

OBSAH

1.1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
1.2	ZDÔVODNENIE.....	4
1.3	ZÁUJMOVÉ ÚZEMIE, ČLENENIE STAVIEB	5
1.4	VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE (PODKLADY) PRE NÁVRH.....	7
1.4.1	Doteraz spracované dokumentácie	7
1.4.2	Zámery (1. etapa EIA podľa zák. č.24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie)	13
1.4.3	Ďalšie použité podklady	13
1.5	TECHNICKÉ RIEŠENIE	15
1.5.1	I.úsek Jarovce – Ivanka Sever	15
	VARIANT „A“ (FIALOVÝ)	15
	VARIANT „B“ (ČERVENÝ)	15
	VARIANT „C“ (ČERVENÝ)	18
	VARIANT „D“ (MODRÝ)	19
	VARIANT „E“ (ZELENÝ).....	22
	Základné ukazovatele, I. úsek Jarovce – Ivanka sever	25
	Prehľad mostov, I. úsek Jarovce – Ivanka sever.....	25
1.5.2	II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica	26
	VARIANT 2a,2b	26
	VARIANT „7a,“, „7b“ a „7c“	28
	VARIANT „Senec – Pezinok - Lozorno“	32
	Základné ukazovatele, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica	33
	Prehľad mostov, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica	33
1.5.3	III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves.....	34
	Základné ukazovatele, III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves	34
	Prehľad mostov, III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves	34
1.5.4	IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR.....	35
	VARIANT „A“ - červený.....	35
	VARIANT „E“ - modrý	36
	VARIANT „F“ - žltý	37
	VARIANT „T“ – bordový (tunel)	38
	Základné ukazovatele, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR.....	39
	Prehľad mostov, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR	39
	Prehľad mostov, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR – km 30,500 S8 (RR).....	40
1.6	DOPRAVNÉ RIEŠENIE	41
1.7	KRAJINÁRSKE VYHODNOTENIE STAVIEB	44

1.8	EKONOMICKÉ HODNOTENIE	45
1.8.1	Finančné hodnotenie.....	45
1.8.2	Ekonomické hodnotenie	47
1.9	SPÔSOB FINANCOVANIA	50
1.10	ZÁVERY A ODPORÚČANIA.....	52
1.