava - juh (D2)
- Rozšírenie I/61 na štvorpruhovú cestu s neobmedzeným prístupom
- Cesta regionálneho významu - prepojenie diaľnice D1 s cestou II/502 (napojenie na obchvat Pezinku a Sv. Jura)
- Diaľnica D4 Devínska Nová Ves - št. hranica SR/RR

Súčasne s uvedenými riešeniami by mali na území mesta a kraja pokračovať v príprave stavby:

- Obchvat Pezinku a Svätého Jura
- Riešenie kapacitného spoľahlivého systému MHD a HD

Navrhovaná činnosť sa zaoberá prvým úsekom diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever.

Vybudovaním a sprevádzkovaním diaľnice D4 dôjde k odľahčeniu a prerozdeleniu dopravy na komunikáciách na území Bratislavy. Na určité časové obdobie sa zvýši kapacita najzaťaženejších komunikácií vrátane úsekov diaľnic vedúcich cez zastavané územie mesta.

Sprevádzkovanie diaľnice D4 bude mať priaznivý vplyv na :

- skvalitnenie dopravnej obsluhy dotknutého územia,
- zvýšenie plynulosti a bezpečnosti dopravy,
- odľahčenie komunikačného systému mesta Bratislava,
- zlepšenie kvality života obyvateľstva,

- zníženie negatívnych vplyvov na ŽP,
- celkové zvýšenie hodnoty a rozvojového potenciálu dotknutého územia,
- zlepšenie poskytovanej funkčnej úrovne jednotlivých úsekov komunikačného systému,
- zvýšenie ekonomickej efektívnosti tranzitnej a časti zdrojovej – cieľovej dopravy do Bratislavy

Pri podrobnejšom posúdení a zhodnotení obidvoch variantov je možné konštatovať, že z hľadiska dopravných vzťahov a pozitívneho dopadu na existujúcu cestnú a diaľničnú sieť majú obidva posudzované varianty rovnaké výhody. Variant C (červený) aj variant E (zelený) prinášajú v rovnakom rozsahu nesporné zlepšenie dopravy a dopravnej infraštruktúry v dotknutom území.

Negatívne vplyvy budú pôsobiť iba počas výstavby a to obmedzením dopravy na dotknutej cestnej a železničnej sieti. Vplyvy na prevádzku letiska a vodnú dopravu počas výstavby a prevádzky nepredpokladáme. Vplyv na cyklotrasy boli zhodnotené v predchádzajúcich častiach správy.

17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

V zmysle predchádzajúcej časti správy posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia vychádza z identifikácie vstupov a výstupov navrhovaného zámeru, pričom základným členením je ich významnosť pri modifikácii súčasného stavu životného prostredia či už v negatívnom, ale aj v pozitívnom smere a taktiež aj časové hľadisko ich pôsobenia.

Očakávané vplyvy z hľadiska významnosti možno rozčleniť nasledovne:

- stupeň 1 – vplyvy veľmi významné
- stupeň 2 – vplyvy významné
- stupeň 3 – vplyvy málo významné
- stupeň 4 – vplyvy bez významu

Očakávané vplyvy z hľadiska časového pôsobenia možno rozčleniť nasledovne:

- a - vplyvy počas výstavby
- b - vplyvy počas prevádzky
- c - vplyvy počas výstavby aj prevádzky

Pri hodnotení jednotlivých vplyvov z hľadiska ich významnosti je potrebné brať do úvahy skutočnosť, že dotknuté územie predstavuje silne antropogénne zmenenú poľnohospodársku krajinu v blízkosti aglomerácie hlavného mesta Bratislava, obci Most pri Bratislave a Ivanka pri Dunaji. V hodnotení sa neuvažuje s havarijnými situáciami.

Stupne očakávaných **negatívnych vplyvov** z hľadiska významnosti a časového pôsobenia uvádzame v nasledujúcej tabuľke:

Zložka životného prostredia	OČAKÁVANÝ NEGATÍVNY VPLYV Z HĽADISKA VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PÔSOBENIA	
	VARIANT C červený	VARIANT E zelený
Horninové prostredie a reliéf	4a	4a
Povrchové vody	2c	2c
Podzemné vody	2c	2c

Pôdy	1a	1a
Ovzdušie	3a, 4b	3a, 4b
Biota a biotopy	1a, 3b	1a, 3b
Chránené územia, Natura 2000, ÚSES	1a, 3b	1a, 3b
Scenéria krajiny	3c	3c
Kvalita života dotknutého obyvateľstva	2a, 3b	2a, 3b
Územný rozvoj	3b	2b
Infraštruktúra a doprava	2a	2a
Zdravotné riziká obyvateľstva	2c	2c

Horninové prostredie a reliéf v danej lokalite možno charakterizovať ako dobre únosné, bez významných geodynamických javov s priaznivými inžinierskogeologickými vlastnosťami horninového prostredia. Vplyvy navrhovanou činnosťou sa hodnotia ako bezvýznamné a len počas výstavby.

Povrchové vody v území reprezentujú vodné toky Dunaj, Malý Dunaj a Šúrsky kanál, Biskupické rameno, vodné toky kanálov vybudovaných v rámci VDG a vodné plochy štrkoviska Zelená voda. Povrchové vody sú veľmi zraniteľné (možné priame znečistenie) najmä počas výstavby. Oba posudzované varianty sú vedené priamo ponad rieku Dunaj a Malý Dunaj a vodnú plochu štrkoviska Zelená voda, preto hodnotíme vplyv na povrchové vody za veľmi významný počas výstavby aj prevádzky.

V dotknutom území sú *podzemné vody* vzhľadom na vysokú priepustnosť prostredia veľmi zraniteľné. Vplyv posudzovaných variantov vzhľadom na ich pozíciu v CHVO Žitný ostrov považujeme za veľmi významný počas výstavby aj prevádzky.

Pôdy sú ovplyvnené najmä zábermi, čiže jedná sa o veľmi významný vplyv najmä počas výstavby.

Znečistenie *ovzdušia* je ovplyvnené celkovou kvalitou ovzdušia v území. Vzhľadom na to, že súčasná doprava bude prakticky len prerozdelená a bude sa úmerne zvyšovať aj keby sa D4 nerealizovala, zmení sa však len kumulácia znečistenia ovzdušia pri zlých rozptylových podmienkach a to však v otvorenej krajine mimo intravilán obcí, kde je aj podstatne lepšia vetrateľnosť. Vplyv považujeme za bezvýznamný počas prevádzky. Počas výstavby môže dôjsť ku kumulácii znečistenia ovzdušia pri stavebných dvoroch a na prístupových cestách ku stavenisku v čase nasadenia stavebných strojov a dopravných kapacít pri zemných prácach. Vplyv možno považovať za málo významný, bude však len dočasný.

Biota, biotopy, chránené územia, Natura 2000 a ÚSES – územie z hľadiska fauny a flóry je priamo dotknuté najmä zásahom do biotopov a ekologicky významných segmentov krajiny, pričom dôjde aj k lokálnemu výrubu stromov. Tento vplyv považujeme počas výstavby za veľmi významný pri oboch variantoch, kedy dôjde k priamej likvidácii biotopov. Počas prevádzky vplyv oboch variantov možno považovať za významný vzhľadom na produkciu stresových faktorov (hluk, vibrácie).

Vplyvy na scenériu krajiny možno považovať pri oboch variantoch za málo významné počas výstavby aj prevádzky, vzhľadom na charakter súčasnej krajiny. Inak však bude pôsobiť mostný objekt premosťujúci Dunaj v chránenom území, kde je potrebné zabezpečiť jeho architektonické stvárnenie zakomponované v území Dunajských luhov so zohľadnením požiadaviek na minimalizáciu vplyvov pre migráciu a prelietavania vtáctva.

Kvalita života dotknutého obyvateľstva bude vnímaná inak počas výstavby a inak počas prevádzky. Počas výstavby bude silne ovplyvnená kumuláciou negatívnych faktorov ako budú hluk, vibrácie, lokálne zvýšenie znečistenia ovzdušia imisiami od dopravy, obmedzenie dopravy na súčasných komunikáciách a tým vznik kolapsov v doprave. Považujeme tento vplyv za významný počas výstavby a za málo významný počas prevádzky.

Navrhovaná činnosť na *územný rozvoj* možno z hľadiska negatívnych vplyvov prináša obmedzenia a limity pre ďalšie využitie územia v koridore diaľnice vzhľadom na jej ochranné pásmo a taktiež najmä rozdelením územia líniovou stavbou s jej bariérovým pôsobením. Negatívny vplyv sa prejaví v území v okolí Jarovského ramena, kde sa plánuje s urbanizáciou tejto lokality pre účely rekreácie, športu a turizmu. Významnejšie zasahuje do tohto územia variant E zelený.

Infraštruktúra a doprava bude počas výstavby významne ovplyvnená z dôvodu nevyhnutných prekládok sietí a komunikácií, dopravných obmedzení a pod.

Zdravotné riziká sú spojené najmä s prevádzkou, a to najmä zvýšeným hlukom. Počas výstavby bude hluk a znečistenie ovzdušia od dopravy na stavenisku lokálne vplývať na dotknuté časti obcí v blízkosti stavebných dvorov, zariadení staveniska, prístupových ciest.

Pozitívne vplyvy počas výstavby predpokladáme vo zvýšení produkcie stavebnej výroby, čo prinesie zvýšený dopyt aj po iných výrobných aktivitách najmä v oblasti výroby stavebných surovín a výrobkov. Počas výstavby sa zvýši dopyt po službách, ktoré súvisia s výstavbou náročného diela. Počas prevádzky významným pozitívnym vplyvom bude odklonenie dopravy mimo intravilán dotknutých obcí a odľahčenie nulového variantu, čo bude mať celkový dopad aj na zlepšenie dostupnosti územia, zlepšenie dopravných vzťahov v celom regióne a zlepšenie súčasných nepriaznivých vplyvov najmä na obyvateľstvo (zníženie hluku, znečistenia ovzdušia, zdravotné riziká a celková pohoda a kvalita dotknutých obyvateľov).

18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Automobilová doprava predstavuje pre ľudské zdravie priame ohrozenie nielen prostredníctvom dopravných nehôd, ale aj produkovaním škodlivín spaľovacími a naftovými motormi, hlukom a vibráciami vyvolanými prevádzkou motorových vozidiel.

Znečisťovanie ovzdušia

Jedným z najsledovanejších ukazovateľov kvality životného prostredia v bratislavskom regióne je znečistenie ovzdušia, ktoré je v legislatíve zakotvené vyhláškami MŽP SR č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 351/2007 Z. z.

V súvislosti so vstupom do EÚ sú uvedené imisné limity pre NO_2, PM_{1o}, $PM_{2,5}$ CO, benzén a iné škodliviny. Častice PM_{1o} sú inhalovateľné častice o priemere <10 µg.m-3 a sú podmnožinou polietavého prachu: Imisný limit pre častice PM_{1o} stanovený v EÚ je 50 µg.m-3 pre 24 hod a 40 µg.m^3 pre ročne koncentrácie.

Imisné limity sú stanovené s takým bezpečnostným faktorom, že pri ich dodržaní je vedecky odôvodnené, že znečisťujúce látky nebudú mať negatívny (rozumie sa nestochastický, prahový účinok) vplyv na zdravie človeka. Berú sa do úvahy i citlivejší jedinci a dlhodobý, rozumie sa celoživotný výskyt znečisťujúcich látok v ovzduší. Krátkodobý odhad koncentrácie (1 hod)

poukazuje na dopad zdroja ku kvalite ovzdušia lokality za nepriaznivých podmienok ktoré môžu nastať, avšak z hľadiska IZO (index znečistenia ovzdušia) ich početnosť je nevýznamná.

Popis hlavných znečisťujúcich látok ovzdušia z cestnej dopravy:

- Oxidy dusíka (NO_x) sú zmesou oxidu dusičitého (NO_2 a dusnatého NO). Vznikajú pri vysokých teplotách spaľovania, kedy sa atomárny kyslík viaže s dusíkom na NO a ten vo výfukovom potrubí rýchlo oxiduje na NO_2, respektíve tvorí ďalšie oxidy dusíka. Oxid dusičitý je plyn s dusivým zápachom čuchovo postihnuteľný od koncentrácie 0,2-0,4 mg/m^3 vyvoláva dráždenie dýchacích ciest a vzostup ich odporu už po 10-15 minútach expozície. Osoby s chronickým zápalom priedušiek reagujú skôr a astmatici sú najcitlivejší, ich stav sa začína zhoršovať už pri koncentráciách 0,6 mg/m^3. Pri expozícii šiestich týždňov koncentráciou 0,6 mg/m^3 nastávajú zmeny v pľúcnej štruktúre a v pľúcnom metabolizme. V letných mesiacoch sa NO_x podieľajú na vzniku fotochemického smogu, ktorého hlavnou súčasťou je prízemný ozón. Tento smog má výrazné dráždivé účinky na oči, dýchacie cesty, najmä u deti a alergikov. Znižuje odolnosť proti vírusovým ochoreniam, bronchitíde. Celkový podiel približne 30% na emisiách NO_x v SR majú práve mobilné zdroje.

- Oxid uhoľnatý (CO) sa tvorí pomerne vo veľkom množstve pri spaľovaní bohatých zmesi v zážihových - motoroch. Pri spaľovaní chudobných zmesi, čo je typické pre naftové motory so vstrekovaním ľahko odpariteľného paliva, objavuje sa CO v spalinách len v nepatrnej miere. Dá sa zovšeobecniť, že prítomnosť väčšieho množstva CO v spalinách benzínových motorov sa dá ovplyvniť dávkovacími zariadeniami a to ich reguláciou, napr. karburátora, resp. vstrekovacieho čerpadla a pod. CO je silne toxický plyn, ktorý viaže na krvné farbivo hemoglobín, za vzniku karboxyhemoglobínu blokuje, okysličovanie tkanív. Má tristokrát väčšiu afinitu ako oxygénium. Je ľahší ako vzduch, pomerne rýchlo stúpa z dýchacej zóny a riedi sa. Nebezpečný je v uzavretých priestoroch (garáže) a v miestach so zlým a sťaženým prevetrávaním (tunely, križovatky úzkych ulíc s vysokými domami a pod.). Spôsobuje spomaľovanie reflexov a zvyšuje výskyt bolesti hlavy.

- Oxidy síry (SO_x) najmä oxid siričitý sú ďalšou súčasťou emisii zo spaľovacích motorov. Vytvárajú sa pri spaľovaní z paliva a čiastočne aj mazacích olejov pre zlepšenie ich vlastností. Pôsobia dráždivo na dýchacie cesty a pravdepodobne prispievajú k vzniku chronických ochorení dýchacieho systému (chronická bronchitída, emfyzém pľúc, bronchiálna astma). Výsledkom dráždenia je konstrikcia priedušiek a priedušníc s následným zahlienením dýchacích ciest. V zimných mesiacoch je ich dominantným pôvodcom spaľovanie uhlia v kúreniskách.

- Tuhé častice PM_{10} (polietavý prah) spôsobujú lokálne dráždenie oči a dýchacích ciest. Zatiaľ, čo väčšie častice sú z dýchacích ciest odstraňované kýchaním, kašľom, pohybom riasiniek a sekréciou hlienov, častice pod 5 µm sa dostávajú do dolných dýchacích ciest a do pľúc, kde pôsobia dráždivo alebo aj toxicky, ak sú na ne adsorbované toxické látky (ťažké kovy, organické látky, PAU). Na tuhé častice sa tiež viažu mikroorganizmy a tak tvoria cestu prenosu rôznych infekčných ochorení.

Podľa Zákona č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení zákona č. 161/2001 Z.z. zákona č. 553/2001 Z.z. ,zákona č. 478/2002 Z. z., zákona č. 525/2003 Z. z., zákona č. 587/2004 Z. z., zákona č. 571 /2005 Z.z., zákona č. 203/2007 Z. z., zákona č. 529/2007 Z.z. , zákona č. 515/2008 Z z. a zákona č. 286/2009 Z. z. sú zdrojom znečistenia pohyblivé zariadenia so spaľovacími alebo inými hnacími motormi, ktoré znečisťujú ovzdušie. Emisné limity a emisné kontroly určené pre motorové vozidlá v prevádzke sú v súčasnosti

vykonávané platnou Vyhláškou 90/2003 Z. z. Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácii SR. Povinné je používanie trojcestných katalytických konvertorov pre všetky nové aj importované staršie osobné motorové vozidlá, používanie bezolovnatého benzínu. Pri ročnej inventúre produkcie emisií z cestnej dopravy sa v zásade vychádza z prepočtu spotrebovaných pohonných hmôt prevádzkou jednotlivých kategórií cestných motorových vozidiel na dopravných komunikáciách mestskej, cestnej aj diaľničnej siete na hmotnostné množstvá emisií plynných a pevných škodlivín, aplikovaním zodpovedajúcich emisných faktorov jednotlivým kategóriám vozidiel a režimom prevádzky.

Pre zistenie množstva škodlivín, ktoré vyprodukuje doprava na navrhovanej diaľnici, bola spracovaná rozptylová štúdia (textové prílohy). Základnými vstupnými údajmi pre výpočet emisií boli predpokladané intenzity dopravy a skladba dopravného prúdu na diaľnici D4, limitné hodnoty pre ľudské zdravie nie sú prekročené v ani jednom zo sledovaných období, trasa diaľnice je vedená v dostatočnej vzdialenosti od obývaných oblastí.

V súčasnosti sú dopravne a aj imisne najzaťaženejšími komunikáciami v sledovanom území cesty I/63, I/61 a diaľnica D1. V súvislosti s vybudovaním novej kapacitnej komunikácie sa výrazne dopravne odľahčí úsek cesty I/63, podmienkou je vybudovanie aj príslušného úseku rýchlostnej cesty R7, čím sa zníži produkcia imisií z dopravy a to hlavne v obciach Rovinka, Dunajská Lužná a prakticky aj v obci Ivanka pri Dunaji. Problémy so znečisťovaním ovzdušia v Podunajských Biskupiciach je potrebné riešiť na úrovni mesta Bratislavy, kde je v súvislosti s diaľnicou D4 nevyhnutné vybudovať komunikáciu „predĺženie Bajkalskej“. Na druhej strane kumuláciou produkcie imisií v dopravnom uzle križovatky D1 a D4 Ivanka sever dôjde k výraznému nárastu znečisťovania ovzdušia (viď rozptylová štúdia), križovatka je však v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zástavby (Vajnory), vplyv na zdravotný stav obyvateľstva nepredpokladáme.

Znečisťovanie ovzdušia počas výstavby je potrebné minimalizovať umiestnením stavebných dvorov a prístupových ciest na stavenisko. Dôležitým opatrením bude aj dôsledná organizácia výstavby a dodržiavanie environmentálneho plánu stavby.

Hluk a vibrácie

Hluk a vibrácie možno definovať ako nežiaduci zvuk, vyvolávajúci pocit rušivého až nepríjemného vnemu, ktorý má vo všeobecnosti nepriaznivý účinok. V urbanizovanom prostredí pôsobia škodlivé účinky hluku a vibrácií prakticky bez časového obmedzenia na všetky časti populácie bez ohľadu na vek, pohlavie, či zdravotný stav. Zdroje hluku a vibrácií z dopravy pritom nie sú bodové ale líniové, zasahujúce obyvateľov rozsiahleho územia pozdĺž dopravných ciest. Účinky zdanlivo znesiteľných hladín hluku a vibrácií sa prejavujú až po dlhšom pôsobení, kedy už vyvolajú trvalé narušenie organizmu.

Vysoké hladiny hluku a vibrácií sa prejavia okamžite, pričom základnými dôsledkami sú:

- akútne alebo chronické organické poškodenie sluchového orgánu s následným ireverzibilným poškodením sluchu
- funkčné poškodenie sluchu s posunom sluchového prahu
- zvýšená náchylnosť na poruchy spánkového cyklu
- prejavy subjektívneho pocitu obťažovania, rozmrzenosť, ťažkosti so sústreďovaním sa, zníženie produktivity práce a ďalšie.

Pre názornosť uvádzame niektoré činnosti a ich hlučnosť vyjadrenú v decibeloch:

šum lístia v lese	10 dB (prah počuteľnosti)	nákladný automobil	95 -105 dB

ľudský šepot	20 dB	zbíjačka	100 dB
pokojný rozhovor	50 dB	big-beatová hudba	až 110 dB
spev, krik	60 -80 dB	lietadlo	120 dB
pracujúci vysávač	70 dB	pneumatické kladivo (prah bolesti)	130 dB
osobný automobil	až 85 dB	prúdovy motor	140 dB

Obyvateľstvo bude počas výstavby vystavené nepriaznivým vplyvom, ktoré sprevádzajú každú veľkú stavebnú činnosť. Jedná sa o nepriaznivý vplyv hluku a vibrácií zo staveniskovej dopravy najmä na trase medzi zdrojmi násypových materiálov a stavbou, ak vedú cez intravilán obcí. Tieto vplyvy však majú krátkodobý charakter obmedzený na obdobie výstavby činnosti a nemali by sa prejaviť na celkovom zdravotnom stave obyvateľstva žijúceho v bezprostrednom okolí. Predmetná stavba je situovaná mimo zastavané územie a je dobre dostupná z hlavných cestných ťahov. Pohyb staveniskovej dopravy predpokladáme prevažne po trase stavby diaľnice a po prístupových cestách, ktoré sú navrhnuté s ohľadom na súčasný intravilán dotknutých obcí.

Priame pozitívne ovplyvnenie obyvateľov počas prevádzky činnosti sa prejaví znížením intenzity dopravy na súčasných hlavných komunikáciách a znížením počtu dopravných nehôd, hlavne s účasťou chodcov. Pri priamom vplyve ide najmä aj o zníženie znečistenia ovzdušia exhalátmi, prašnosti a hluku z dopravy. Pri znížení intenzity dopravy sa predpokladá zníženie hladiny hluku a vibrácií v najviac exponovaných oblastiach centra obcí Ivanka pri Dunaji, Zálesie, Rovinka aj Dunajská Lužná, v týchto súvislostiach je však potrebné súčasne dobudovať aj úsek rýchlostnej cesty R7 Bratislava – D.Lužná. Problémy s hlukom v Podunajských Biskupiciach je potrebné riešiť na úrovni mesta Bratislavy, kde je v súvislosti s diaľnicou D4 nevyhnutné vybudovať komunikáciu „predĺženie Bajkalskej“.

Pre posúdenie hlukových pomerov jednotlivých variantov diaľnice bola spracovaná hluková štúdia (textová príloha). Hluková štúdia prezentuje, že aj časť dopravy, ktorú prevezme na seba nová kapacitná komunikácia, vytvára také hlukové zaťaženie, že je potrebné pri oboch variantoch vybudovať protihlukové clony tak, aby boli dodržané prípustné limity hluku z dopravy, ktoré sú stanovené Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa predchádzajúca vyhláška.

Vibračná štúdia samostatne spracovaná nebola, predpokladáme, že vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť diaľnice, nebude dochádzať k vplyvom na dotknuté obyvateľstvo. Na druhej strane sa výrazne zlepší súčasný stav, tak ako je to popísané v predchádzajúcom texte.

Navrhovaná diaľnica taktiež predstavuje priame ohrozenie povrchových a podzemných vôd v CHVO Žitný ostrov produkovaním znečistených odpadových vôd z povrchu vozovky a z prevádzky odpočívadiel a taktiež priame ohrozenie chránených území vrátane európsky významných biotopov. V území sa taktiež nachádzajú kvalitné pôdy, ktoré budú výstavbou diaľnice zabraté.

<u>Znečisťovanie vôd</u>

Z hľadiska ohrozenia kvality podzemných a povrchových vôd v období výstavby diaľnice pripadajú do úvahy nasledovné zdroje kontaminácie:

- úniky látok zo skladov a techniky počas výstavby cesty,
- úniky splaškových vôd zo zariadení staveniska,
- havarijné úniky nebezpečných látok zo stavebných mechanizmov pri výstavbe.

Z hľadiska ohrozenia kvality podzemných a povrchových vôd v období prevádzky diaľnice pripadajú do úvahy nasledovné zdroje kontaminácie:

- odpadové vody z vozovky,
- odpadové vody z prevádzky odpočívadiel,
- havárie.

Pri navrhovanom technickom riešení sa uvažuje s odvádzaním vôd z povrchového odtoku (dažďových vôd) kanalizáciou. Vody z vozovky a spevnených plôch odpočívadiel budú prostredníctvom čerpacích staníc vypúšťané do povrchových tokov, resp. do horninového prostredia vsakovaním. Odpadové vody z cestnej komunikácie a spevnených plôch odpočívadiel môžu byť znečistené predovšetkým prostriedkami zimnej údržby a ropnými látkami. Vzhľadom na vysokú zraniteľnosť najmä podzemných vôd hodnoteného územia je potrebné čistenie odvádzaných dažďových vôd pred ich zaústením do povrchových tokov a vsakovacích systémov. Pri prevádzke odpočívadiel sa uvažuje so zachytávaním splaškových vôd do tesnených žúmp a ich odvozom do najbližšej ČOV.

V zmysle § 31 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách je záujmové územie súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) Žitný ostrov vyhlásenej Nariadením vlády SSR č. 46/1978 Zb., pričom zásady ochrany vôd v CHVO sú zakotvené v . V CHVO je podľa platnej legislatívy zakázané stavať a rozširovať :

a) nové priemyselné zdroje, alebo jestvujúce priemyselné zdroje v ktorých sa vyrábajú, alebo na výrobu používajú nebezpečné látky,
b) nové priemyselné zdroje, alebo jestvujúce priemyselné zdroje, ktoré produkujú priemyselné odpadové vody obsahujúce škodlivé látky,
c) veterinárne a sanačné zariadenia a sanitárne bitúnky,
d) sklady ropných látok s celkovou kapacitou väčšou ako 200 m3 a s kapacitou jednotlivých nádrží väčšou ako 50 m3 ,
e) ropovody a iné líniové produktovody na prepravu nebezpečných látok,
f) stavby hromadnej rekreácie, alebo individuálnej rekreácie bez zabezpečenia čistenia komunálnych odpadových vôd,
g) vykonávať leteckú aplikáciu hnojív a chemických látok na ochranu rastlín, alebo ničenie škodcov, alebo buriny v blízkosti podzemných vôd, alebo odkrytých podzemných vôd, kde môže dôjsť k znečisteniu vôd, alebo k ohrozeniu kvality a zdravotnej bezchybnosti vôd,
h) vykonávať odvodnenie lesných pozemkov v takom rozsahu, ktorým sa podstatne narušia vodné pomery v chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd,
i) odvodňovať poľnohospodárske pozemky vo výmere väčšej ako 50 ha súvislej plochy,
j) ťažiť rašelinu v množstve väčšom ako 500 000 m3 na jednom mieste,
k) ťažiť nevyhradené nerasty povrchovým spôsobom, alebo vykonávať iné zemné práce, ktorými sa odkryje súvislá hladina podzemných vôd, s výnimkou ťažby s možnosťou následného vodohospodárskeho využitia priestoru ložiska,
l) ukladať rádioaktívny odpad,
m) budovať skládky na nebezpečný odpad.

Zákaz podľa písmen d) - f) sa nevzťahuje na činnosť, pri ktorej sa na základe hydrogeologického prieskumu preukáže, že neovplyvní využiteľné množstvo podzemnej vody v zbernej oblasti.

Limity pre odpadové vody sú legislatívne zakotvené v Nariadení 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. Na základe limitov uvedených v príslušnej legislatíve je potrebné navrhnúť požiadavky na technické riešenie prečisťovania odpadových vôd z vozovky diaľnice a v zmysle príslušnej legislatívy navrhnúť likvidáciu odpadových vôd (spevnené plochy a splašky) z prevádzky odpočívadiel.

Európsky významné biotopy

Zákon NR SR č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v § 6 Ochrana biotopov definuje, že kto zasiahne do biotopu európskeho významu alebo biotopu národného významu, je povinný uskutočniť primerané náhradné revitalizačné opatrenia vyplývajúce najmä z dokumentácie ochrany prírody a krajiny; táto povinnosť neplatí, ak ide o bežné obhospodarovanie poľnohospodárskych kultúr alebo lesných kultúr. Ak nemožno uskutočniť náhradné revitalizačné opatrenia, je povinný uhradiť finančnú náhradu do výšky spoločenskej hodnoty zasiahnutého biotopu (§ 95). Finančná náhrada je príjmom štátneho rozpočtu. Orgán ochrany prírody pritom určí podrobnosti o revitalizačných opatreniach alebo o finančnej náhrade Orgán ochrany prírody nariadi uskutočnenie primeraných revitalizačných opatrení a určí ich rozsah a podrobnosti o nich alebo nariadi úhradu finančnej náhrady aj tomu, kto zasiahol do biotopu európskeho významu alebo biotopu národného významu bez súhlasu.

V zákone č. 117/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorý bude v platnosti od 1.5.2010 sa mení znenie § 6 Ochrana biotopov. Orgán ochrany prírody dáva vyjadrenie k činnosti a kompetencie sa prenášajú na Obvodné úrady životného prostredia.

Záber pôdy

Pri výstavbe diaľnice bude potrebný záber PPF a LPF, ktorého výmery sú uvedené v predchádzajúcich častiach správy. Pri odňatí pôdy na nepoľnohospodárske účely je potrebné postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a pri zábere lesných pozemkov rešpektovať ustanovenia zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch.

19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie

Riziká s realizáciou navrhovanej činnosti môžu vzniknúť v dôsledku:

- zlyhania technických a iných opatrení,
- zlyhania činnosti ľudského faktora,
- prejavu vonkajších vplyvov (prírodné sily, počasie a iné).

Vznik a prejav rizík môže negatívne ovplyvniť:

- horninové prostredie, kvalitu povrchových a podzemných vôd,
- kvalitu ovzdušia z pohľadu zvýšenia až prekročenia limitov znečisťovania ovzdušia,
- zdravie a majetok účastníkov dopravy v prípade havárie (možná kolízia aj s prebiehajúcou zverinou)
- zdravie a majetok obyvateľov v širšom okolí v prípade havárie vozidiel dopravujúcich nebezpečné látky a ich likvidáciu

Príčinami takýchto stavov môžu byť:

- únik škodlivých látok zo stavebných mechanizmov, strojov a zariadení, nákladných a osobných motorových vozidiel počas výstavby a prevádzky,
- dopravný kolaps v dôsledku extrémneho počasia,
- iné havarijné situácie.

Uvedené možné riziká, ktoré by mohli ohroziť kvalitu jednotlivých zložiek životného prostredia v danom území nie sú významnejšie a nepredstavujú väčšie riziká. Ich obmedzenie, resp. minimalizácia sa zabezpečí technickými a organizačnými opatreniami, kontrolou dodržiavania všeobecne záväzných právnych a iných predpisov a pod.. Riziká humánneho pôvodu sa zohľadnia pri konkrétnych riešení riadenia, kontroly a monitoringu. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti, okrem vyššie uvedených, nepredpokladáme.

IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

Prezentovaná dokumentácia obsahuje komplexné vyhodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie. V tejto časti dokumentácie podávame návrh opatrení na minimalizáciu, resp. elimináciu predpokladaných vplyvov posudzovaných variantov.

1. Územnoplánovacie opatrenia

Územnoplánovacie opatrenia spočívajú v zosúladení platnej územnoplánovacej dokumentácie obcí Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji, hlavného mesta SR Bratislava a VÚC Bratislavský kraj s variantom, ktorý bude v procese EIA odporučený na realizáciu. V zásade koridor diaľnice D4 variantu červeného je v ÚPD mesta Bratislavy, obcí Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji a VÚC Bratislavský kraj už s menšími odchýlkami zakotvený, pričom jeho trasa je v koridore pôvodného „nultého“ okruhu mesta. Pre variant diaľnice D4 zelený bude potrebné pre územný plán mesta Bratislavy a VÚC vypracovať zmeny a doplnky. V km 18,797 D4 je potrebné rezervovať územie pre prípadné výhľadové vybudovanie privádzača „Zálesie“ a MÚK „Zálesie“ a výhľadové napojenie plánovanej rýchlostnej cesty v k.ú. Most pri Bratislave.

2. Technické opatrenia

Na základe zhodnotenia predpokladaných vplyvov na životné prostredie v predloženej dokumentácii odporúčame doplniť technické opatrenia na minimalizáciu, resp. elimináciu negatívnych účinkov navrhovanej činnosti na životné prostredie pre obidva varianty v nasledovnom.

Opatrenia pre **úpravu vedenia** a technického riešenia diaľnice v dotknutom území:

- Modifikáciou výškového vedenia diaľnice D4 na konci posudzovaného úseku (km 21,5-k.ú) v mieste križovatky s D1 Ivanka sever (v zmysle TŠ - variantné riešenie križovatky D4

a D1 - variant C1) sa vylúči negatívny vplyv diaľnice na horninové prostredie, podzemné vody, protipovodňovú ochranu územia a minimalizuje sa dopad na prevádzku diaľnice D1 počas výstavby diaľnice D4.

- Pre ďalšiu prípravu D4 je potrebné uvažovať s rýchlostnou cestou R7 Bratislava - Dunajská Lužná vo variante C zelenom, čo si vyžaduje upraviť križovatku Ketelec.

- Technicky doriešiť napojenie plánovanej rýchlostnej cesty na diaľnicu D4.

Opatrenia pre ochranu **obyvateľstva** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Nepriaznivé účinky hluku, vibrácií a znečistenia ovzdušia v etape výstavby budú čiastočne eliminované umiestnením prístupových ciest na stavenisko a stavebných dvorov mimo obytných zón obcí. Vzhľadom na to, že prístup na stavenisko však bude možný iba po existujúcej cestnej sieti, ktorá miestami vedie intravilánmi obcí, nepriaznivé vplyvy bude potrebné minimalizovať organizáciou výstavby.
- Nepriaznivé účinky hluku počas prevádzky pôsobiace na obytné zóny budú eliminované protihlukovými clonami, je však potrebné v križovatkách Jarovce a Ivanka sever riešiť protihlukovú ochranu územia komplexne aj vrátane križovatkových vetiev a priľahlých úsekov diaľnic D2 a D1 podrobnou hlukovou štúdiou v ďalšom stupni PD.
- Vo variante zelenom E odporúčame posúdiť v ďalšom stupni PD hlukovú situáciu v km 5,9-6,1, kde je záhradkárska osada (4 záhrady) a chata poľovného združenia. Orientačne odporúčame predĺžiť protihlukovú (multifunkčnú) clonu vľavo v km 2,6-5,5 až po km 6,1.
- V km 17,0-17,9 (staničenie variantu červeného) odporúčame posúdiť v ďalšom stupni PD hlukovú situáciu vzhľadom na využívanie lokality Zelená voda pre rekreačné účely, je však potrebné prerokovať plánované rozvojové aktivity v predmetnom území s dotknutou obcou Most pri Bratislave vzhľadom na to, že sa v súčasnosti v lokalite obnovila ťažba štrkov a rekreačná funkcia územia je do značnej miery touto činnosťou obmedzená.
- Počas výstavby a prevádzky je potrebné zabezpečiť realizáciu monitoringu.

Opatrenia pre ochranu **horninového prostredia a reliéfu** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Potenciálna aktivizácia geodynamických procesov (sufózia a nestabilita) počas výstavby, a to najmä pri zakladaní stavebných objektov diaľnice D4, bude kompenzovaná včasným inžinierskogeologickým a hydrogeologickým prieskumom a podrobným projektom sanačných a stabilizačných opatrení v ďalšom stupni PD vrátane monitoringu s dôrazom na náročné mostné objekty a hĺbený zárez v km 17,5-18,8.
- Ochranu horninového prostredia pred znečistením počas výstavby a prevádzky je potrebné zabezpečiť disciplínou na stavbe, príslušnou dokumentáciou na riešenie havárií a prevádzkovou dokumentáciou.
- Opatrenia proti erózii svahov násypov je potrebné zabezpečiť proti veternej a vodnej erózii vhodnou vegetačnou úpravou.
- Nevyhnutné sanačné opatrenia pre zakladanie zemného telesa diaľnice je potrebné navrhnúť v súlade s odporučeniami inžinierskogeologického prieskumu.
- Počas prevádzky je potrebné zabezpečiť pokračovanie monitoringu vo vybraných lokalitách.

Opatrenia pre ochranu **povrchových a podzemných vôd** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- V celej trase diaľnice D4 je navrhnutá cestná kanalizácie s odlučovačmi ropných látok, odvodnenie cestného telesa bude delené, voda z vozovky bude zvedená do cestnej kanalizácie a cez čistiace zariadenia odvedená do recipientu, resp. vsakovaním do horninového prostredia. Navrhnutý spôsob čistenia vôd musí zodpovedať ochrane vôd v CHVO Žitný ostrov, ktorou navrhované varianty diaľnice D4 prechádzajú.
- Pre VZ Rusovce a v úseku vedenia diaľnice v CHVO Žitný ostrov je potrebné vykonať posúdenie vplyvu diaľnice na podzemné vody.
- Pre optimálny návrh odvádzania kanalizovaných vôd vsakovaním je potrebné vykonať hydrogeologický prieskum v mieste navrhovaných vsakovacích objektov.
- V úseku hĺbeného zárezu (tesnená vaňa) km 17,5-18,8 vzhľadom na predpokladaný vplyv na režim a prúdenie podzemných vôd, je potrebné zabezpečiť hydrogeologický prieskum vrátane matematického modelovania, pričom predpokladáme potrebu vybudovať drenážne „okná“ popod konštrukciu vane.
- Ochranu povrchových a podzemných vôd pred znečistením počas výstavby a prevádzky je potrebné zabezpečiť disciplínou na stavbe, príslušnou dokumentáciou na riešenie havárií a prevádzkovou dokumentáciou.
- Počas výstavby a prevádzky je potrebné zabezpečiť realizáciu monitoringu povrchových a podzemných vôd vrátane odpadových vôd zo stavebných dvorov a odpadových vôd z cestnej kanalizácie a kanalizácie na odpočívadlách.

Opatrenia pre ochranu **pôdneho fondu** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Zhrnutie a manipulácia s ornicou a podorničnou vrstvou bude súčasťou PD v ďalšom stupni v súlade s rozhodnutím príslušného orgánu ochrany PPF.
- Manipulácia s hrabankou a odstránenie pňov a koreňov bude súčasťou PD v ďalšom stupni v súlade s rozhodnutím príslušného orgánu ochrany LPF.
- Ochranu pôd pred znečistením počas výstavby a prevádzky je potrebné zabezpečiť disciplínou na stavbe, príslušnou dokumentáciou na riešenie havárií a prevádzkovou dokumentáciou.
- Spätnú rekultiváciu dočasných záberov PPF a LPF, vybúraných vozoviek a pod. je potrebné riešiť v zmysle rozhodnutia príslušného orgánu a projektu rekultivácie v ďalšom stupni PD.
- Na dočasné deponovanie materiálov (napr. zeminy z výkopov) je potrebné využiť málo hodnotné nepoľnohospodárske plochy, napr. plochy po ťažbe štrkov a pod.

Opatrenia pre ochranu **prírody** (faunu, flóru, biotopy, chránené územia a ÚSES) pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

<u>Variant C</u>

- Predĺženie navrhovaného mostného objektu cez Dunaj po cca km 6,0.
  Posunom násypu diaľnice mimo lesných porastov a chránených území sa zmenší záber týchto plôch. Zároveň sa predĺži priestor pod mostným objektom, ktorý umožňuje migráciu

a výmenu genetických informácii pre širšie spektrum živých organizmov a ich spoločenstiev ako oplotená diaľnica na násype.

- Vybudovanie priechodu pre zver v km 10,35.
  Priechod (podchod) je lokalizovaný v mieste križovania starej dunajskej hrádze, ktorá je kultúrna technická pamiatka. Navrhuje sa vybudovať polyfunkčný mostný objekt, ktorého jednou z úloh bude zmierniť bariérový efekt líniovej stavby. Objekt je potrebné doplniť navádzacím koridorom s vegetačným krytom.
- Doplnenie obojstranných hlukových a svetelných (multifunkčných) bariér podľa návrhu v zmysle hlukovej štúdie v km 2,9-7,5 vpravo a 2,9-5,8 vľavo.
  Bariéry sú navrhnuté v úseku prechádzajúcom chránenými územiami pri Dunaji za účelom zníženia rozlohy priestoru zasiahnutého hlukovým a svetelným znečistením, rovnako sa zníži riziko kolízie vtákov s automobilmi.

Variant E

- Predĺženie mostného objektu cez Dunaj po cca km 5,5.
  Posunom násypu diaľnice mimo lesných porastov a chránených území sa zmenší záber týchto plôch. Zároveň sa predĺži priestor pod mostným objektom, ktorý umožňuje migráciu a výmenu genetických informácii pre širšie spektrum živých organizmov a ich spoločenstiev ako oplotená diaľnica na násype.
- Vybudovanie priechodu pre zver v km 9,7.
  Priechod (podchod) je lokalizovaný v mieste križovania starej dunajskej hrádze, ktorá je kultúrna technická pamiatka. Navrhuje sa vybudovať polyfunkčný mostný objekt, ktorého jednou z úloh bude zmierniť bariérový efekt líniovej stavby. Objekt je potrebné doplniť navádzacím koridorom s vegetačným krytom.
- Doplnenie obojstranných hlukových a svetelných (multifunkčných) bariér podľa návrhu v zmysle hlukovej štúdie.
  Bariéry sú navrhnuté v úseku prechádzajúcom chránenými územiami pri Dunaji za účelom zníženia rozlohy priestoru zasiahnutého hlukovým a svetelným znečistením, rovnako sa zníži riziko kolízie vtákov s automobilmi.

Spoločné opatrenia pre obidva varianty

- Zvýšenie funkčnosti prepojenia biokoridoru Malý Dunaj v mieste križovania s diaľnicou pre terestrické organizmy (poľovná zver, ale aj chránené živočíchy)
  Za týmto účelom sa navrhuje napr. predĺženie mostného objektu na Malom Dunaji pri rozšírení priečneho profilu vodného toku v tomto priestore.
- Vybudovanie priechodu pre zver v km 14,2.
  Priechod (podchod) je navrhnutý v mieste, v ktorom je diaľnica vedená nad okolitým terénom a v ktorom sú na oboch stranách diaľnice rozsiahlejšie priestory relatívne vhodné pre zver. Jeho úlohou bude zmierniť bariérový efekt líniovej stavby. Objekt je potrebné doplniť navádzacím koridorom s vegetačným krytom.
- Križovanie diaľnice s významným krajinným prvkom v km 19,1 riešiť mimoúrovňovo (mostný objekt).
  Jedná sa o líniovú depresiu starého dunajského ramena s drevinou vegetáciou, ktorá plní funkciu interakčného prvku ÚSES na lokálnej (miestnej) úrovni. Mimoúrovňovým križovaním sa zabezpečí konektivita tohto líniového prvku a zároveň možnosť prechodu pre zver.

- Nutné výruby drevín v trase diaľnice a tiež všetky práce spojené s výstavbou diaľnice v km 3,0 až 6,0 (variant C), resp. 2,5 až 5,5 (variant E) vykonávať podľa možnosti v mimohniezdnom období (august –február) a zároveň v čo najkratšej dobe výstavby.
  Kvantitu usmrtených živočíchov pri výstavbe diaľnice je možné znížiť vhodným časovým harmonogramom prác. K najväčším stratám by dochádzalo, pokiaľ by sa zásahy do najhodnotnejších biotopov vykonávali v čase hniezdenia a vyvádzania mláďat. Skrátením doby výstavby sa zabezpečí zníženie času, po ktorý budú živočíchy vystavené stresovým faktorom súvisiacim s budovaním diaľnice. Bude treba vychádzať z aktuálneho stavu hniezdiacich druhov (informácie môže dodať napríklad Štátna ochrana prírody SR), obzvlášť citlivo treba postupovať ak v blízkosti stavby bude obsadené hniezdo orliaka morského, haje tmavej alebo bociana čierneho.
- Realizácia opodstatnených záchranných transferov chránených druhov organizmov z trasy diaľnice pred reálnym začiatkom výstavby.
  Za týmto účelom je potrebné v rámci prípravných prác tesne pred plánovaným začiatkom výstavby zabezpečiť aktuálny prieskum územia a identifikáciu lokalít a druhov, ktorých transfer je možný a účelný.
- Prístupové cesty na stavenisko a stavebné dvory situovať v rámci možností mimo chránených území a prvkov ÚSES (podľa návrhu v mapových prílohách).
  Cieľom tohto opatrenia je nezaťažovať citlivé územia hlukom a imisiami, resp. priamym záberom plôch pre uvedené aktivity.
- Všetky dočasne odprírodnené plochy počas výstavby diaľnice v chránených územiach uviesť po jej ukončení do pôvodného stavu pri využití vhodných vegetačných úprav.
  Opatrenie dôležité najmä z pohľadu zamedzenia šírenia nepôvodných, prípadne až inváznych, druhov rastlín do prírodného prostredia. Pri vegetačných úpravách vhodných plôch pri diaľnici využívať najmä stanovištne pôvodné druhy rastlín, v žiadnom prípade nie druhy invázne.
- Pri mostných objektoch použiť čo najnižšiu a dobre viditeľnú konštrukciu.
  Účelom je obmedziť kolízie vtákov v CHVÚ s konštrukciou mostných objektov (napr. lanovou) za zhoršenej viditeľnosti.

Opatrenia pre ochranu **krajinného obrazu a scenérie krajiny** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Pri prechode cez krajinársky hodnotné územie, najmä v úseku Dunajských luhov a toku Dunaja, je potrebné nadštandardne architektonicky začleniť mostný objekt do scenérie vhodným riešením konštrukcie mostu pri dodržaní požiadaviek opatrení na ochranu prírody, vegetačné úpravy navrhnúť s čo najväčším podielom zelene.
- V ostatných úsekoch prechádza trasa cez prevažne poľnohospodársku krajinu v blízkosti sídiel, pre začlenenie telesa diaľnice je potrebné navrhnúť vhodné vegetačné úpravy vyšších násypov, vetiev križovatiek a odpočívadiel, rešpektovať revitalizačné programy dotknutých obcí.
- Bariérový efekt diaľnice v krajine je riešený mostnými objektmi dostatočnej svetlosti a rozpätím, je potrebné rešpektovať pre minimalizáciu deliaceho účinku aj odporučené opatrenia na predĺženie mostov, resp. doplnenie mostov (prechodov pre migráciu) uvedené v predchádzajúcom.

Opatrenia pre ochranu **urbárneho komplexu a využívania zeme** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- V trase diaľnice je potrebné rešpektovať súčasnú urbanizáciu dotknutého územia, v koridore navrhovaných variantov sa však urbárny komplex vo forme zastavaného územia nenachádza, je však potrebné zohľadniť vplyvy na najbližšiu zástavbu (riešené v predchádzajúcich opatreniach).
- Identifikované vplyvy na navrhované plochy urbárneho komplexu zakotvené v územnoplánovacej dokumentácii (plochy občianskej vybavenosti a plochy rekreácie a športu v k.ú. Jarovce a v k.ú. Most pri Bratislave) je potrebné riešiť v rámci územnoplánovacích opatrení, čo uvádzame v predchádzajúcom.
- Vedenie diaľnice v blízkosti Letiska M.R.Štefánika bolo vyriešené v Štúdii realizovateľnosti.
- Trasa diaľnice v km 21,1 (staničenie červeného variantu) koliduje s navádzacím zariadením letiska (rádiomaják), po presnom zameraní územia je potrebné technicky doriešiť v súčinnosti s prevádzkou letiska jeho posun, resp. výstavbu náhradného objektu, prípadne posun trasy diaľnice.
- Po presnom zameraní územia je potrebné taktiež overiť prípadnú kolíziu trasy diaľnice s objektom MO SR v km 1,5 (staničenie červeného variantu).
- V trase diaľnice variant C červený je potrebné pri spracovaní ďalšieho stupňa PD preveriť aktuálny stav dotknutých ťažobní štrku, resp. splnenie podmienok Banského úradu (požiadavky na úpravu a rekultiváciu štrkovne po ukončení ťažby v zmysle POPD ložiska) dotknutých spoločností, ktoré ťažia štrky v lokalite Ketelec v km cca 8,2-8,6 a v lokalite Zelená voda v km cca 17,2-17,4, čo môže ovplyvniť technické riešenie objektov diaľnice v týchto úsekoch (založenie telesa diaľnice, mostné objekty).

Opatrenia pre ochranu **kultúrnych a historických pamiatok** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- V km 10,35 trasa D4 vo variante červenom, resp. v km 9,71 vo variante zelenom prechádza bez premostenia ochrannú hrádzu, ktorá je kultúrna a technická pamiatka a zároveň miestna cyklotrasa, kolíziu odporúčame riešiť mostným objektom (opatrenie je uvedené aj v ochrane prírody). Technické riešenie je potrebné zosúladiť v prípade variantu zeleného s premostením produktovodu.

Opatrenia pre ochranu **archeologických nálezísk** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- V ďalšom stupni PD je potrebné zrealizovať archeologický prieskum a navrhnúť potrebné opatrenia.

Opatrenia pre **poľnohospodársku a lesohospodársku výrobu** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Počas výstavby aj prevádzky je potrebné zabezpečiť prístup techniky a obsluhy územia pre poľnohospodársku a lesohospodársku činnosť a navrhované mostné objekty riešiť v dostatočnej podchodnej svetlosti a šírke. Technický návrh je potrebné odsúhlasiť s dotknutými poľnohospodárskymi a lesnými podnikmi.
- V dôsledku zmien honov preložky poľných ciest a mosty musia zohľadňovať nové projekty pozemkových úprav.

Opatrenia pre činnosť **poľovných a rybárskych združení** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Počas výstavby a prevádzky je potrebné rešpektovať požiadavky dotknutých poľovných a rybárskych združení vzhľadom na vedenie trasy diaľnice cez poľovné a rybárske revíry a zapracovať ich do ďalšieho stupňa PD.

Opatrenia pre **vodné hospodárstvo a protipovodňovú ochranu územia** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Kolízia s hydromelioráciami je riešená v Štúdii realizovateľnosti, v ďalšom stupni PD po zameraní územia je potrebné upresniť technické riešenie s ohľadom na vedenie trasy diaľnice. Počas výstavby je potrebné zabezpečiť ich funkčnosť.
- Opatrenia na ochranu vodohospodársky významných tokov Dunaj a Malý Dunaj a vodohospodárskych objektov SVD Gabčíkovo sú riešené ich premostením v zmysle technickej dokumentácie. V ďalšom stupni PD je potrebné detailný technický návrh a podmienky ich ochrany počas výstavby riešiť podľa požiadaviek správcu tokov a vodohospodárskych objektov.
- Pre ochranu protipovodňových hrádzí Dunaja je potrebné rešpektovať požiadavky správcu toku a to ponechaním manipulačného pásu šírky min. 10 m od päty hrádze, piliere navrhovaného premostenia nesmú zasahovať do tohto ochranného pásma. Technické riešenie zakladania pilierov v blízkosti hrádzí je potrebné prerokovať so správcom toku (možná kolízia s predĺženým tesniacim asfaltovým kobercom hrádzí).
- Opatrenia na ochranu prevádzky Šúrskeho kanálu sú riešené v technickej dokumentácii (retenčné nádrže). Pre údržbu kanála je potrebné dodržať požiadavku správcu toku a to ponechaním manipulačného pásu medzi telesom diaľnice a pätou hrádze kanála minimálne 10 m, vo výnimočných prípadoch 5 m. Návrh zakladania tesniacej vane v súbehu so Šúrskym kanálom v km 17,4-18,8 podľa staničenia variantu C je potrebné prerokovať so správcom toku.

Opatrenia dotknutých priemyselných a technických areálov pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Po presnom zameraní územia je potrebné vo variante červenom v km 3,1 technicky doriešiť technické riešenie trasy diaľnice v dotyku s prevádzkovým objektom BVS, a.s., resp. v km 11,9-12,3 v staničení variantu červeného s areálom obalovačky Slovasfaltu, a to napr. oporným múrom, prípadne posunom trasy tak, aby diaľnica nezasahovala do priestoru uvedených areálov.

Opatrenia dotknutých **zariadení služieb, aktivít rekreácie a športu** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Trasa diaľnice vo variante červenom v km 3,0 prechádza cez zariadenia občerstvenia slúžiace pre športové aktivity na dunajských hrádzach (medzinárodná dunajská cyklistická trasa, pešia turistika, korčuľovanie a pod.), ktoré sú však prevádzkované len sezónne a nejedná sa o trvalé objekty. Uvedené objekty bude potrebné posunúť mimo trasu diaľnice.
- Športové aktivity najmä na hrádzach po oboch stranách Dunaja budú počas výstavby obmedzené v mieste križovania so stavbou, je to však len lokálne a dočasné obmedzenie. Počas prevádzky diaľnice bude športové využitie hrádzí opäť funkčné, hrádze budú premostené.

- Pre zabezpečenie funkčnosti medzinárodnej dunajskej cyklotrasy sa v technickom riešení premostenia Dunaja počíta s vybudovaním cyklistického a pešieho prepojenia oboch brehov a ostrova medzi Jarovským ramenom a hlavným tokom.
- Súčasné využitie Jarovského ramena pre tzv. rekreáciu na vode (hausboty) bude počas výstavby čiastočne obmedzené vzhľadom na zakladanie mostov v oboch variantoch vo vodnej ploche ramena, po presnom zameraní územia bude potrebné riešiť kolíziu hausbotov hlavne v trase červeného variantu a to ich premiestnením pred začiatkom výstavby. Počas výstavby je potrebné zabezpečiť trvalý prístup do tohto územia. V technickom riešení je potrebné rešpektovať súčasnú prístupovú komunikáciu.
- Premostenie veslárskej dráhy je navrhnuté v oboch variantoch jedným mostným poľom, čím sa jej využitie neobmedzí.
- V km 5,9-6,1 zeleného variantu trasa diaľnice prechádza priamo cez samostatnú záhradu so záhradným domčekom, plocha záhrady bude pravdepodobne zabratá zemným telesom diaľnice a záhradný domček bude musieť byť odstránený. Po presnom zameraní územia je potrebné kolíziu diaľnice upresniť a opatrenia riešiť v rámci kompenzácií. Taktiež je potrebné počas výstavby zabezpečiť prístup po existujúcej poľnej ceste do záhradkárskej osady a poľovníckej chaty v blízkosti tohto variantu v km 5,9. V technickom riešení je navrhnuté premostenie diaľnice, čím bude prístup počas prevádzky zabezpečený.
- Opatrenia na rekreačné využitie lokality Zelená voda v k.ú. Most pri Bratislave v km 17,0-17,9 v staničení variantu červeného boli uvedené v rámci opatrení na obyvateľstvo. V rámci riešenia lokality je potrebné rešpektovať miestne cyklotrasy, ktoré vedú aj pozdĺž Šúrskeho kanála.

Opatrenia dotknutej **infraštruktúry** pred nepriaznivými účinkami výstavby a prevádzky diaľnice:

- Vzhľadom ku kolízii trasy diaľnice s existujúcimi diaľkovými, tranzitnými, lokálnymi produktovodmi (ropa, plyn, voda), rozvodmi elektriky, kanalizácie atď., je potrebné riešiť ich ochranu. V technickom návrhu je kolízia s trasou diaľnice v oboch variantoch riešená ako vyvolané investície (prekládky, premostenia, chráničky a pod.).
- V ďalšom stupni PD podmienky križovania dotknutej infraštruktúry je potrebné prerokovať s príslušnými správcami.
- Obmedzenie prevádzky dotknutej infraštruktúry musí byť riešené v spolupráci s príslušnými správcami vhodnou organizáciou výstavby.
- Plánované investície pre rozšírenie diaľkového prenosu elektriky a trasovanie plánovaného prepojenia tranzitného ropovodu Družba do Rakúska (Schwechat) v koridore navrhovaných variantov je potrebné zosúladiť s dotknutými organizáciami.

Opatrenia na **dopravný systém a dopravnú infraštruktúru**:

- Kolízia diaľnice s dotknutou cestnou a železničnou sieťou je riešená v technickej dokumentácii mimoúrovňovým križovaním za dodržania požiadaviek jednotlivých správcov a podmienok výhľadových plánov.
- Kolíziu navrhovaného variantu C červeného s diaľnicou D1 odporúčame riešiť modifikovaným variantom C1, pričom pôvodné riešenie podjazdom by si vyžadovalo náročné opatrenia pri dopravnom obmedzení premávky na D1 (prevádzka po polovičkách), čo je pri prognózovanej dopravnej intenzite značne komplikované. Výstavba premostenia D1 (variant C1) bude podstatne jednoduchšia.

- Z hľadiska dopravného plánovania a prognózy dopravných intenzít odporúčame riešiť diaľnicu D4 v prvej etape až po križovatku Rača s cestou II/502.

3. Kompenzačné opatrenia

Opatrenia sú navrhované ako kompenzácie majetkovej ujmy a kompenzácie za straty spôsobené posudzovanou činnosťou.

Všeobecne možno kompenzáciu vplyvov diaľnice D4 na prírodné prostredie riešiť vegetačnými úpravami, ktoré budú plniť aj funkciu protieróznej ochrany svahov zemného telesa a zmiernenia negatívnych vplyvov dopravy na prírodné i životné prostredie (zachytávanie exhalátov a čiastočne aj hluku). Na zemných svahoch cestného telesa, v priestoroch vetiev križovatiek, ako aj na svahoch preložiek cestných komunikácií v blízkosti diaľnice, budú riešené zahustené kríkové výsadby a skupinové výsadby rôznych druhov stromov tak, aby vznikla súvislá kompaktná masa zelene s pestrou výškovou a farebnou štruktúrou. Vplyv komunikácie D4 na prírodu sa prejaví najmä rozdelením daného územia oploteným cestným telesom, s možnosťou prechodu iba v miestach navrhovaných mostných objektov, zmenou druhového zloženia rastlín v bezprostrednej blízkosti cestného telesa. Komunikáciou budú dotknuté migračné trasy zveri, vytvorí sa bariéra pre okolité živočíšstvo, ktoré bude ovplyvnené aj produkciou hluku a exhalátov. Optimalizáciou priestorového vedenia trasy, riešením mostných objektov, ako aj vhodným oplotením pozdĺž cestného telesa, bude negatívny vplyv na rastlinstvo a živočíšstvo podstatne zmiernený. Rozsah negatívnych účinkov bude zmiernený aj výrazne zväčšeným rozsahom vegetačných úprav pri telesách cestných komunikácií v mieste narušenia. V území CHKO Dunajské luhy a PR Gajc je potrebné minimalizovať rozsah zásahu, pričom pred výstavbou v tomto území je potrebné vykonať podrobný prieskum biotickej zložky a navrhnúť prípadné limity pre pohyb stavebných strojov, prípadne realizovať záchranný transfer vzácnych druhov rastlín a živočíchov do inej lokality.

Na kompenzáciu negatívnych vplyvov navrhovanej činnosti na chránené územia odporúčame realizovať ďalšie z nasledovných opatrení:

- Rozšírenie plôch lesov v okolí plánovanej diaľnice na ľavom brehu Dunaja v priestore Biskupických lužných lesov.
  Za lesné biotopy zničené a znehodnotené pri výstavbe a prevádzke diaľnice sa navrhuje zalesnenie plôch určených pre tento účel v územnom pláne mesta Bratislavy a v dokumentácii ochrany prírody (projekt ÚSES). Pri zalesnení použiť výhradne stanovištne pôvodné druhy drevín.
- Vytvorenie lúk zatrávnením ornej pôdy v CHVÚ Dunajské luhy alebo v oblasti do 1 km od jeho hranice.
  Opatrenie ma za cieľ vytváranie náhradných potravných a hniezdnych biotopov pre vybrané druhy živočíchov.
- Vytvorenie (obnovenie) mokradí zavodnením (obnovou vodného režimu) depresií bývalých dunajských ramien.
  Opatrenie ma rovnako za cieľ vytváranie náhradných potravných a hniezdnych biotopov pre vybrané druhy živočíchov. V pravobrežnej inundácii Dunaja odporúčame tieto opatrenia realizovať na depresiách zavezených stavebným odpadom (PR Starý háj, okolie Ovsištského ramena). Po odvoze tohto odpadu by sa tu obnovili vodné plochy, ktoré by čiastočne nahradili lokality dotknuté výstavbou. V ľavobrežnej časti CHVÚ Dunajské luhy odporúčame realizovať obnovu bývalých ramien v priestore Biskupických luhov.

- Dostavba komplexného systému závor a zábran znemožňujúcich nelegálny vjazd do chránených území ovplyvnených realizovanou činnosťou.
  Cieľom je redukcia nadmerného vyrušovania citlivých druhov živočíchov.

Uvedené kompenzačné opatrenia je potrebné začať realizovať najneskôr spolu so začiatkom realizácie terénnych prác v rámci navrhovanej činnosti, a dokončiť ich pred dokončením (sprevádzkovaním) navrhovanej činnosti.

Z ďalších kompenzácií možno uviesť:

- Kompenzáciu za zlikvidované biotopy je potrebné upresniť po spracovaní dokumentácie ich inventarizácie a spoločenského ohodnotenia podľa príslušnej legislatívy v ďalšom stupni PD.
- Za zlikvidovanú stromovú a krovitú zeleň rastúcu mimo lesa bude zrealizovaná náhradná výsadba. Rozsah je potrebné upresniť v ďalšom stupni PD.
- Kompenzácie za majetkovú ujmu záberu pozemkov, nevyhnutných demolácií objektov a kompenzácie za stratu produkcie poľnohospodárskej výroby na dočasne zabratom PPF a LPF.

4. Organizačné a prevádzkové opatrenia

Hlavným cieľom organizačných a prevádzkových opatrení je predchádzať nepredvídaným situáciám, najmä haváriám, pracovným a prevádzkovým poruchám, resp. iným škodám, nadmernému vzniku odpadov a zosúladiť pracovné a technologické postupy s platnou legislatívou a príslušnými technickými normami. Ide o vypracovanie hlavne plánu organizácie výstavy (POV), havarijných plánov, manipulačných a prevádzkových poriadkov, programov odpadového hospodárstva, organizačných smerníc na ochranu zdravia a bezpečnosti, prípadne ďalších. Súčasťou plánov je aj materiálno-technické vybavenie na ich realizáciu.

V priebehu výstavby sa zmiernenie vyššie uvedených negatívnych účinkov na životné prostredie dosiahne predovšetkým dodržiavaním požadovanej technologickej disciplíny pri jednotlivých stavebných prácach i pri údržbe mechanizmov, dodržiavaním hraníc záberu stavby, realizáciou dočasných oplotení vo vytypovaných úsekoch staveniska, včasným a zmysluplným presunom hmôt a materiálov (bez zbytočných medziskládok), organizáciou dopravy s minimalizáciou prejazdov dotknutými obcami, spevnením plôch pod parkoviskami automobilov a stavebných mechanizmov, so zamedzením možnosti znečistenia podložia a priľahlých tokov, očistením mechanizmov pred výjazdom zo staveniska na priľahlé cesty, nepretržitým udržovaním používaných ciest (čistením, prípadne kropením za účelom zníženia prašnosti) a zabezpečením dokonalého odvedenia zrážkových i podzemných vôd zo staveniska.

Výstavba diaľnice si vzhľadom na nedostatok násypových zemín z vlastných výkopov bude vyžadovať zriadenie zemníkov. Podmienky pre výber lokality je potrebné primerane prispôsobiť všeobecným požiadavkám na ochranu všetkých zložiek životného prostredia.

Etapizácia stavby v priečnom reze (vybudovanie 1/2 profilu) ani v pozdĺžnom smere vzhľadom na veľkú dopravnú záťaž a na charakter dotknutého územia ako aj predpokladanú organizáciu výstavby sa neodporúča. Z hľadiska výhľadových intenzít dopravy sa ale odporúča riešiť diaľnicu D4 v šírkovom usporiadaní 33,5, pričom sa v prvej etape vybuduje štvorpruh s dvomi vonkajšími jazdnými pruhmi a širším stredovým pásom s tým, že pri dosiahnutí kapacity jazdných pruhov sa dobudujú vnútorné jazdné dopravné pruhy na plný profil diaľnice.

5. Iné opatrenia

Odporúča sa časovo zosúladiť výstavbu diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever s výstavbou rýchlostnej cesty R7 (úsek Bratislava – Dunajská Lužná).

V ďalšej etape prípravy stavby odporúčame vypracovať, okrem navrhovaných vyššie uvedených opatrení, nasledovné dokumentácie, resp. prieskumy a ďalšie opatrenia počas výstavby a prevádzky:

Ďalšie opatrenia vo fáze prípravy vybraného variantu

- Inžinierskogeologický prieskum a na základe jeho výsledkov upresniť environmentálno-technické riešenie stavby.
- Hydrogeologický prieskum pre určenie podmienok vsakovania odpadovej vody z cestnej kanalizácie a ochrany podzemných vôd v CHVO, prieskum vplyvu na režim podzemných vôd v úseku tesnenej vane
- Biologický prieskum v dotknutých chránených územiach.
- Inventarizáciu biotopov a ich spoločenské ohodnotenie.
- Archeologický prieskum.
- Pedologický prieskum.
- Dendrologický prieskum.
- Protikorózny a geoelektrický prieskum.
- Architektonickú štúdiu.
- Upresniť navrhované opatrenia v chránených územiach, priestorové riešenie navrhovaných ekoduktov a multifunkčných bariér v spolupráci s pracovníkmi ŠOP SR.
- Upresniť zdroje násypového materiálu.
- Navrhnúť protiexhalačnú a protieróznu ochranu bezprostredného okolia komunikácie výsadbou stromovej a krovitej zelene na svahoch cestného telesa.
- Navrhnúť revitalizačné a vegetačné úpravy v miestach narušenia a zásahov do biokoridorov s cieľom rýchleho návratu porastov do pôvodného stavu pri použití vhodných drevín do daného prostredia t. j. využiť predovšetkým geograficky pôvodných a tradičných druhov drevín (vylúčiť výsadbu invázne sa správajúcich druhov).
- Zvýšenú pozornosť venovať elaborátu záberov pôdy s vyhodnotením kvality, bilancie a využitia skrývkového materiálu.
- Vypracovať projekt nakladania s odpadmi.
- Pre etapu prevádzky komunikácie je prevádzkovateľ povinný vypracovať program odpadového hospodárstva.
- Osobitnú pozornosť venovať stanoveniu podmienok pre technické práce ovplyvňujúce režim podzemných a povrchových vôd.
- Riešiť strety záujmov výstavby komunikácie s existujúcou infraštruktúrou a upresniť navrhované riešenie vyvolaných technických opatrení.
- V technickom riešení navrhnúť opatrenia na minimalizáciu záberov v chránených územiach.
- Navrhnúť skladbu zemného telesa komunikácie, najmä násypov s maximálnym využitím výkopových zemín z vlastnej stavby.
- Vypracovať projekt monitoringu jednotlivých zložiek životného prostredia (vstupné údaje pre poprojektovú analýzu) v bodoch určených v Záverečnom stanovisku
- Vypracovať plán organizácie výstavby
- Navrhnúť podmienky pre environmentálny dozor výstavby.
- V predstihu zabezpečiť riešenie majetkoprávneho vysporiadania k dotknutým nehnuteľnostiam v trase navrhovanej komunikácie v zmysle platnej legislatívy.

Ďalšie opatrenia počas výstavby

- Realizovať opatrenia na zamedzenie úniku škodlivých látok do pôdy a horninového prostredia.
- V spolupráci s príslušným orgánom vylúčiť vo významných lokalitách (mimo trvalého a dočasného záberu komunikácie) stavebné zásahy, prípadne ich ochrániť oplotením.
- V rámci POV vykonať opatrenia proti pôsobeniu hluku, emisií a prachu v blízkosti zástavby.
- Riešiť zachytenie a prečistenie odpadových vôd zo stavebných dvorov a vody pri znižovaní hladiny podzemnej vody zo stavebných jám pred ich vypustením do tokov.
- Na dočasne zabratých pozemkoch uskutočniť po ukončení výstavby biologickú rekultiváciu a vrátiť ich pôvodnému účelu.
- Z hľadiska kvality vôd je podstatné dodržiavať technologickú disciplínu, aby sa zabránilo priamym únikom kontaminantov, hlavne pohonných hmôt a mazív do povrchových a podzemných vôd.
- Dodržiavať opatrenia na zamedzenie druhotnej prašnosti pri prevoze sypkých materiálov
- Nakladať s odpadmi v zmysle platných právnych predpisov v odpadovom hospodárstve
- Pred výstavbou odstrániť len v nevyhnutnom rozsahu dreviny, ktoré sa nachádzajú v trase vedenia komunikácie a výrub uskutočniť v mimovegetačnom a mimohniezdnom období.
- Ornicu a podornicu z trasy komunikácie odstrániť, ornicu odovzdať na poľnohospodárske vyžitie a podornicu počas výstavby uskladniť a po ukončení stavby využiť na vegetačné a sadovnícke úpravy.
- Lesnú hrabanku využiť pre rekultiváciu lesných pozemkov dočasného záberu po ukončení stavby.
- Po ukončení prác spojených s výstavbou okamžite pristúpiť k rekultivačným a revitalizačným prácam.
- Odstrániť a revitalizovať všetky plochy skládok a rôznych neúžitkových plôch v obvode stavby s ich využitím na zóny vegetácie s vhodným druhovým zložením.
- Vzhľadom na zvýšenú záťaž miestnych komunikácií vypracovať projekt náhradnej dopravnej obsluhy územia o konkrétne úpravy.
- Zabezpečiť monitoring vybraných zložiek životného prostredia podľa schválenej projektovej dokumentácie.
- V prípade archeologických a paleontologických nálezov počas stavebných prác informovať príslušný odborný ústav (Archeologický ústav SAV v Nitre).
- Kooperácia dodávateľa stavby s dotknutými obcami pri určovaní dopravných trás, režimu premávky mechanizmov, spôsobu údržby obecných komunikácií, dopravného značenia a riadenia dopravy počas výstavby.

Ďalšie opatrenia počas prevádzky

- Zrealizovať opatrenia a technické riešenia uvedené v predchádzajúcich častiach správy.
- Vykonať poprojektovú analýzu monitoringu s prijatím opatrení v prípade, ak posudzované zložky životného prostredia budú zaťažené viac, ako boli predpoklady.
- Nakladať s odpadmi v zmysle platných právnych predpisov.
- Zabezpečiť pokračovanie monitoringu vybraných zložiek životného prostredia podľa odporúčaní z poprojektovej analýzy monitoringu.
- V prípade preukázania nepriaznivých vplyvov prostredníctvom monitoringu operatívne riešiť ich elimináciu vhodnými technickými a organizačnými opatreniami.

6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Navrhované opatrenia sú technicky realizovateľné. Ekonomické vyhodnotenie môže byť posúdené až po vypracovaní projektovej dokumentácie stavby. Výstavba je financovaná z verejných prostriedkov a preto jedným z rozhodujúcich kritérií bude ekonomická efektívnosť stavby posúdená štátnou expertízou.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Orientačná bilancia stavebných prác posudzovaných variantov prevzatá zo Štúdie realizovateľnosti je uvedená v nasledovnej tabuľke:

		m. j.	Variant C	Variant E
Zemné práce	násyp	m^3	3 559 232	3 149 955
	výkop	m^3	549 215	561 044
Vozovky		m^3	376 673	349 743
Mosty na D4		m	6 110	6 139
		m^3	213 493	212 638
Mosty nad D4		m	830	830
		m^3	14 000	38 131
Protihlukové steny*	dĺžka	m	13 700	12 300

Odvodnenie D4	cestná kanalizácia	m	45 900	42 800
	ORL	ks	19	19
Preložky (úpravy, rekonštrukcie)	vodovodov	m	1 690	1 630
	meliorácií	m	16 450	13 350
	kanalizácie	m	400	400
	plynovodov	m	2 355	2 350
	ropovodov	m	300	300
	VVN	m	500	2000
	VN	m	7 200	11 100
	NN	m	5 900	8 900
Vegetačné úpravy		m^2	589 497	623 365

* Dĺžka stien je upravená podľa hlukovej štúdie vrátane odporučenia predĺženia steny vo var. E zelenom vľavo o 600m

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Pre porovnanie variantov vzhľadom na rozsah a obsah zistených vplyvov sme zvolili metódu kvalitatívneho porovnania. Predmetom porovnávania boli obidva navrhované varianty:

- **Variant C- červený**
- **Variant E - zelený**

Varianty sa porovnávali z hľadiska kritérií, ktoré boli zostavené do štyroch skupín.

- technicko-ekonomické kritéria
- krajinno-ekologické kritéria
- zdravotné kritéria
- urbanistické kritériá

Nasledujúce vyhodnotenie predstavuje kvalitatívne porovnanie posudzovaných variantov v jednotlivých skupinách. Pri výbere kritérií bola zohľadnená aj kvalitatívna a kvantitatívna dostupnosť hodnôt pre jednotlivé kritéria. Vyhodnotenie každého kritéria obsahuje jeho popis, ktorý je následne platný pre všetky metódy hodnotenia. Rovnako kompatibilná je aj údajová databáza. V prípade potreby je popísaná aj metodika hodnotenia. Na záver každej skupiny je celkové hodnotenie so zostavením poradia vhodnosti variantov v rámci tejto skupiny. Kritéria v rámci skupiny majú prirodzene rôznu mieru dôležitosti.

Pri celkovom hodnotení skupiny boli jednotlivým kritériám priradené zo strany príslušných odborníkov spracovateľa tieto stupne významnosti:

- 5 - rozhodujúca významnosť
- 4 - vysoká významnosť
- 3 - stredná významnosť
- 2 - mierna významnosť
- 1 - nízka významnosť (doplňujúci a informatívny charakter)

- 0 - bez významu (nemá vplyv, resp. neprekračuje limity a nehodnotí sa)

Technicko-ekonomické kritéria

Náklady na výstavbu (1)

Kritérium zahŕňa stavebný náklad bez DPH.

Variant	Variant C	Variant E
Náklad v eurách	624 529 483	646 615 144
% z priaznivejšieho variantu	100	103
Poradie variantov	1	2

Technická náročnosť výstavby (2)

Kritérium je vyhodnotené na základe nasledovných subkritérií:

- celková dĺžka trasy
- dĺžka mostov
- množstvo zemných prác - násyp + výkop

Variant	Variant C	Variant E
Celková dĺžka v km	22,800	22,169
% z priaznivejšieho variantu	103	100
Poradie variantov	2	1
Dĺžka mostov v m	6 940	6 969
% z priaznivejšieho variantu	100	101
Poradie variantov	1	2

Množstvo zemných prác v m^3	4 108 447	3 710 999
% z priaznivejšieho variantu	110	100
Poradie variantov	2	1
Spolu	5	4
% z priaznivejšieho variantu spolu	313	301
Výsledné poradie variantov	2	1

Efektívnosť investície (3)

Efektívnosť investície bola posúdená pomocou stupňa výnosnosti (vyššia hodnota je priaznivejšia). Hodnotené ukazovatele:

- výnosy v tis. eur
- stupeň výnosnosti IRR v %

Variant	Variant C	Variant E
Výnosy	21 300	42 940
IRR v %	5,7	5,9
% z priaznivejšieho variantu	103	100
Poradie variantov	2	1

Celkové vyhodnotenie skupiny technicko-ekonomických kritérií

Hodnotenie technicko-ekonomického aspektu je pri cestných variantoch založené na porovnávaní variantov z hľadiska 3 kritérií.

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant E
1	Náklady na výstavbu	1	2
2	Technická náročnosť stavby	2	1
3	Efektívnosť investície	2	1

Pri určitom zjednodušení váhového porovnávania, spočívajúcom vo vynásobení poradia so stupňom významnosti kritéria dostávame hodnoty, ktoré poukazujú na relatívne rozdiely medzi jednotlivými variantmi. Najvyššia miera dôležitosti bola priradená kritériu efektívnosti investície, ktoré má najvyšší stupeň významnosti pri každej investícií.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnota variantov	
			Variant C	Variant E
1	Náklady na výstavbu	4	4	8
2	Technická náročnosť stavby	3	6	3
3	Efektívnosť investície	5	10	5
Spolu			20	16
Priemerná hodnota variantu			6,6	5,3
% oproti priaznivejšiemu variantu			125	100
Poradie variantov			2	1

Z porovnania variantov D4 z **technicko-ekonomického** hľadiska vyplýva nasledovné poradie variantov:

1. - variant E – zelený

2. - variant C – červený

Krajinnoekologické kritéria

Vplyvy na podzemné vody (4)

Riziko ovplyvnenia kvality podzemných vôd je dané dĺžkou vedenia trasy líniovej stavby v prostredí náchylnom na znečistenie podzemných vôd. V tomto území je prakticky celá dĺžka navrhovaných variantov v prostredí s dobrou priepustnosťou. Kritériom je dĺžka trasy posudzovaných variantov v území CHVO Žitný ostrov.

Variant	Variant C	Variant E
Dĺžka úseku v CHVO v km	12,4	12,0
% z priaznivejšieho variantu	103	100
Poradie variantov	2	1

Vplyvy na vodné zdroje (5)

Riziko ovplyvnenia vodných zdrojov je dané dĺžkou vedenia trasy líniovej stavby v blízkosti PHO vodných zdrojov, v prípade D4 sa jedná o VZ Rusovce. Kritériom je dĺžka trasy posudzovaných variantov v blízkosti PHO.

Variant	Variant C	Variant E
Dĺžka úseku v blízkosti PHO v m	300	0
% z priaznivejšieho variantu	300	100
Poradie variantov	2	1

Záber pôdy (6)

Kritériom je trvalý záber pôdy výstavbou diaľnice a súvisiacich objektov.

Variant	Variant C	Variant E
Trvalý záber v ha	1 43,1	142,2
% z priaznivejšieho variantu	101	100
Poradie variantov	2	1

Vplyv na biotu (7)

Vplyvy na biotu boli podrobnejšie rozčlenené na ďalšie subkritériá nasledovne:

- vplyvy na živočíchy
- vplyvy na rastlinstvo
- vplyvy na biotopy
- vplyvy na chránené územia a územia NATURA 2000
- vplyvy na územný systém ekologickej stability

Vplyv na živočíchy sme hodnotili podľa pôsobenia stresových faktorov počas výstavby a prevádzky a to porovnaním potrebnej dĺžky navrhovaných multifunkčných bariér v zmysle hlukovej štúdie a odporúčaných opatrení (predĺženie clony pri variante E v km 5,5-6,1 vľavo).

Vplyv na rastlinstvo sme hodnotili trvalým záberom lesa a stromovej a krovinovej vegetácie rastúcej mimo les.

Vplyv na biotopy sme hodnotili podľa plochy priameho záberu biotopov európskeho významu.

Vplyv na chránené územia a územia Natura 2000 sme hodnotili celkovou plochou priameho záber jednotlivých chránených území.

Vplyv na ÚSES sme zhodnotili podľa dĺžky vedenia trasy diaľnice v NRBc Bratislavské luhy.

Variant	Variant C	Variant E
Dĺžka multifunkčných clôn v m	7 500	6 400
% z priaznivejšieho variantu	117	100
Poradie variantov	2	1
Trvalý záber lesa v ha	7,6	6,25
% z priaznivejšieho variantu	120	100
Poradie variantov	2	1
Likvidácia biotopov v m^2	26 430	20 010
% z priaznivejšieho variantu	132	100
Poradie variantov	2	1
Plocha záberu CHÚ v ha	30,76	26,25
% z priaznivejšieho variantu	117	100
Poradie variantov	2	1
Dĺžka trasy v NRBc v m	4 300	4 250
% z priaznivejšieho variantu	101	100
Poradie variantov	2	1
Spolu	10	5
% z priaznivejšieho variantu spolu	587	500
Výsledné poradie variantov	2	1

<u>Celkové vyhodnotenie skupiny krajinnoekologických kritérií</u>

Hodnotenie variantov z krajinnoekologického bolo založené na porovnaní variantov z hľadiska štyroch kritérií. Poradie variantov po hodnotení jednotlivých kritérií bolo nasledovné:

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant E
4	podzemné vody	2	1
5	vodné zdroje	2	1
6	záber pôdy	2	1
7	biota	2	1

Vyšší stupeň významnosti bol pridelený kritériu záberu pôdy, podzemným vodám a biote, ktoré z uvažovaných kritérií sú najzávažnejšie.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnoty variantov	
			Variant C	Variant E
4	podzemné vody	4	8	4
5	vodné zdroje	2	4	2
6	záber pôdy	3	6	3
7	biota	5	10	5
Spolu			28	14
Priemerná hodnota variantu			7	3,5
% oproti priaznivejšiemu variantu			200	100
Poradie variantov			2	1

Poradie variantov z hľadiska vplyvov na **krajinnoekologické prostredie** je nasledovné:

1. - variant E – zelený

2. - variant C – červený

Zdravotné kritéria

Hluková záťaž (8)

Hluková záťaž v niektorých úsekoch prekračuje limitné hodnoty. Kritériom je dĺžka protihlukových stien (hluková štúdia).

Variant	Variant C	Variant E
dĺžka protihlukových stien v m	6 200	5 900
% z priaznivejšieho variantu	105	100
Poradie variantov	2	1

Celkové hodnotenie skupiny zdravotných kritérií.

Hodnotenie variantov z hľadiska zdravotných kritérií:

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant E
8	hluková záťaž	2	1

V rámci hodnotenia dôležitosti kritérií boli pridelené kritériám rôzne stupne významnosti, podľa nasledovnej tabuľky, ktorá predstavuje aj vyhodnotenia vhodnosti variantov.

Kritérium	Stupeň významnosti	Hodnoty variantov

			Variant C	Variant E
8	hluková záťaž	5	10	5
Spolu			10	5
Priemerná hodnota variantu			10	5
% oproti priaznivejšiemu variantu			105	100
Poradie variantov			2	1

Poradie variantov z hľadiska **zdravotných kritérií** je nasledovné:

1. - variant E – zelený

2. - variant C – červený

Urbanistické kritériá

Vplyvy na rozvoj obcí (9)

Vplyv na rozvoj obcí je preukázateľný umiestnením líniovej stavby v priestore, kde obmedzuje resp. znemožňuje urbanizáciu. Kritériom je dĺžka diaľnice, ktorá prechádza cez navrhované rozšírenie intravilánu obcí, resp. je v kolízii s ÚPD obce.

Variant	Variant C	Variant E
Dĺžka v m	2 750	2 670
% z priaznivejšieho variantu	103	100
Poradie variantov	2	1

Vplyv na technickú infraštruktúru (10)

Zásah do technickej infraštruktúry a vyvolané preložky sú v tomto porovnaní chápané predovšetkým ako hodnotový potenciál, ktorý v území existuje a do ktorého už v minulosti boli vložené značné prostriedky.

Údaje o dĺžke prekládok vrátane chráničiek

Variant	Variant C	Variant E
cesty	23 786	24 270
vodovody	1 690	1 630
kanalizácie	400	400
plynovody	2 355	2 350
ropovody	300	300
produktovody	200	200
silnoprúdy	8 400	10 300
slaboprúdy	14 455	14 045
meliorácie	16 450	13 350
spolu	68 036	66 845

Vplyv na technickú infraštruktúru hodnotíme na základe potreby vyvolaných prekládok a to v celkovej dĺžke.

Variant	Variant C	Variant E
vyvolané prekládky v m	68 036	66 845
% z priaznivejšieho variantu	102	100
Poradie variantov	2	1

Celkové hodnotenie skupiny urbanistických kritérií

Hodnotenie variantov podľa vplyvov na urbanizmus je založené na porovnaní variantov z hľadiska dvoch kritérií. Poradie variantov po hodnotení jednotlivých kritérií bolo nasledovné:

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant E
9	vplyv na rozvoj obcí	2	1
10	vplyv na tech. infraštruktúru	2	1

V rámci hodnotenia dôležitosti kritérií boli pridelené kritériám rôzne stupne významnosti, podľa nasledovnej tabuľky, ktorá predstavuje aj vyhodnotenia vhodnosti variantov.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnoty variantov	
			Variant C	Variant E
9	vplyv na rozvoj obcí	2	4	2
10	vplyv na tech. infraštr.	3	6	3
Spolu			10	5
Priemerná hodnota variantu			5	2,5
% oproti priaznivejšiemu variantu			200	100
Poradie variantov			2	1

Poradie variantov z hľadiska **urbanistických kritérií** je nasledovné:

1. - variant E – zelený

2. - variant C – červený

Sumárne vyhodnotenie variantov podľa jednotlivých kritérií

Nasledujúca tabuľka rekapituluje poradie variantov z hľadiska jednotlivých kritérií.

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant E
1	náklady na výstavbu	1	2
2	technická náročnosť stavby	2	1
3	efektívnosť investície	2	1
4	podzemné vody	2	1

5	vodné zdroje	2	1
6	záber pôdy	2	1
7	biota	2	1
8	hluková záťaž	2	1
9	vplyv na rozvoj obcí	2	1
10	vplyv na tech. infraštruktúru	2	1
Spolu		19	11
Poradie variantov		2	1

Porovnanie variantov C a C1 križovatky Ivanka sever

V rámci hodnotenia navrhovaných variantov C a E možno celkové vyhodnotenie doplniť orientačným porovnaním variantného riešenia križovatky D4 a D1 Ivanka sever, t.j. variantu základného **variantu C a variantu C1** (úprava výškového vedenia diaľnice D4).

Orientačná bilancia stavebných prác posudzovaných variantov C a C1 prevzatá z TŠ „Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie“ je v nasledovnej tabuľke:

Parameter	**Merná jedn.**	**Variant C** (zo "Štúdie realizovateľnosti a účelnosti" zo septembra 2009)	**Variant C 1** (variantné riešenie)
Dĺžka diaľnice D4	km	2,1262	2,1262
Križovanie diaľnice D4 s diaľnicou D1		podcestím (zárezom v tesnenej vani) pod D1	premostením nad D1
Stavebný náklad bez DPH	Eur	112 736 000	96 251 000
Finančná úspora	Eur	-	16 485 000
Dĺžka mostov na diaľnici D4	m	1 672	1 462
Dĺžka mostov nad diaľnicou D4	m	324	108
Násyp	m3	bez zmeny	navýšenie o 1 254 000 m3
Výkop	m3	88 000	0
Trvalý záber	m2	bez zmeny	bez zmeny
Dočasný záber	m2	bez zmeny	bez zmeny

Variant C a variant C1 sme posúdili podľa nasledovných kritérií:

- technicko-ekonomické kritéria
- krajinno-ekologické kritéria

Technicko-ekonomické kritéria

<u>Náklady na výstavbu (1)</u>

Kritérium zahŕňa stavebný náklad bez DPH.

Variant	Variant C	Variant C1
Náklad v eurách	112 736 000	96 251 000
Poradie variantov	2	1

Technická náročnosť výstavby (2)

Kritérium je vyhodnotené na základe nasledovných subkritérií:

- celková dĺžka trasy
- dĺžka mostov
- množstvo zemných prác - násyp + výkop

Variant	Variant C	Variant E
Celková dĺžka v km	2,1262	2,1262
Poradie variantov	1	1
Dĺžka mostov v m	1 996	1 570
Poradie variantov	2	1
Množstvo zemných prác v m^3	88 000*	1 254 000**
Poradie variantov	1	2
Spolu	4	4
Výsledné poradie variantov	1	1

* Bez kubatúry násypov, ** Navýšenie násypov

Celkové vyhodnotenie skupiny technicko-ekonomických kritérií

Hodnotenie technicko-ekonomického aspektu je pri cestných variantoch založené na porovnávaní variantov z hľadiska dvoch kritérií.

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant C1
1	Náklady na výstavbu	2	1
2	Technická náročnosť stavby	1	1

Pri určitom zjednodušení váhového porovnávania, spočívajúcom vo vynásobení poradia so stupňom významnosti kritéria dostávame hodnoty, ktoré poukazujú na relatívne rozdiely medzi jednotlivými variantmi.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnota variantov	
			Variant C	Variant C1
1	Náklady na výstavbu	4	8	4
2	Technická náročnosť stavby	3	3	3
Spolu			11	7
Priemerná hodnota variantu			5,5	3,5

% oproti priaznivejšiemu variantu	157	100
Poradie variantov	2	1

Z porovnania variantov D4 z **technicko-ekonomického** hľadiska vyplýva nasledovné poradie variantov:

1. - variant C1

2. - variant C

Krajinnoekologické kritéria

Vplyvy na podzemné vody (3)

Riziko ovplyvnenia kvality podzemných vôd je dané dĺžkou vedenia trasy líniovej stavby v prostredí náchylnom na znečistenie podzemných vôd. Kritériom je dĺžka trasy posudzovaných variantov, ktorá zasahuje do zvodneného prostredia (vrátane konštrukcie).

Variant	Variant C	Variant C1
Dĺžka úseku v m	350	0
Poradie variantov	2	1

Záber pôdy (4)

Kritériom je trvalý záber poľnohospodárskej pôdy výstavbou diaľnice a súvisiacich objektov.

Variant	Variant C	Variant C1
Trvalý záber v ha (navýšenie)	0	0
Poradie variantov	1	1

Celkové vyhodnotenie skupiny krajinnoekologických kritérií

Hodnotenie variantov z krajinnoekologického bolo založené na porovnaní variantov z hľadiska dvoch kritérií. Poradie variantov po hodnotení jednotlivých kritérií bolo nasledovné:

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant C1
3	podzemné vody	2	1
4	záber pôdy	1	1

Vyšší stupeň významnosti bol pridelený kritériu záberu pôdy, podzemným vodám, ktoré z uvažovaných kritérií sú najzávažnejšie.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnoty variantov	
			Variant C	Variant C1
3	podzemné vody	4	8	4
4	záber pôdy	3	3	3
Spolu			11	7
Priemerná hodnota variantu			5,5	3,5
% oproti priaznivejšiemu variantu			157	100
Poradie variantov			2	1

Poradie variantov z hľadiska vplyvov na **krajinnoekologické prostredie** je nasledovné:

1. - variant C1

2. - variant C

Sumárne vyhodnotenie variantov podľa jednotlivých kritérií

Nasledujúca tabuľka rekapituluje poradie variantov z hľadiska jednotlivých kritérií.

Kritérium		Poradie variantov	
		Variant C	Variant C1
1	náklady na výstavbu	2	1
2	technická náročnosť stavby	1	1
3	podzemné vody	2	1
4	záber pôdy	1	1
Spolu		6	4
Poradie variantov		2	1

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Nasledujúca tabuľka sumarizuje navrhované varianty **diaľnice D4** červený C a zelený E podľa ich celkovej hodnoty a konečnej vhodnosti.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnota variantov	
			Variant C	Variant E
1	náklady na výstavbu	4	4	8
2	technická náročnosť stavby	3	6	3
3	efektívnosť investície	5	10	5

4	podzemné vody	4	8	4
5	vodné zdroje	2	4	2
6	záber pôdy	3	6	3
7	biota	5	10	5
8	hluková záťaž	5	10	5
9	vplyv na rozvoj obcí	2	4	2
10	vplyv na tech. infraštruktúru	3	6	3
Spolu			68	40
Priemerná hodnota variantu			6,8	4,0
% oproti priaznivejšiemu variantu			170	100
Poradie variantov			2	1

Vyhodnotením variantov diaľnice D4 na základe hodnotovej analýzy vychádza priaznivejší variant E zelený v porovnaní s variantom C červeným.

Variant E zelený je oproti variantu C červenému priaznivejší vo všetkých posudzovaných kritériách s výnimkou o málo vyšších nákladov na výstavbu, pričom však výnosové percento IRR variantu E je výhodnejšie. Náklady na navrhované opatrenia, ktoré je potrebné zrealizovať pre variant C červený, pravdepodobne zvýšia celkové náklady variantu C a to z toho dôvodu, že pre zmiernenie a elimináciu nepriaznivých vplyvov si variant C vyžaduje rozsahom viac opatrení ako variant E.

Nasledujúca tabuľka sumarizuje navrhované varianty **križovatky Ivanka sever** C a C1 podľa ich celkovej hodnoty a konečnej vhodnosti.

Kritérium		Stupeň významnosti	Hodnota variantov	
			Variant C	Variant C1
1	náklady na výstavbu	4	8	4
2	technická náročnosť stavby	3	3	3
3	podzemné vody	4	8	4
4	záber pôdy	3	3	3
Spolu			22	14
Priemerná hodnota variantu			5,5	3,5
% oproti priaznivejšiemu variantu			157	100
Poradie variantov			2	1

Vyhodnotením variantov križovatky Ivanka sever na základe hodnotovej analýzy vychádza priaznivejší variant C1 v porovnaní s variantom C.

Variant C1 je oproti variantu C priaznivejší v kritériách nákladov na výstavbu, čím znižuje celkový rozpočet diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever a je priaznivejší vo vplyvoch na podzemné vody.

Porovnanie navrhovaných variantov s nulovým variantom

Rozsah diaľničnej siete a siete rýchlostných ciest Slovenska bol schválený uznesením vlády SR č. 162 z roku 2001 „Nový projekt výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré definoval diaľničnú sieť tvorenú diaľničnými ťahmi D1, D2, D3 a D4 a sieť rýchlostných ciest ťahmi R1, R2, R3, R4, R5 a R6 s možnými ďalšími rýchlostnými ťahmi v ďalekom výhľade a uznesenie vlády SR č.523 z júna 2003 „Aktualizácia nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré prakticky rozšírilo sieť rýchlostných ciest o rýchlostný ťah R7. Uznesenie vlády č. 882/2008 z 3.12.2008 upravuje diaľničný ťah D4, upravuje rýchlostný ťah R1, spresňuje a doplňuje sieť rýchlostných ciest o ďalší rýchlostný ťah R8.

Sieť diaľnic je podľa UV č. 882/2008 definovaná nasledovnými ťahmi:

- D1 – Bratislava (Petržalka – križovatka s D2) – Trnava – Trenčín – Žilina – Prešov – Košice – štátna hranica SR / Ukrajina,
- D2 – štátna hranica ČR / SR Kúty- Malacky – Bratislava - štátna hranica SR / MR,
- D3 – Žilina – Kysucké Nové Mesto – Čadca – Skalité štátna hranica SR/PR,
- D4 – 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.

Diaľnica D4 predstavuje dopravné prepojenie existujúcich diaľničných ťahov D1 a D2 v južnej, východnej a severnej časti Hlavného mesta SR Bratislavy, pričom dotknuté územie je aj z hľadiska dopravných vzťahov a väzieb v rámci regiónu „Veľkej Bratislavy“ veľmi komplikované vzhľadom na prudký rozvoj spádového územia a neustále sa meniace aktivity a funkcie v tomto mimoriadne atraktívnom území, kde je stanovenie dopravných požiadaviek a prepojení na existujúci komunikačný systém veľmi rozhodujúce. Okrem uvedeného diaľničného prepojenia D2 a D1 bude diaľnica D4 významným medzinárodným prepojením Slovenska s Rakúskom s dopravnými väzbami na Maďarsko a Českú republiku.

Dopravné zaťaženie nulového variantu, a to hlavne diaľnice D1, má tendenciu výrazne rásť, pričom už dnes najvyťaženejším úsekom je Prístavný most. Bez riešenia dopravy v najbližšom časovom horizonte ďalším premostením Dunaja navrhovanou diaľnicou D4 môže dôjsť v tomto úseku k dopravnému kolapsu. Z uvedeného dôvodu je nevyhnutné pokračovať v ďalšej príprave tohto úseku diaľnice D4, pretože kapacita nulového variantu v úsekoch diaľnice D1 Prístavný most (Ovsište) - Prievoz, Ružinov - Ružinov,Trnávka bude už v roku 2015.

Nevýhodou navrhovaných variantov oproti nulovému variantu je, že vzniká nový rozdeľujúci prvok v krajine, záber kvalitnej poľnohospodárskej pôdy a zásah do chránených území.

Na základe vyššie uvedeného však možno konštatovať nasledovné:

- pri reálnom zhodnotení všetkých kritérií, zvýšenie plynulosti a komforty jazdy v porovnaní s existujúcou cestnou sieťou, na ktorej sú významné dopravné obmedzenia, je z tohto hľadiska jednoznačný prospech D4,
- zvýši sa bezpečnosť cestnej premávky v zastavanom území v porovnaní s nulovým variantom,
- existujúce obmedzenia a významné negatívne vplyvy nulového variantu na životné prostredie preferujú realizovať navrhovanú činnosť,
- prognóza vývoja dopravy na nulovom variante a nároky na dopravnú infraštruktúry z hľadiska plánovanej bytovej výstavby v dotknutých satelitných obciach mestskej aglomerácie Bratislavy ďalších obcí v regióne (nárast počtu obyvateľov), bude vyžadovať

riešiť prerozdelenie dopravy juhovýchodného a východného vstupu do Bratislavy vonkajším okruhom v krátkom časovom období.

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z vyššie uvedeného porovnania variantov možno konštatovať, že výhodnejším je variant diaľnice D4 zelený E s riešením križovatky Ivanka sever variantom C1 pred variantom C červeným. Nulový variant je z hľadiska významných negatívnych vplyvov na životné prostredie a dopravných kritérií výrazne nepriaznivejší oproti navrhovaným variantom.

Na základe porovnania posudzovaných variantov diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever odporúčame **variant E zelený v kombinácii s variantom C1 križovatky Ivanka sever** z nasledovných dôvodov:

- Z hľadiska dopravy a dopravných vzťahov je prakticky totožný s variantom C.
- Odporučený variant E je kratší a z hľadiska efektívnosti investície (výnosy) výhodnejší.
- Technické riešenie križovatky vo variante C1 nebude počas výstavby zásadne obmedzovať prevádzku diaľnice D1.
- Z hľadiska zdravotných vplyvov na obyvateľstvo (hluková záťaž), podzemné vody a rozvoj obcí je mierne priaznivejší ako variant C.
- Priama likvidácia biotopov odporučeného variantu má menšiu výmeru, v kratšom úseku zasahuje do chránených území a vyhýba sa PR Gajc. Taktiež má kratší úsek so stresujúcimi faktormi pre živočíchov počas prevádzky.
- Navrhované riešenie premostenia Dunaja lepšie zohľadňuje migračný priestor v koridore PBk Dunaj, križovanie s riekou Dunaj je kolmé a v priamej trase, čo zjednodušuje výstavbu estakád (umožňuje napr. použitie technológie vysúvania mostov).
- Odporučený variant umožňuje prepojenie cyklistických trás a trás pre peších z oboch brehov Dunaja s polostrovmi Jarovského ramena a tým aj jeho väčšie využitie pre účely športu a rekreácie.
- Pri posune križovatky Ketelec bližšie k Slovnaftu sa skráti dĺžka plánovanej mestskej zbernej komunikácie (predĺženie Bajkalskej)
- V lokalite Ketelec odporučený variant umožňuje rozšírenie ťažby štrkopieskov.

VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti

Cieľom monitoringu je poskytovať objektívne informácie o skutočnom stave a vývoji jednotlivých zložiek životného prostredia na území dotknutom výstavbou a prevádzkou ciest. Účelom monitorovacieho systému je vlastným sledovaním (monitoringom) s využívaním celoslovenského informačného systému monitoringu životného prostredia získavať údaje o vplyvoch na životné prostredie posudzovanej činnosti (vybraný variant) a zistené údaje spracovávať v komplexnej

analytickej správe. Z časového hľadiska je potrebné monitoring rozdeliť na sledovanie vplyvov pred zahájením stavby, počas realizácie stavby a počas prevádzky činnosti**.**

Na základe spracovaného vyhodnotenia vplyvov posudzovanej činnosti na životné prostredie ide predovšetkým o monitoring:

- Vplyvu na dotknuté obyvateľstvo, najmä hluku počas výstavby a prevádzky vo vybraných miestach vzhľadom na pozíciu vybranej trasy voči zastavanému územiu a rekreačných zón (podľa aktuálneho stavu).
- Vplyvu na povrchové vody počas výstavby, počas prevádzky najmä v súvislosti s odvádzaním odpadových vôd.
- Vplyvu na podzemné vody počas výstavby a prevádzky (vsakovanie odpadových vôd) najmä vo vzťahu k CHVO Žitný ostrov a to v rozsahu podľa odporúčaní inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu (vybudovanie systému monitorovacích vrtov pozdĺž celej trasy).
- Monitoring odpadových vôd počas prevádzky vzhľadom na zraniteľnosť podzemných a povrchových vôd.

Špecifickým problémom je monitoring vplyvov diaľnice na faunu, flóru, biotopy, chránené územia a ÚSES zameraný na sledovanie vplyvu výstavby a prevádzky diaľnice na:

- Identifikáciu lokalít s výskytom chránených organizmov v trase vybraného variantu diaľnice v čase pred reálnym zahájením výstavby.
- Monitoring účinnosti multifunkčných (hlukovo/svetelných) bariér
- Posúdenie efektívnosti využívania priechodov pre zver.
- Monitoring vývoja novo zalesnených plôch v okolí diaľnice v priestore Biskupických lužných lesov.

Špecifickým cieľom monitoringu bioty po realizácii navrhovanej činnosti bude aj zistiť vplyv novej komunikácie na jednotlivé zložky bioty. Tento vplyv je potrebné zisťovať dvojako: priamy vplyv záberom plochy a zmenou jej využitia a nepriamy vplyv, ktorý vznikne na okolitých lokalitách (migračné bariéry, vyrušovanie, strata potravných biotopov). Pre zisťovanie vplyvu navrhovanej činnosti na zloženie a štruktúru bioty je potrebné postupovať rovnakou metódou ako bola použitá pri monitoringu pred výstavbou, prípadne za určitých okolností je možné ju určitým spôsobom upraviť.

Program monitoringu je potrebné vypracovať vo forme projektu monitoringu zložiek životného prostredia v zmysle záverečného stanoviska a podľa TP 6/2008 “Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie” platného od 15.8.2008 pre definitívny variant v ďalšom stupni projektovej dokumentácie (DÚR).

2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok

Hlavným cieľom monitoringu je sledovanie určeného javu, alebo parametru v presne definovaných časových a priestorových podmienkach. Slúži k objektívnemu poznaniu charakteristík životného prostredia a hodnoteniu ich zmien v sledovanej priestorovej oblasti.

Základom monitorovacích činností je pozorovanie a následné hodnotenie stavu životného prostredia. Využitie informačného systému a informačných technológií umožní ďalej tvorbu prognóz, návrh opatrení na zlepšenie stavu životného prostredia, skvalitnenie vlastných monitorovacích činností a v ďalšom časovom horizonte aj spätné overenie vypovedajúcej schopnosti prognóz. Vychádzajúc z týchto definícií, predmetom záujmu monitoringu sú tie zložky životného prostredia, pri ktorých realizácia technického diela spôsobí kvantifikovateľnú zmenu charakteristík.

V projekte monitoringu zložiek životného prostredia musia byť zohľadnené všetky podmienky stanovené v záverečnom stanovisku, pričom projekt je súčasťou dokumentácie stavby, ktorá bude podliehať schvaľovaciemu procesu príslušných štátnych a samosprávnych inštitúcií, čím je zaručená kontrola stanovených podmienok. Taktiež samotné výsledky monitoringu budú predkladané stavebným úradom a na vyžiadanie aj na príslušné štátne organizácie pôsobiace v rámci Ministerstva životného prostredia SR.

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

V procese boli použité štandardné metódy hodnotenia vplyvov pre líniové stavby (diaľnice, rýchlostné komunikácie a cesty), pričom boli využité poznatky z predchádzajúcej dokumentácie (technická dokumentácia, zámer), ktoré sa v tomto území už realizovali.

Údaje o súčasnom stave životného prostredia v dotknutom území sú dostupné v územno-plánovacej dokumentácii VÚC Bratislavského kraja, resp. hlavného mesta SR Bratislavy a obcí Most pri Bratislave, Zálesie a Ivanka pri Dunaji. Taktiež z dostupnej literatúry a archívnych podkladov, ktoré sú uvedené v ďalšej časti správy.

Z ďalších zdrojov použitých v procese hodnotenia boli nasledovné štúdie realizované v rámci spracovania správy o hodnotení:

- Hluková štúdia
- Rozptylová štúdia
- Štúdia komplexného riešenia automobilovej dopravy v dotknutom území
- Štúdia posúdenia vplyvov diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever na priaznivý stav území súvislej európskej sústavy chránených území Natura 2000 z hľadiska ich ochrany
- Vplyv výstavby diaľnice D4 Jarovce - Ivanka sever na prúdenie podzemných vôd v oblasti letiska M.R. Štefánika

VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch počas spracovania správy o hodnotení možno predpokladať len v niektorých podrobnostiach, ktoré však nie sú závažného charakteru a je možné ich doriešiť v ďalších stupňoch projektovej prípravy.

IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ

V rámci spracovania správy o hodnotení bola vypracovaná nasledovná mapová, textová a obrazová dokumentácia:

Mapová dokumentácia:

1. Prehľadná situácia posudzovaných variantov vrátane nulového
2. Situácia súčasného stavu životného prostredia - obyvateľstvo a urbárny komplex - ortofotomapa
3. Situácia súčasného stavu životného prostredia - prírodné prostredie a biota - ortofotomapa
4. Situácia predpokladaných vplyvov na životné prostredie a návrh opatrení - ortofotomapa

Textová a obrazová dokumentácia:

- Štúdia komplexného riešenia automobilovej dopravy
- Hluková štúdia
- Rozptylová štúdia
- Prehľadná tabuľka mostov
- Štúdia vplyvu navrhovanej činnosti na územia ochrany prírody a krajiny a územia Natura 2000
- Vplyv výstavby diaľnice D4 na prúdenie podzemných vôd v oblasti Letiska M.R.Štefánika
- Vizualizácia
- Fotodokumentácia
- Doklady

X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Názov:

Diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever

Účel:

Účelom stavby je zabezpečiť plynulosť a bezpečnosť cestnej dopravy na dotknutej cestnej sieti a znížiť negatívne dopady z cestnej dopravy na životné prostredie dotknutých obcí v stanovenom výhľadovom období. Súčasne predmetný úsek diaľnice D4 veľkou mierou prispeje k rozvoju potenciálu spádového územia s funkčným využitím jeho plôch, čo má za následok priaznivý vplyv na ekonomický rast a životnú úroveň obyvateľstva v danej oblasti. Výstavbou diaľnice D4 sa sledujú tieto hlavné ciele:

- skvalitnenie podmienok pre medzinárodnú aj vnútroštátnu tranzitnú dopravu aj pre celkovú dopravu aglomerácie Bratislavy (zdrojovú, cieľovú, vnútromestskú)

- zvýšenie plynulosti, rýchlosti a bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky na dotknutej cestnej sieti

- zníženie negatívnych dopadov z cestnej dopravy na životné prostredie dotknutých obcí

Umiestnenie diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever v území:

Diaľnica D4 v predmetnom úseku prechádza cez katastrálne územie Bratislava – Mestská časť Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice a Vajnory, Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji - Farná, Ivanka pri Dunaji.

Dôvod umiestnenia stavby v danej lokalite:

Cestná sieť na území hl. m. SR Bratislavy a v jej okolí je v súčasnej dobe charakterizovaná vysokým nárastom dopravného zaťaženia automobilovou dopravou, nielen mestskou, ale aj tranzitnou. O dôležitosti potreby riešenia dopravnej – cestnej infraštruktúry, ako aj sústavnej účelnosti overovania cestných ťahov z hľadiska koncepcie rozvoja cestnej siete SR, hovoria charakteristiky oblasti hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia. Sú to :

- Bratislava je hlavným a najväčším mestom Slovenska,
- rozprestiera sa v excentrickej polohe vzhľadom k celému územiu štátu a to na juhozápadnom okraji, v blízkosti št. hraníc s Rakúskom a Maďarskom,
- Bratislava je silným zdrojom a cieľom pre automobilovú dopravu, vysoké dopravné zaťaženie na vstupoch do mesta spôsobuje silná väzba obyvateľstva blízkych obcí na hlavné mesto, v ktorom sa realizuje významná časť ich pracovných príležitostí, vzdelávacích a ďalších aktivít,
- tento trend je ešte posilňovaný presídľovaním mestského obyvateľstva do vidieckych sídel za vyššou kvalitou bývania, predovšetkým na juhovýchode a východe Bratislavy, ale aj do ďalších častí Bratislavského kraja,
- napriek tomu, že z väčšej časti jeho územia je terén rovinatý, do centrálnej časti mesta zasahuje JZ výbežok pohoria Malých Karpát, ktorý rozdeľuje mesto na dve časti,
- ďalšou významnou prekážkou je aj stredoeurópsky veľtok Dunaj.

Komunikačná sieť Bratislavy a celého Bratislavského kraja je intenzívne zaťažená, pričom mnoho úsekov základného komunikačného systému Bratislavy má už v súčasnosti vysoko prekročenú kapacitu. Jedným z negatívnych dôsledkov tohto stavu je vysoký počet dopravných nehôd. Novootvorené úseky diaľnice D1 (Prístavný most – Senecká) sú najnehodovejšími úsekmi v rámci celoslovenského priemeru.

V území dotknutom riešenou diaľnicou D4 majú trendy vývoja dopravy negatívny dopad na existujúcu cestnú sieť, ktorá má spĺňať požadované nároky. Jej nedostatočnosť pre súčasné dopravné požiadavky sa prejavuje kapacitnými problémami na ceste I/63 vstupujúcej do Bratislavy od Šamorína, na ceste II/572 v smere od Mostu pri Bratislave, na ceste I/61 v smere od Senca, na diaľnici D1 v smere od Trnavy. Spomenuté cesty I. a II. triedy sú v dopravných špičkách denne preťažované, pričom trvanie dopravnej špičky sa v rámci dňa predlžuje. Najvýraznejšie sa problémy prejavujú na ceste I/61 a ceste I/63, ktorá je dokonca na území Dunajskej Lužnej a Rovinky vedená prieťahom obcí.

Pre nedostatočnú kapacitu komunikačnej siete Bratislavy je diaľničná sieť využívaná aj zdrojovou a cieľovou dopravou pohybujúcou sa z východného okraja Bratislavy na západný a opačne. Toto

spôsobuje mimoriadne dopravné zaťaženie predovšetkým na úseku pred Prístavným mostom, po samotnom Prístavnom moste a nadväzujúcich komunikáciách cez Petržalku. Po dobudovaní diaľnice D1 Viedenská cesta - Prístavný most cez Petržalku a nadväzujúceho úseku D2 cez tunel Sitina sa atraktivita tejto trasy ešte zvýšila.

Vybudovanie diaľnice D4 výrazne pomôže spomínaným dopravným problémom. Jej prínos bude predovšetkým v odklonení tranzitnej dopravy smerujúcej do Rakúska a Maďarska ako aj v rozptýlení dopravy po radiálnych komunikáciách mesta. Aj keď má slúžiť diaľnica predovšetkým tranzitnej doprave, v tomto špecifickom území výrazne napomôže aj obsluhe dotknutého územia. V prípade, že sa nebude realizovať diaľnica D4, možno očakávať v blízkych časových horizontoch potrebu riešenia vedenia tranzitnej dopravy priamo po území Bratislavy – táto úloha však v existujúcom komunikačnom systéme ponúka len trasu po Prístavnom moste cez Petržalku, už dnes preťaženú zdrojovou - cieľovou dopravou z územia mesta a jeho najbližšieho okolia.

Bez ohľadu na diaľnicu D4 bude potrebné v čo najkratšom čase riešiť skapacitnenie cesty I/61 od Senca po vstup do mesta (SSC IVSC Bratislava pripravuje rozšírenie cesty I/61 na kategóriu C 22,5/80). Taktiež možno očakávať vo veľmi krátkom čase kolaps na prieťahu cesty I/63 cez Rovinku a Dunajskú Lužnú a ďalej po Šamorín, čo zodpovedá na otázku potreby vybudovania rýchlostnej cesty R7. Je teda zrejmé, že všetky pripravované investície – preložka cesty I/61, rýchlostná cesta R7, diaľnica D4, sú investíciami opodstatnenými. Možno konštatovať, že nulový stav v trase D2 križ. Jarovce - križ. D1/D2 (Pečňa) - D1 Viedenská cesta - Prístavný most a D1 Mierová - Senecká je už v súčasnosti na hrane kapacitného vyťaženia, pričom podľa prognózy dopravy je potrebné očakávať v nasledovnom období ďalšie zvyšovanie dopravného zaťaženia.

Vybudovanie nového diaľničného ťahu diaľnice D4, ktorý prevezme kompletnú tranzitnú dopravu v smeroch Rakúsko – Košice, Maďarsko – Košice a Brno – Košice, je jediným koncepčným riešením tohto problému, pričom diaľnica D4 bude mať významný dopad aj na riešenie dopravných problémov v dotknutej časti Bratislavského kraja a najmä samotného hl. m. SR Bratislavy.

Termín začatia a ukončenia:

Začiatok výstavby:	rok 2012
Ukončenie výstavby a uvedenie do prevádzky:	rok 2015

Stručný opis technického riešenia:

Diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever ja navrhnutá vo dvoch variantoch :

- **C - červený**
- **E - zelený**

<u>Variant C červený</u>

Začiatok úseku je v MÚK „Jarovce“ kde sa diaľnica D4 napája na diaľnicu D2. Trasa pokračuje severne od MČ BA – Jarovce, mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Rusovce, cestu I/2, a pravostrannú hrádzu Dunaja, južným okrajom Jarovského ramena a plánovanej veslárskej dráhy, kolmo mostom ponad rieku Dunaj a jeho ľavostrannú hrádzu. Na pravom brehu Dunaja obchádza prírodnú rezerváciu (PR) Dunajské ostrovy a chránené územie *NATURA 2000* (Ostrovné lúčky). Na ľavom brehu Dunaja prechádza estakádou cez PR Gajc (avšak v jej najužšom mieste) a chránenú krajinnú oblasť (CHKO) Dunajské luhy, ktoré sú súčasťou

chráneného územia NATURA 2000 (Biskupické Luhy). Negatívne dopady prechodu diaľnice D4 cez toto územie bude eliminované vedením diaľnice D4 na estakáde až po km 5,545.

Na ľavom brehu Dunaja pokračuje diaľnica D4 južne od areálu ťažby štrkopieskov Ketelec, kde bude mimoúrovňová križovatka s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou od Prístavnej ulice, vedenej západne od Slovnaftu, a.s.. V km 9,250 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“.

Trasa diaľnice v km 10,884 D4 mimoúrovňovo križuje cestu I/63. V km 11,750 D4 navrhnutá MÚK „Rovinka“ s rýchlostnou cestou R7 a s diaľničným privádzačom k ceste I/63. Diaľnica D4 ďalej pokračuje cez žel. trať Bratislava – Dunajská Streda severne od obce Most pri Bratislave, kde v budúcnosti by mala mimoúrovňovo križovať novú, výhľadovú rýchlostnú cestu Bratislava – Vlčkovce (v zmysle zámerov NDS, a.s.) a cestu II/572. Prepojenie oboch ciest s diaľnicou D4 bude v jednej MÚK „Most pri Bratislave“ prostredníctvom kolektorových pásov.

Trasa diaľnice D4 ďalej pokračuje pred vzletovo-pristávacou dráhou VPD 13-31 *Letiska M.R.Štefánika* a mostom križuje rieku Malý Dunaj. V tomto úseku je diaľnica D4 vedená v záreze tak, aby rešpektovala ochranné pásma predĺženej dráhy VPD 13-31 letiska. Diaľnica D4 ďalej prechádza mostom ponad budúcu vodnú plochu Zelená voda (západný okraj ťažobného priestoru). V súčasnej dobe by diaľnica D4 zasahovala do ťažobného priestoru v dĺžke cca 70 m a v prípade, ak by sa v priebehu nasledujúcich 2 – 3 rokov zrealizovala ťažba v celom plánovanom rozsahu, potom by diaľnica D4 musela križovať novovzniknuté jazero na dĺžke cca 140 m (mostom).

Ďalej je trasa D4 vedená východne od areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva v lokalite Prucká sihoť (ďalej od letiska). V mieste križovania s plánovanou VPD 13L–31R letiska je diaľnica D4 vedená v záreze cca 6,8 – 7,2 m pod úrovňou terénu tak, aby v budúcnosti (v rámci výstavby VPD 13L–31R) bolo možné dobudovať prekrytie diaľnice formou tunela „Zálesie“.

Trasa diaľnice D4 ďalej pokračuje v nízkom násype na pravom brehu, pozdĺž Šúrskeho kanála, pričom rešpektuje jeho ochranné pásma, mimoúrovňovo (mostom) križuje cestu I/61, výhľadovú komunikáciu medzi miestnou časťou Tanieriky a Sakoň, mimoúrovňovo križuje žel. trať Bratislava – Galanta a končí v mieste napojenia na diaľnicu D1 v MÚK „Ivanka – sever“. **Celková dĺžka variantu „C“ je 22,800 63 km.**

Výškové vedenie diaľnice D4 je okrem reliéfu existujúceho rovinatého terénu určené prírodnými a umelými prekážkami. Na začiatku trasy je výškové vedenie určené už existujúcou polohou MÚK „Jarovce“.

Po premostení železničnej trate Bratislava (Petržalka) – Rusovce – Maďarská republika a c.I/2, trasa logicky premosťuje Jarovské rameno a rieku Dunaj, v rozsahu ktorého výškový priebeh trasy určujú obojstranné hrádze (uvažujeme s ponechaním minimálnej voľnej výšky nad pravostrannou hrádzou 2,50 m, nad ľavostrannou hrádzou 4,20 m a požadovaný plavebný „gabarit“ na hlavnom toku rieky).

Zdanlivo pridlhé vedenie trasy D4 za premostením Dunaja nad úrovňou existujúceho terénu má za cieľ umožniť (po vybudovaní mostných objektov) migráciu zveri naprieč novovybudovanou diaľnicou. Početne pomerne nadštandardné rozmiestnenie mostov má za úlohu zmierniť nepriaznivý deliaci účinok komunikácie na faunu, ktorá sa vyskytuje v danej chránenej lokalite.

Podmienky výškového prechodu trasy diaľnice D4 ponad železnice a cestné komunikácie, dané príslušnými normami, boli v celom úseku dodržané.

V mieste križovania diaľnice D4 s výhľadovou rýchlostnou cestou a cestou II/572 (MÚK „Most pri Bratislave“ je diaľnica D4 vedená na úrovni terénu, výhľadová R a cesta II/572 je vedená mostmi ponad diaľnicu D4.

Mimoriadne zložitá situácia, výrazne ovplyvňujúca výškové vedenie trasy D4 je v úseku Letiska M. R. Štefánika, v miestach plánovaného predĺženia súčasnej VPD 13-31 a v mieste križovania s výhľadovou, súbežnou VPD 13L-31R letiska. Potreba rešpektovania ochranných pásiem vzletového a pristávacieho priestoru týchto dráhy ovplyvnila výškový návrh diaľnice D4, najmä pri VPD 13L-31R, kde diaľnica D4 je vedená v záreze. V budúcnosti, v rámci budovania VPD 13L-31R, bude diaľnica D4 v úseku križovania s touto dráhou zakrytá formou tunela.

Podľa stanoviska zástupcov Letiska M. R. Štefánika – Airport Bratislava, a.s. je potrebné rešpektovať nasledovné:

- Letisko plánuje v najbližšej dobe predĺžiť VPD 13 - 31 na celkovú dĺžku 3600 m a uvažuje aj s preložkou rieky Malý Dunaj do novej polohy. Pri návrhu diaľnice D4, ktorá je vedená na úrovni súčasného terénu, je potrebné rešpektovať súčasné ochranné pásma VPD 13 - 31.

- V budúcnosti sa plánuje vybudovanie súbežnej VPD 13L – 31R, pre ktorú je potrebné rezervovať územie. Ochranné pásma letiska tejto VPD budú obdobné ako pri VPD 13-31. Počas budovania VPD 13L - 31R dôjde k zrušeniu areálu bývalého poľnohospodárskeho družstva v lokalite Prucká sihoť. V mieste križovania diaľnice D4 s OP prechodových plôch letiska nie je potrebné v rámci stavby diaľnice budovať tunel „Zálesie“, diaľnicu D4 je potrebné viesť v záreze tak, aby boli rešpektované ochranné pásma VPD 13L – 31 R.

- VPD 04–22 neplánujú v budúcnosti rozširovať, táto dráha je na dožitie (nakoľko vedie ponad obývané územie obce Ivanka pri Dunaji). Odporúčajú, aby pri tejto dráhe bolo požiadané o výnimku z ochranných pásiem VPD 04–22.

Trasa diaľnice D4 je v priestore križovania s VPD 04–22 z horeuvedených dôvodov výškovo vedená v nízkom násype nad úrovňou súčasného terénu (počíta sa s udelením výnimky z OP VPD 04-22). V zmysle usmernenia MDPT SR zo dňa 10.6.2009 bude stavba „Cesta I/61 Bratislava – Senec“ vedená v jej súčasnom výškovom usporiadaní a diaľnica D4 bude vedená mostom ponad cestu I/61.

Koniec úseku bol na základe požiadavky navrhovateľa NDS, a.s. technicky preriešený s tým, že navrhované vedenie diaľnice D4 v tomto variante popod diaľnicu D1 bolo výškovo prehodnotené a alternatívne riešené ponad diaľnicu D1 z hľadiska problémov s vysokou hladinou podzemnej vody pri pôvodnom návrhu (náročné objekty - tesnená vaňa). Popis technického riešenia je v ďalšej časti.

<u>Variant E zelený</u>

Začiatok úseku od MÚK „Jarovce“ po km 1,0 je riešený rovnako ako vo variante „C“, ďalej trasa diaľnice D4 mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Rusovce, od MÚK „Rusovce“ pokračuje trasa v priamke mostom dĺžky 2,722 km ponad Jarovské rameno a hlavný tok rieky Dunaj. Od km 4,851 trasa pokračuje severne od plánovanej ťažby štrkopieskov „Ketelec“, kde bude mimoúrovňová križovatka s plánovanou mestskou zbernou komunikáciou od Prístavnej ulice, vedenej západne od Slovnaftu, a.s. Východne od lokality Lieskové v km 8,700 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“. Od premostenia cesty I/63 diaľnica D4 v km

10,245 pokračuje v trase podľa variantu „C“ až po MÚK „Ivanka – sever“. **Celková dĺžka variantu „E“ je 22,168 94 km.**

Trasa variantu „E“ pri prechode cez územie toku Dunaja v tejto trase nezasahuje do PR Dunajské ostrovy a chráneného územia európskeho významu Natura 2000 na pravom brehu Dunaja, nezasahuje do PR Gajc a PR Kopáčsky ostrov na ľavom brehu Dunaja, v najužšom mieste v min. miere zasahuje do územia CHKO Dunajské luhy a do chráneného územia európskeho významu NATURA 2000. Negatívne dopady prechodu diaľnice D4 cez toto územie budú eliminované vedením diaľnice D4 na estakáde až po km 5,110, s presypaným mostom pre zver v km 5,225, čo umožní migráciu zveri mimoúrovňovo popod diaľnicou D4 a zabezpečuje prepojenie cyklistických trás a trás pre peších z oboch brehov Dunaja s poloostrovmi Jarovského ramena a tým aj jeho väčšie využitie pre účely športu a rekreácie. Oproti variantu C je most na diaľnici D4 nad riekou Dunaj umiestnený ďalej od existujúcich hausbótov v Jaroveckom ramene a umožňuje rozšírenie ťažby štrkopieskov v lokalite „Ketelec“ juhovýchodným smerom.

Výškové riešenie

Výškové vedenie je obdobné ako pri variante „C“, kde výškový priebeh trasy v úseku premostenia Dunaja určujú obojstranné hrádze a požadovaný plavebný „gabarit“ na hlavnom toku rieky Dunaj.

Podľa platnej STN 73 6101 postačuje pre výhľadové obdobie v tomto úseku diaľnice D4 šírkové usporiadanie – štvorpruh, kde odporúčané rozpätie intenzít dopravy na území neurčenom na zastavanie je od 18 000 – 60 000 voz/24 h. Podľa dopravného posúdenia jednotlivých úsekov, diaľnica D4 bude kapacitne vyhovovať dopravným nárokom vo výhľadovom období v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní. Vzhľadom na potenciál rozvoja hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia, ako aj na polohu diaľničného okruhu na vonkajšom okraji mesta odporúčame:

- od MÚK „Rusovce“ po MÚK „Ivanka – západ“ vybudovať diaľnicu D4 v kategórii D 33,5/120 (100), v 1.etape so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním, t.j. so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné jej výhľadové rozšírenie na 6–pruh smerom k osi diaľnice (na diskusiu je ponechanie rezervy pre 6 – pruh už od MÚK „Jarovce“, t.j. od diaľnice D2),
- v úseku medzi MÚK „Ivanka – západ“, MÚK „Ivanka – sever“, kde je potrebné z dôvodu malej vzájomnej vzdialenosti križovatiek vybudovať kolektorové pásy, navrhujeme diaľnicu D4 vybudovať v kategórii D 26,5/120 (100), t.j. v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní.
- výkup pozemkov realizovať pre širšie zábery (budúci 6–pruh) už v 1. etape a rozhodujúce stavebné objekty (mosty, vane, ...) realizovať pre definitívne usporiadanie, čím by sa značne ušetrili finančné náklady pri výhľadovom rozšírení diaľnice D4 na 6-pruh.

Lepšie ekonomické ukazovatele možno dosiahnuť v prípade budovania diaľnice D4 v tomto úseku v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní, na druhej strane, ak by bolo potrebné v budúcnosti dodatočne rozšíriť diaľnicu D4 na 6 – pruh, znamenalo by to vyššie dodatočné náklady (stavebné náklady a cena pozemkov napr. za 30 rokov nebudú určite nižšie ako sú teraz) a pri niektorých stavebných objektoch, napr. na moste cez Dunaj, alebo u tesniacich vaní pokiaľ sa s tým nebude počítať dopredu, potom sa rozšírenie ani nebude môcť ani technicky zrealizovať.

Prehľad základných ukazovateľov diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka, sever pre varianty C a E podľa podkladov zo Štúdie realizovateľnosti a účelnosti uvádza nasledujúca tabuľka:

Ukazovateľ	m. j.	Variant

		"C" červený	"E" zelený
Celková dĺžka trasy	km	22,800 63	22,168 94
Z toho mosty na D4	km	6,110	6,139
Kubatúra násypov	m^3	3 559 232	3 149 955
Kubatúra výkopov	m^3	549 215	561 044
Preložky ciest			
I. triedy	km	0,786	0,438
II. triedy	km	0,618	0,708
Poľné, účelové, obchádzky a pod.	km	22,382	23,124
Mimoúrovňové križovatky	ks	6	6
Mosty na D4	m	6 110	6 139
Mosty nad D4	m	830	830
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	865	879
Tunely	m	0	0
Tesniace vane	m	1 330	1 330
Protihlukové steny	m	7 600	9 250
Odpočívadlá	ks	1	1
Oplotenia	m	32 600	30 872
IRR	%	6	6
Náklady stavebná časť bez DPH	€	624 529 483	646 615 144
Celkové náklady bez DPH	€	843 561 884	887 804 782

Variantné riešenie križovatky diaľnice D4 a diaľnice D1 Ivanka sever

Diaľnica D4 v križovaní s diaľnicou D1 podľa Štúdie realizovateľnosti a účelnosti diaľnice je navrhnutá popod súčasné násypové teleso diaľnice D1 s čiastočným zahĺbením diaľnice D4 pod úroveň terénu z dôvodu dodržania normovej podchodnej výšky - variant C. Pri tomto riešení je potrebné vybudovať diaľnicu D4 v tesnenej vani dĺžky cca 600 m z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody.

Navrhovateľ NDS, a.s. vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické pomery v tomto úseku diaľnice (potreba vybudovať tesnenú vaňu z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody a ďalšie prípadné protipovodňové opatrenia) dal vypracovať v priebehu spracovania správy o hodnotení variantné technické riešenie vedenia diaľnice D4 v dotknutom úseku (križovatka Ivanka sever). Variantné riešenie vedenia diaľnice D4 spočíva v modifikácii výškového vedenia diaľnice D4 a to ponad diaľnicu D1 - variant C1, pričom potrebná úprava nivelety zasahuje aj do nasledujúceho úseku diaľnice D4 Ivanka sever - Záhorská Bystrica.

Variantné riešenie bolo spracované v technickej štúdii „Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie“, ktorú vypracovala naša spoločnosť v 04/2010. Modifikácia variantu „C“ vedenia diaľnice D4 v tomto úseku bola pracovne označená ako **variant „C1“**, pričom úprava nivelety diaľnice sa dotýka variantu „C“ v km 21,250 - k.ú. (22,800 643) úseku Jarovce - Ivanka sever a variantov 2a, resp.7a a 2b, resp.7b v km 0,0 – 0,575 úseku Ivanka sever - Záhorská Bystrica.

Uvedená modifikácia nivelety diaľnice D4 v predmetnom úseku (D4 križovatka Ivanka sever s D1) bude mať pozitívny vplyv na celkové technické a environmentálne riešenie diaľnice D4 Jarovce -

Ivanka sever vo variante „C1“. V zásade bude vylúčená tesnená vaňa popod diaľnicu D1, čím sa eliminuje potreba čerpania podzemných vôd počas výstavby a celkovo vplyv na ich režim, kvalitu a prúdenie a taktiež sa vylúčia náročné stavebné technológie (podzemné steny), pri ktorých predpokladáme významnú kolíziu s diaľnicou D1 a obmedzenie jej prevádzky. Pri navrhovanej modifikácii pribudne mostný objekt nad diaľnicou D1 (bez zásahu do zemného telesa D1 a obmedzenia jej prevádzky), čiastočne sa však zväčšia zábery pôdy z dôvodu potreby vybudovať vyššie násypy a zvýši sa nárok na násypové materiály, rozdiel je však vzhľadom na celkové zábery a bilanciu materiálov celého posudzovaného úseku D4 zanedbateľný.

Prehľad základných ukazovateľov variantov C a C1 prevzatá z TŠ „Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie“ je v nasledovnej tabuľke:

Parameter	**Merná jedn.**	**Variant C** (zo "Štúdie realizovateľnosti a účelnosti" zo septembra 2009)	**Variant C 1** (variantné riešenie)
Dĺžka diaľnice D4	km	2,1262	2,1262
Križovanie diaľnice D4 s diaľnicou D1		podcestím (zárezom v tesnenej vani) pod D1	premostením nad D1
Stavebný náklad bez DPH	Eur	112 736 000	96 251 000
Finančná úspora	Eur	-	16 485 000
Dĺžka mostov na diaľnici D4	m	1 672	1 462
Dĺžka mostov nad diaľnicou D4	m	324	108
Násyp	m3	bez zmeny	navýšenie o 1 254 000 m3
Výkop	m3	88 000	0
Trvalý záber	m2	bez zmeny	bez zmeny
Dočasný záber	m2	bez zmeny	bez zmeny

Ďalšie podmienky výstavby navrhovaných variantov

Pre riešené varianty je potrebné uvažovať s nasledovnými úpravami (súvisiacimi investíciami, ktoré sú však v kompetencii mesta Bratislava) komunikačného systému Bratislavy:

- upraviť existujúcu Ul. svornosti rozšírením na štvorpruhovú komunikáciu vrátane úpravy strategických križovatiek s ul. Slovnaftskou a Popradskou na mimoúrovňové,
- vybudovať novú štvorpruhovú “dopravnú radiálu“, ktorá bude dopravne prepájať Bajkalskú od križovatky na D1 Prievoz a diaľnicu D4 prostredníctvom križovatky Ketelec (definované v ÚPD ako predĺženie Bajkalskej ul.).

Uvedené úpravy definuje a chráni v podobe záväzných regulatívov aktualizovaný a v súčasnej dobe platný územný plán Bratislavy z roku 2007, resp. aj jeho Zmeny a doplnky 01 z roku 2008.

Etapizácia výstavby:

Výstavba celého ťahu diaľnice D4 sa navrhuje realizovať v nasledovných etapách, po úsekoch:

- I. úsek Jarovce – Ivanka sever, resp. križovatka Rača*
- II. úsek Ivanka sever, resp. križovatka Rača* – Záhorská Bystrica,

- III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (rozšírenie na 4-pruh),
- IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR.

(* podľa Štúdie realizovateľnosti odporučenie predĺžiť I. úsek až po križovatku Rača II. úseku)

Posudzovaný úsek Jarovce - Ivanka sever, resp. križovatka Rača sa odporúča budovať ako prvý, nakoľko po jeho spojazdnení sa očakávajú najväčšie priaznivé dopady na ostatnú cestnú sieť v južnej a juhovýchodnej časti hl. m . SR Bratislava, v podobe:

- čiastočného dopravného odľahčenia diaľnice D1 v intraviláne mesta (najmä v Ružinove, v Prievoze, na dopravne preťaženom diaľničnom moste cez Dunaj, v Petržalke),
- dôjde k odkloneniu tranzitnej dopravy na diaľničný okruh D4,
- dôjde k odkloneniu časti dopravy medzi jednotlivými mestskými časťami na vonkajšom okraji hl. m . SR Bratislava,
- očakáva sa priaznivý dopad aj na sieť ciest III. triedy (zníženie dopravného zaťaženia) napr. medzi MČ Podunajské Biskupice obcami Most pri Bratislave – Zálesie – Ivanka pri Dunaji, ktoré v súčasnej dobe určitým spôsobom nahradzujú chýbajúci vonkajší dopravný okruh mesta,
- ak by sa v rámci I. etapy začala aj časť výstavby v úseku Ivanka sever – križovatka Rača (II. úsek), malo by to priaznivý dopad nielen na Rybničnú ulicu - formou zníženia dopravného zaťaženia (v súčasnej dobe preberá funkciu chýbajúceho vonkajšieho okruhu mesta), ale aj na intravilán pôvodnej obce Vajnory, kde by došlo k výraznému zníženiu dopravného zaťaženia z novej urbanizácie (Čierna voda), nakoľko automobilová doprava by bola zachytená už na diaľnici D4.

V prípade, ak by sa vyskytli problémy v príprave I. úseku, t.j. v časti pri prechode cez rieku Dunaj, potom odporúčame zahájiť výstavbu I. úseku od križovatky „Rovinka“ a ukončiť ho na diaľnici D1 v MÚK „Ivanka – sever“, resp. odporúčame začať budovať v rovnakom čase zároveň aj časť II. úseku od MÚK „Ivanka – sever“ po MÚK „Rača“. Týmto by sa vyriešila značná časť dopravných problémov vo východnej časti hl. m. SR Bratislavy, zároveň by sa urýchlil urbanizačný rozvoj v MČ BA Vajnory (CEPIT, plánovaná nová urbanizácia na bývalom letisku vo Vajnoroch, odstránenie nežiadúcej dopravy v intraviláne Vajnor zo smeru od Čiernej vody).

Stavebné náklady navrhovaných variantov bez DPH:

Variant C červený:	624 529 483 euro
Variant E zelený:	646 615 144 euro

Identifikované vplyvy rýchlostnej cesty na životné prostredie:

<u>Obyvateľstvo</u>

Vplyv na obyvateľstvo predstavujú najmä zdravotné riziká a narušenie pohody a kvality života, čo priamo súvisí predovšetkým s hygienou prostredia, ktoré je charakterizované v prípade dopravnej stavby zvýšenou hlučnosťou, vibráciami a produkciou emisií, taktiež nepriamo aj s bezpečnosťou cestnej premávky.

Podľa záverov hlukovej štúdie bude v niektorých úsekoch posudzovaných variantov dochádzať k prekročeniu hygienických limitov hluku od dopravy. Z toho dôvodu boli navrhnuté technické opatrenia zabezpečujúce obyvateľstvo proti účinkom hluku vo forme protihlukových bariér (clôn), ktoré sú súčasťou návrhu opatrení.

V k.ú. Jarovce a v k.ú. Vajnory na základe prognózy dopravnej intenzity na diaľnici D2, resp. D1 (bez ohľadu na výstavbu diaľnice D4), budú práve tieto komunikácie v najbližšom období z dôvodu nárastu intenzity dopravy značne zaťažené a z toho dôvodu je potrebné riešiť predmetný dopravný priestor križovatky Jarovce, resp. križovatky Ivanka sever komplexne s diaľnicou D4 s prognózovaním dopravnej intenzity na jednotlivých vetvách uvedených križovatiek vrátane priľahlých úsekov diaľnice D2 a diaľnice D1.

Podľa záverov rozptylovej štúdie vyplýva, že obyvatelia v okolí dopravnej trasy diaľnice D4 nebudú ovplyvňovaní nadmernými imisiami z dopravy, prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší v obytnej zóne nie sú prekračované ani pri najnepriaznivejších rozptylových podmienkach a nie je potrebné riešiť prípadné opatrenia.

Narušenie pohody a kvality života obyvateľstva sa prejavuje predovšetkým v negatívnom ovplyvnení základných faktorov životného prostredia obyvateľov obcí (kvalita bývania, kvalita základných prvkov prostredia - najmä ovzdušia, vody a hygieny prostredia, subjektívne faktory vnímania okolitého prostredia). Je samozrejmé, že počas priamych stavebných prác na výstavbe diaľnice sa dovtedajší zaužívaný spôsob života a kvalita životného prostredia zmenia, pričom tieto zmeny majú prevažne negatívny charakter, sú však dočasné. Za ovplyvnenie faktorov pohody a kvality života možno považovať priame a nepriame dôsledky stavebnej činnosti spojenej s výstavbou diaľnice a realizáciou vyvolaných investícií napr.:

- zvýšenie intenzity nákladnej dopravy s dôsledkami zvýšenia hluku, prašnosti a celkového ruchu najmä v okolí stavebných dvorov a väčších stavebných objektov
- narušenie dlhoročne vnímanej percepcie krajiny (nové technické prvky v krajine).

Po sprevádzkovaní stavby sa však okamžite prejavia prínosy posudzovanej činnosti pre obyvateľov dotknutých obcí prerozdelením a následným znížením dopravnej intenzity na dotknutej cestnej sieti, ku ktorej dôjde v dôsledku začatia používania nového, predmetného úseku diaľnice. Znížením dopravného zaťaženia sa zvýši kvalita a pohoda života najmä obyvateľov v blízkosti ciest vedúcich cez intravilán a to znížením hluku, vibrácií a emisií, zvýši sa bezpečnosť premávky a riziko nehodovosti.

Ovzdušie

Posudzovaná činnosť podľa rozptylovej štúdie nebude významne ovplyvňovať súčasnú kvalitu ovzdušia v dotknutom území, práve naopak, odklonením a prerozdelením dopravy mimo centrálnu časť mesta Bratislavy do otvorenej krajiny sa zníži koncentrácia znečisťujúcich látok v ovzduší v zastavanom území.

Povrchové a podzemné vody

Počas výstavby možno očakávať ohrozenie kvality povrchových vôd pri zakladaní pilierov mostných objektov križujúcich povrchové toky a vodné plochy v oboch variantoch, resp. pri potrebnej úprave Biskupického ramena vo variante E.

Diaľnica D4 premosťuje rieku Dunaj a priľahlú sústavu ramien a kanálov v km 3,0-4,8 variant C, resp. v km 2,7-4,6 variant E, pričom navrhované piliere mostov budú priamo zakladané v Jarovskom ramene. Diaľnica D4 ďalej premosťuje tok Malého Dunaja a vodnú plochu štrkoviska Zelená voda v km 16,8-17,5. Priame ohrozenie kvality povrchových vôd môže byť spôsobené únikom znečisťujúcich látok priamo do vody zo stavebných strojov, resp. pri haváriách.

Počas prevádzky je ohrozená kvalita a režim povrchových vôd v dotknutých tokoch vplyvom zaústenia kanalizovaných odpadových vôd z povrchu vozovky diaľnice do príslušných recipientov

(Dunaj, Malý Dunaj, Šúrsky kanál) podľa technického riešenia sa však uvažuje pred vyústením tieto vody prečistiť cez ORL, prípadne ich zadržať aj v retenčných nádržiach.

Vzhľadom na to, že celý úsek posudzovaných variantov prechádza územím s vysokou priepustnosťou horninového prostredia (štrkopiesčité sedimenty) a značnými zásobami podzemných vôd, taktiež časť dotknutého územia patrí k významným zásobárňam pitných podzemných vôd (CHVO Žitný ostrov) a v tesnej blízkosti diaľnice sa nachádzajú veľmi dôležité zdroje podzemných vôd (VZ Rusovce - Mokraď - Ostrovné lúčky, VZ Rusovce), je potrebné ochrane podzemných vôd počas výstavby a prevádzky venovať značnú pozornosť.

Na základe hydrogeologických a ochranných limitov v rámci technického riešenia bola navrhnutá pre obidva posudzované varianty cestná kanalizácia, čo pri bežnej prevádzke diaľnice zabezpečuje ochranu zásob podzemných vôd pred negatívnymi vplyvmi. Pri navrhovanom riešení odkanalizovania diaľnice sa však uvažuje s čiastočným zaústením odpadových vôd z vozovky, resp. z prevádzky odpočívadla do horninového prostredia vsakovaním, odpadové vody budú podľa technického riešenia pred zaústením prečisťované cez ORL, čím bude zabezpečená kvalita podzemných vôd.

Pôda

Trasa diaľnice vo variante C si bude vyžadovať trvalý záber pôdy o výmere cca 143 ha, vo variante E to bude cca 142 ha.

Fauna, flóra a ich biotopy

Vplyvy navrhovaných variantov na faunu, flóru a ich biotopy možno vo všeobecnosti rozdeliť na:

- primárne (zánik biotopu výstavbou komunikácie)
- sekundárne (usmrcovanie živočíchov, fragmentácia biotopov, znečistenie okolia posypovými materiálmi, výfukovými plynmi, hlukom, svetlom, zmena vodného režimu, klímy a pod.)
- terciárne (prenikanie nových, často inváznych druhov do okolia, výstavba diaľnice prinesie do územia aj rozvoj sídiel, technickej infraštruktúry, priemyslu, rekreácie atď.)

Pri posudzovaných úsekoch diaľnice sa bude jednať najmä o nasledovné vplyvy, ktoré sa prejavia už počas prípravných prác, vlastnej výstavby a následne tiež počas prevádzky:

- priame poškodenie a zničenie biotopov,
- výrub drevín,
- usmrcovanie živočíchov,
- vytvorenie bariéry v migračných koridoroch,
- fragmentácia (rozdrobovanie) biotopov,
- hlukové, svetelné zaťaženie živočíchov,
- znečisťovanie ovzdušia.

Z hľadiska uvedených vplyvov budú obidva varianty prakticky totožné, ich rozdiel je však v zásahu do biotopov.

Pri variante C bude priamo zničený biotop európskeho významu Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0 lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy) v približnom rozsahu 26 430 m^2.

Pri variante E bude priamo zničený biotop európskeho významu Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (91E0 lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy) v približnom rozsahu 20 010 m^2.

Do rozlohy boli zarátané všetky lokality s biotopmi európskeho významu v trasách jednotlivých variantov, pričom pri variante E sa predmetný biotop nachádza iba mimo ÚEV Biskupické luhy a pri variante C ležia približne 2/3 rozlohy zničeného biotopu v ÚEV Biskupické luhy a 1/3 mimo neho. Pri variante C príde k výraznejšiemu (oproti variantu E) ovplyvneniu biotopov druhov európskeho významu, pre ktoré je vyhlásené ÚEV Biskupické luhy. Týka sa to najmä biotopov druhov fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*) a roháč obyčajný (*Lucanus cervus*).

Hlukové a svetelné zaťaženie okolia diaľnice bude pôsobiť rušivo aj na voľne žijúce živočíchy. Sluch mnohých druhov je oveľa citlivejší, ako sluch ľudí. Reakcie jednotlivých druhov vyskytujúcich sa v koridore diaľnice na uvedené stresové faktory sú značne individuálne. Niektoré druhy sa týmto zmenám vedia prispôsobiť, no väčšina sa radšej hlučným oblastiam vyhýba. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že hluk sťažuje zvieratám ich vzájomnú komunikáciu, párenie a taktiež aj lov. Vo vzťahu k voľne žijúcim živočíchom nie sú stanovené exaktné hodnoty hluku, ktoré by na ne nepôsobili rušivo. Zaťaženie okolia diaľnice hlukom pôsobiacim na voľne žijúce živočíchy je zdokladované v samostatnej hlukovej štúdii. Na základe výsledkov uvedených v rozptylovej štúdii možno konštatovať, že ročná limitná hodnota na ochranu vegetácie ($30 \mu g.m^{-3}$ NO_x) nebude pri prechode navrhovaných variantov diaľnice cez atakované biotopy prekročená.

Krajina a scenéria

Prevažnú časť trasy posudzovaných variantov tvorí poľnohospodárska krajina v blízkosti aglomerácie Bratislavy, čím sa negatívny efekt novej línie diaľnice v dotknutej krajine prakticky neprejaví. V koridore diaľnice sa zmení využívanie úzkeho koridoru krajiny z poľnohospodárskej výroby na dopravnú infraštruktúru. Vzhľadom však na silný tlak urbanizácie okolia Bratislavy, ktorá si vyžaduje ďalší záber najmä poľnohospodárskej pôdy, je navrhovaná diaľnica prijateľná v krajine a jej negatívny vplyv sa bude prejavovať prakticky len v krátkom úseku prechodu diaľnice cez územie Dunajských luhov. Riešenie diaľnice v tomto úseku na mostnom objekte čiastočne zmierni negatívny vplyv na uvedené územie.

Chránené územia prírody a krajiny, územia NATURA 2000

Trasa diaľnice v zmysle zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov prechádza územím v 1.-5. stupni ochrany.

Z hľadiska vplyvov navrhovanej diaľnice na chránené územia prírody a územia NATURA 2000 možno očakávať:

- priamy záber častí chránených území,
- vplyv na migráciu,
- stresové faktory (hluk a oslňovanie reflektormi) zaťažujúce dotknuté časti chránených území,
- znečisťovanie ovzdušia chránených území.

Prehľad vplyvov posudzovaných variantov na chránené územia prírody a krajiny je nasledovný:

Chránená krajinná oblasť Dunajské luhy - variant C červený (km 4,7-5,2), E zelený (km 4,5-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, priamy záber časti chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Prírodná rezervácia Dunajské ostrovy - variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania (trasa je vedená v blízkosti hranice PR - Jarovské rameno). Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, mimo vplyv hluku a osvetľovania.

Prírodná rezervácia Gajc - variant C červený (km 4,8-5,1) - diaľnica je vedená mostným objektom, priamy záber časti chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania. Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania (trasa je vedená v tesnej blízkosti hranice PR).

Prírodná rezervácia Kopáčsky ostrov - variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, mimo vplyv hluku a osvetľovania. Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Prírodná rezervácia Topoľové hony - variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania. Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, mimo vplyv hluku a osvetľovania.

Územie európskeho významu Biskupické luhy - variant C červený (km 4,8-5,1), E zelený (km 4,6-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, priamy záber časti chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Územie európskeho významu Ostrovné lúčky - variant C červený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania (trasa je vedená v blízkosti hranice PR). Variant E zelený - diaľnica je vedená mostným objektom, je vedená mimo chráneného územia, mimo vplyv hluku a osvetľovania.

Chránené vtáčie územie Dunajské luhy - variant C červený (km 3,0-5,4), E zelený (km 2,7-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, priamy záber časti chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Ramsarská lokalita Dunajské luhy - variant C červený (km 3,0-3,2 a km 4,1-5,7), E zelený (km 3,9-5,3) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, priamy záber časti chráneného územia, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Vplyv na migráciu možno charakterizovať ako celkové ovplyvnenie pohybu živočíchov v dotknutom chránenom území. Pre teretrické, semiterestrické, semiakvatické a akvatické živočíchy bude, vzhľadom na technické riešenie diaľnice (cez dotknuté územie je trasa vedená prevažne mostmi), obmedzenie ich migrácie po sprevádzkovaní minimálne. Pre migráciu avifauny bude pôsobiť najmä konštrukcia mosta cez Dunaj ako čiastočná prekážka. Pre minimalizáciu stresových faktorov (hluk, oslňovanie) sú v odporúčaniach navrhnuté protihlukové clony, ktoré pri zabezpečení ich multifunkčnosti môžu tvoriť clony aj proti oslneniu.

<u>Chránené vodohospodárske územie CHVO Žitný ostrov a vodné zdroje</u>

Oba navrhované varianty sú situované v CHVO Žitný ostrov prakticky v rovnakej dĺžke a to v úseku km cca 4,0-16,9, ich vplyv je zhodný a predstavuje riziko znečistenia zásob podzemných

vôd v území CHVO. Variant C je vedený v blízkosti ochranných pásiem PHO 2 vonkajšie VZ Rusovce. Priamy vplyv na VZ nepredpokladáme, nepriamo môže byť ohrozená kvalita podzemných vôd v blízkosti VZ.

Územný systém ekologickej stability

Z identifikovaných vplyvov na ÚSES možno pre posudzované varianty z hľadiska nadregionálneho a regionálneho uviesť nasledovné, pričom pôsobenie nepriaznivých faktorov bude podobné ako pri chránených územiach v etape výstavby a prevádzky diaľnice.

Nadregionálne biocentrum NRBc Bratislavské luhy - variant C červený (km 2,9-7,2), E zelený (km 2,4-6,7) - diaľnica je v oboch variantoch vedená prevažne mostným objektom, priamy záber časti územia NRBc, priamy vplyv hluku a osvetľovania.

Provincionálny biokoridor PBk Dunaj a nadregionálny biokoridor NRBk Malý Dunaj - variant C červený, E zelený - prechody cez koridory možno považovať pri oboch variantoch za totožné (šírka koridorov sa nadá presne definovať), bariérové pôsobenie diaľnice na migráciu však bude zmiernené skutočnosťou, že diaľnica križuje biokoridory mimoúrovňovo. Najvýznamnejšie vplyvy sa prejavia počas výstavby a v začiatku prevádzky. Migrácia živočíchov sa po určitom čase adaptuje na nové podmienky a biokoridory budú naďalej funkčné.

Urbárny komplex a využívanie zeme

Obidva varianty sú podľa platnej ÚPD situované mimo súčasného zastavaného územia mesta Bratislavy a dotknutých obcí a výstavba si nevyžaduje demolácie trvalých objektov.

Kolízia so záujmami letiska bola vyriešená v Štúdii realizovateľnosti, v km 21,1 (staničenie červeného variantu) je trasa diaľnice v dotyku s rádiomajákom, bude potrebné riešiť zabezpečenie uvedeného objektu.

Vplyvy trasy diaľnice na objekty MO SR boli prerokované s dotknutým orgánom, pričom diaľnica bude v kontakte s podzemným objektom MO SR cca v km 1,5 (staničenie červeného variantu).

V území navrhovaných variantov D4 prevláda poľnohospodárske využitie územia, čiže najvýznamnejší vplyv bude na poľnohospodársku výrobu. V km 8,250-8,600 prechádza trasa diaľnice vo variante červenom cez ťažobný priestor štrkopieskov spoločnosti Ančeta. Ťažba má byť ukončená v tomto roku a ťažobná jama bude zasypaná zeminou a terén upravený do pôvodného stavu. Od km 17,230 do km 17,400 (staničenie červeného variantu) je vedená diaľnica cez súčasný priestor ťažby štrkopieskov v k.ú. Most pri Bratislave. Ťažba má byť ukončená v roku 2012, je potrebné v rámci D4 uvažovať s mostným objektom, vzhľadom na to, že po ukončení ťažby v tomto priestore ostane jazero.

Kultúrne a historické pamiatky

Variant C červený v km 10,350 a variant E zelený v km 9,710 križuje chránenú kultúrnu a technickú pamiatku - pôvodnú protipovodňovú ochrannú hrádzu (zrealizovaná v období Rakúsko-Uhorska za panovania Márie Terézie) ako súčasť druhotnej protipovodňovej línie (Hornožitnoostrovná hrádza).

Územný rozvoj

Oba varianty kolidujú s plochami výhľadovej urbanizácie dotknutého územia a to v k.ú. Jarovce - plochy výhľadovej občianskej vybavenosti - zelený variant v km 1,600 - 2,500 a červený variant

v km 1,500 - 2,860. Výhľadové plochy športu a rekreácie (ARST Jarovské rameno) bude zelený variant pretínať v km 2,7-3,9, červený variant v km 3,0-4,1. V km 17,0 - 17,9 (staničenie červeného variantu) zasahujú oba varianty do výhľadovej rekreačnej oblasti Zelená voda v k.ú. Most pri Bratislave.

Doprava

Vybudovaním a sprevádzkovaním diaľnice D4 dôjde k odľahčeniu a prerozdeleniu dopravy na komunikáciách na území Bratislavy. Na určité časové obdobie sa zvýši kapacita najzaťaženejších komunikácií vrátane úsekov diaľnic vedúcich cez zastavané územie mesta. Sprevádzkovanie diaľnice D4 bude mať priaznivý vplyv na:

- skvalitnenie dopravnej obsluhy dotknutého územia,
- zvýšenie plynulosti a bezpečnosti dopravy,
- odľahčenie komunikačného systému mesta Bratislava,
- zlepšenie kvality života obyvateľstva,
- zníženie negatívnych vplyvov na ŽP,
- celkové zvýšenie hodnoty a rozvojového potenciálu dotknutého územia,
- zlepšenie poskytovanej funkčnej úrovne jednotlivých úsekov komunikačného systému,
- zvýšenie ekonomickej efektívnosti tranzitnej a časti zdrojovej – cieľovej dopravy do Bratislavy

Iné vplyvy

Pri rozdelení poľnohospodárskych plôch telesom diaľnice sa musí zabezpečiť ich prístupnosť pre obhospodarovanie. Počas výstavby a prevádzky musí byť zabezpečený prístup aj pre lesohospodárske činnosti.

Vplyv na činnosť poľovníkov a rybárov v dotknutom území bude významná najmä v období výstavby, kedy bude ich činnosť výrazne obmedzená (zakladanie mostného objektu priamo vo vodách Jarovského ramena, výstavba diaľnice priamo v poľovníckych revíroch). Po ukončení výstavby a počas prevádzky bude najmä poľovnícka činnosť čiastočne redukovaná vzhľadom na záber poľovných revírov cestným telesom diaľnice a vplyvom zvýšeného hluku sa poľovná zver pravdepodobne odsťahuje do tichších zón Dunajských luhov, čo podmieni aj zmeny v hraniciach dotknutých poľovných revírov.

Z hľadiska vplyvu výstavby a prevádzky komunikácie na vodné hospodárstvo je možné za významnejšie vplyvy považovať priame vplyvy súvisiace s križovaním existujúcich hydromeliorácií.

Podľa Vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z. sú Dunaj v úseku pod Bratislavou v rkm 1708,2-1850,2 a nad Bratislavou v rkm 1872,7-1880,2, Malý Dunaj a Šúrsky kanál v celom úseku, vodohospodársky významné vodné toky. V rámci VD Gabčíkovo bol vybudovaný priesakový kanál Janíkov dvor - Jarovce - Rusovce - Čunovo. Uvedené vodohospodárske objekty sú rešpektované v rámci technického návrhu diaľnice D4.

Trasa diaľnice D4 je situovaná v tesnej blízkosti Šúrskeho kanála hĺbeným zárezom (tesnená vaňa). Správca toku požaduje pre zabezpečenie údržby a ochrany kanála ponechať min. 10 m, a vo výnimočnom prípade 5 m široký obslužný pás od päty telesa hrádze po teleso diaľnice D4.

Trasa diaľnice križuje protipovodňové ochranné hrádze Dunaja a to pravobrežnú v km 3,0 (červený variant) a v km 2,650 (zelený variant), ľavobrežnú v km 4,8 (červený variant) a v km 4,6

(zelený variant). Správca toku požaduje pre zabezpečenie údržby a ochrany hrádzí ponechať min. 10 m široký obslužný pás od päty telesa hrádze.

V km 3,1 červeného variantu trasa diaľnice prechádza v blízkosti objektu Bratislavskej vodárenskej spoločnosti a v km 11,900 - 12,300 (staničenie červeného variantu) prechádza v tesnej blízkosti obaovačky Slovasfaltu, je však vedená mimo ich areály, vplyv na uvedené objekty bude len počas výstavby, musí však byť zabezpečená ich prístupnosť.

Navrhovaná diaľnica v úseku Dunajských luhov bude mať negatívny vplyv na súčasné využívanie uvedeného územia na rekreáciu a športové aktivity najmä počas výstavby. Negatívne bude počas výstavby ovplyvnená aj medzinárodná dunajská cyklotrasa a turistické značkované chodníky v predmetnom území. Pozitívne vplyvy na cyklotrasy a turistické trasy počas prevádzky bude zabezpečovať prepojenie oboch brehov Dunaja v oboch variantoch mostným objektom, na ktorom bude umiestnený chodník pre cyklistov a peších umožňujúci prístup aj do rekreačného areálu v medzihrádzovom priestore. Prístup cyklistov a peších na most cez Dunaj z jestvujúcich cyklistických ciest a chodníkov je riešený dvojicou rámp umiestnených na troch miestach.

V km 5,9-6,1 variantu zeleného sa v blízkosti trasy diaľnice nachádza záhradkárska osada, pre ktorú bude potrebné zabezpečiť počas výstavby prístup, vzhľadom na to, že poľná cesta, ktorá v súčasnosti zabezpečuje dostupnosť územia bude telesom diaľnice prerušená. Počas prevádzky je v technickom riešení na poľnej ceste navrhnutý mostný objekt ponad diaľnicu. Vzhľadom na to, v tomto úseku že jedna záhrada situovaná samostatne mimo osady sa nachádza priamo v trase diaľnice, táto bude pravdepodobne zlikvidovaná.

V k.ú. Most pri Bratislave v km 17,0-17,9 zasahuje trasa diaľnice do priestoru rekreačného zázemia obce s prímestským charakterom Zelená voda, kde sa využívajú vyťažené štrkové jamy pre rekreačné účely spojené s kúpaním a pod. V území však nie sú vybudované žiadne zariadenia služieb, rekreačné využitie je zatiaľ len ako prírodné kúpanie. V súčasnosti sa v predmetnom území obnovila ťažba štrkopieskov, z toho dôvodu bude využívanie lokality značne obmedzené až do ukončenia ťažby. Vzhľadom na vedenie diaľnice priamo cez uvedenú plochu, využitie Zelenej vody pre rekreáciu bude vo výhľade pravdepodobne obmedzené negatívnymi vplyvmi, najmä hlukom.

V k.ú. Ivanka - Farná je v blízkosti navrhovanej trasy diaľnice v km 19,9-20,2 červeného variantu umiestnený areál výcviku psov KŠK rottweilera Ivanka, ktorý bude nepriamo dotknutý najmä počas výstavby diaľnice.

Z hľadiska vplyvov na infraštruktúru je potrebné k významným vplyvom výstavby diaľnice zaradiť aj kolízie s existujúcimi komunikáciami, železnicou a kolízie s existujúcimi inžinierskymi sieťami. Tieto sú riešené ako vyvolané investície a ich rozsah je uvedený v technickom riešení navrhovanej činnosti.

Závery z porovnania posudzovaných variantov:

Na základe porovnania posudzovaných variantov diaľnice D4 v úseku Jarovce - Ivanka sever odporúčame **variant E zelený v kombinácii s variantom C1 križovatky Ivanka sever** z nasledovných dôvodov:

- Z hľadiska dopravy a dopravných vzťahov je prakticky totožný s variantom C.
- Odporučený variant E je kratší a z hľadiska efektívnosti investície (výnosy) výhodnejší.
- Technické riešenie križovatky vo variante C1 nebude počas výstavby zásadne obmedzovať prevádzku diaľnice D1.

- Z hľadiska zdravotných vplyvov na obyvateľstvo (hluková záťaž), podzemné vody a rozvoj obcí je mierne priaznivejší ako variant C.
- Priama likvidácia biotopov odporučeného variantu má menšiu výmeru, v kratšom úseku zasahuje do chránených území a vyhýba sa PR Gajc. Taktiež má kratší úsek so stresujúcimi faktormi pre živočíchov počas prevádzky.
- Navrhované riešenie premostenia Dunaja lepšie zohľadňuje migračný priestor v koridore PBk Dunaj, križovanie s riekou Dunaj je kolmé a v priamej trase, čo zjednodušuje výstavbu estakád (umožňuje napr. použitie technológie vysúvania mostov).
- Odporučený variant umožňuje prepojenie cyklistických trás a trás pre peších z oboch brehov Dunaja s polostrovmi Jarovského ramena a tým aj jeho väčšie využitie pre účely športu a rekreácie.
- Pri posune križovatky Ketelec bližšie k Slovnaftu sa skráti dĺžka plánovanej mestskej zbernej komunikácie (predĺženie Bajkalskej)
- V lokalite Ketelec odporučený variant umožňuje rozšírenie ťažby štrkopieskov.

Splnenie špecifických podmienok určených v Rozsahu hodnotenia:

1. Vymedziť dotknuté územie z hľadiska vplyvov a dotknutosti obyvateľstva.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9., C.II.11, C.III.1.
2. Doriešiť križovanie D4 s R7 a do správy o hodnotení uviesť výsledné riešenie napojenia D4 a R7	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
3. V spolupráci s Leteckým úradom SR doriešiť trasovanie D4 v okolí letiska M. R. Štefánika a rádiového majáka letiska. Do správy o hodnotení uviesť výsledné riešenie tohto trasovania.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9., C.III.11. a C.IV.2.
4. V spolupráci s Obvodným lesným úradom v Bratislave doriešiť trasovanie D4 v km 2 až 8. Do správy o hodnotení uviesť výsledné riešenie tohto trasovania.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
5. V spolupráci s ÚRŽD, sekciou špeciálneho stavebného úradu v Bratislave doriešiť trasovanie D4 v ochrannom pásme železnice. Do správy o hodnotení uviesť výsledné riešenie tohto trasovania a opatrení.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9., C.IV.2.
6. Riešiť vybudovanie ciest pre chodcov a cyklistov, prechody, príp. podchody v	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.

dotknutej oblasti diaľnicou	
7. Trasu D4 podrobne prekonzultovať so zložkami MO SR - Správa nehnuteľného majetku a výstavby Bratislave a s MV SR.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly C.III.11. a C.IV.2.
8. Preveriť možnosť napojenie privádzača obce Zálesie na D4 tak, aby bol možný kompletný zjazd a výjazd na diaľnicu,	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
9. Vypracovať štúdiu vizualizácie navrhovanej činnosti, popísať zmenu charakteru krajiny navrhovanou činnosťou, popísať podrobnú analýzu vplyvov navrhovanej činnosti na scenériu, krajinný obraz a krajinu (vizualizácie) a analýzu viditeľnosti (graficky a písomne) a doplniť situačný nákres s mierkou príp. popisom vzdialeností najbližších obytných území od navrhovanej činnosti.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.III., mapové, textové a obrazové prílohy.
10. Uviesť orientačne plochy, kde sa plánujú zriaďovať stavebné dvory, depónie a kadiaľ majú viesť k nim prístupové cesty, resp. lokality, kde je ich umiestnenie vylúčené, určiť miesta zariadenia staveniska, skládok materiálu, skládok odpadu a dočasných skládok mimo ochranných pásiem vodných zdrojov, inundácií a chránenej vodohospodárskej oblasti.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9, mapové prílohy.
11. Podrobnejšie popísať nakladanie s vyťaženou zeminou (trasy odvozu zeminy, lokality uloženia vyťaženej zeminy atď.).	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8, a 9.
12. Vypracovať aktuálnu hlukovú štúdiu (podrobnejšie najmä pre lokality obydlí a rekreačných zón) a na jej základe navrhnúť lokality a parametre protihlukových stien.	Požiadavka je splnená - viď. textové prílohy.
13. Vypracovať podrobný hydrogeologický prieskum s posúdením vplyvu diaľnice na režim prúdenia podzemných vôd hlavne v tunelovaných úsekoch. Doplniť zdôvodnenie potreby budovania úsekov diaľnice v tuneloch. Doplniť posúdenie vplyvu stavby diaľnice na toky, ktoré križuje, a toky, v ktorých tesnej blízkosti vedie trasa. doplniť spôsob zakladania mosta cez Dunaj a zásahu do protipovodňovej ochrannej hrádze. Piliere	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9., C.III.5. a 16., C.IV. a textové prílohy. (Pozn. spracovateľa správy o hodnotení: podrobný hydrogeologický prieskum v etape posudzovania vplyvov vzhľadom na variantné riešenie vedenia diaľnice nie je účelné realizovať, bol spracovaný účelový hydrogeologický posudok -

mostných objektov pri križovaní ostatných tokov umiestniť mimo inundačného územia.	textové prílohy. Podrobný hydrogeologický prieskum sme odporučili realizovať v ďalšom stupni PD pre vybraný variant.)
14. Určiť miesto vyústenia diaľničnej kanalizácie a spôsob konečnej likvidácie dažďových vôd.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
15. Porovnať výsledný variant činnosti s variantom, ak by sa daná činnosť nerealizovala (okrem iného napr. vhodnosť nosných lán hlavného mostného objektu zobrazeného vo vizualizácii v chránenom vtáčom území) viacerými spôsobmi.	Požiadavka je splnená - viď kapitoly C.II.18., C.IV., C.V., textové a obrazové prílohy.
16. Osobitne a podrobne zhodnotiť vplyv činnosti na územia zaradené do súvislej európskej sústavy chránených území a na prioritné biotopy alebo biotopy prioritných druhov.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.III. a textové prílohy.

17. V prípade vedenia trasy diaľnice spôsobom uvedeným v zámere navrhnúť opatrenia zabezpečujúce, aby okolité územie bolo chránené proti hluku i svetlu a preklenutie Dunaja a chránených území nebránilo migrácii a výmene genetických informácií a nespôsobovalo fragmentáciu územia.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.IV.
18. Spracovať a doplniť kompenzačné opatrenia, ktoré zabezpečia zmiernenie vplyvu na genofond, biodiverzitu, chránené územia a druhy a ÚSES, popísať miesta prechodu migrujúcej zveri a navrhnúť spôsob technického riešenia.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.IV.
19. Popísať možnosť vedenia diaľnice v km 3 až 6 na pilótach v oboch smeroch.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
20. Trasu tunela Ivanka pri Dunaji a objektov diaľnice je potrebné posunúť podľa možnosti mimo ochranného pásma Šúrskeho kanála.	Požiadavka je splnená - viď. kapitoly A.II.8. a 9.
21. Popísať vplyv diaľnice D4 na poľovnú zver v dotknutej lokalite.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.III.

22. Na verejné prerokovanie pripraviť vhodnú vizuálnu prezentáciu navrhovanej činnosti (napr. mapy, fotodokumentáciu, počítačovú simuláciu objektov a pod.).	Požiadavka je splnená - pre prezentáciu sa použijú mapové a obrazové prílohy, v rámci správy o hodnotení je samostatne spracovaná aj informačná brožúra, ktorá bude k dispozícii na verejné prerokovanie.
23. Samostatne popísať súlad navrhovanej činnosti s územnoplánovacími dokumentáciami dotknutých obcí a VÚC.	Požiadavka je splnená - viď. kapitola C.II.19.
24. Vyhodnotiť ostatné opodstatnené pripomienky zaslané k zámeru.	Opodstatnené pripomienky k zámeru sú spracované v príslušných častiach správy o hodnotení.

XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Spracovateľ:

GEOCONSULT s.r.o.
Miletičova 21, P.O.BOX 34
820 05 Bratislava

Riešiteľský kolektív:

RNDr. Ivan Jakubis	koordinátor úlohy, údaje o vplyvoch, charakteristika súčasného stavu ŽP, hodnotenie vplyvov, porovnanie variantov, návrh opatrení a monitoringu, obrazové prílohy
Mgr. Lenka Miškechová	základné údaje o navrhovanej činnosti, údaje o vplyvoch, charakteristika súčasného stavu ŽP, mapová dokumentácia, textové prílohy
Ing. Juraj Fürst	základné údaje o navrhovanej činnosti, údaje o vplyvoch, doprava a dopravné vzťahy, návrh opatrení, textové prílohy
Ing. Marek Šmelík	základné údaje o navrhovanej činnosti, údaje o vplyvoch, mapová dokumentácia

Mgr. Peter Hujo	hlukové pomery, údaje o vplyvoch, návrh opatrení, textové prílohy
RNDr. Ivan Pirman	ovzdušie, údaje o vplyvoch, textové prílohy
RNDr. Peter Krempaský	charakteristika súčasného stavu ŽP, hodnotenie vplyvov, návrh opatrení, porovnanie variantov, návrh monitoringu, textové a obrazové prílohy
RNDr. Ján Dzúrik	charakteristika súčasného stavu ŽP, hodnotenie vplyvov, návrh opatrení
Ing. arch. Igor Rumler	vizualizácia

XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

1. Zoznam hlavných použitých materiálov, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa:

- Diaľnica D4 Jarovce - Ivanka sever, zámer, Geoconsult Bratislava, 2007
- Rýchlostná cesta R7 Bratislava - Dunajská Lužná, správa o hodnotení, Geoconsult Bratislava, 2008
- D1 Bratislava - Trnava, skapacitnenie diaľnice, štúdia, Ateliér DS Bratislava, 2008
- Štúdia realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 Bratislava Jarovce - Ivanka sever - Stupava juh - št. hranica SR/RR, Dopravoprojekt Bratislava, 2009
- Diaľnica D4, križovatka Ivanka sever s diaľnicou D1, variantné riešenie, technická štúdia, Geoconsult Bratislava, 2010

2. Zoznam použitých materiálov spracovateľa:

- ÚP Bratislava
- ÚP VÚC Bratislavský kraj
- ÚP Most pri Bratislave
- ÚP Zálesie
- ÚP Ivanka pri Dunaji
- Regionálny územný systém ekologickej stability Bratislava - vidiek
- Regionálny územný systém ekologickej stability mesta Bratislavy
- Geobotanická mapa ČSSR
- Súbor regionálnych máp geofaktorov ŽP v mierke 1:50000
- Atlas Slovenska
- Geologická mapa Bratislavy a okolia
- Kvalita podzemných vôd na Slovensku
- Kvalita povrchových vôd na Slovensku

- Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001
- Údaje z vebových stránok MŽP SR a MK SR, Bratislavy, dotknutých obcí, a pod.

3. Vyjadrenia a stanoviská k zámeru

4. Zoznam vyjadrení a stanovísk počas spracovania správy o hodnotení (viď. textové prílohy - doklady)

- Záznam z pracovného rokovania zo dňa 8.3.2010
- Vyjadrenia k pracovnému rokovaniu zo dňa 8.3.2010 - Obec Ivanka pri Dunaji, Obec Zálesie, MČ Rusovce
- Doplnenie záznamu z pracovného rokovania zo dňa 8.3.2010 - MČ Podunajské Biskupice zo dňa 26.3.2010
- Stanovisko navrhovateľa NDS, a.s. k doplneniu záznamu MČ Podunajské Biskupice zo dňa 9.4.2010
- Vyjadrenie Transpetrol, a.s. zo dňa 11.2.2010
- Rozsah hodnotenia „Diaľnica D4, úsek Jarovce - Ivanka sever, zo dňa 19.4.2008
- List ministra dopravy, pôšt a telekomunikácií SR k ďalšej príprave rýchlostnej cesty R7 Bratislava - Dunajská Lužná zo dňa 8.9.2009

XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA

Miesto spracovania Správy o hodnotení: Bratislava

Dátum spracovania Správy o hodnotení: apríl 2010

Potvrdenie správnosti údajov:

Koordinátor Zámeru:

RNDr. Ivan Jakubis

Geoconsult, s.r.o.
Bratislava

Oprávnený zástupca navrhovateľa:

Ing. Juraj Čermák, CSc.

investičný riaditeľ

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Bratislava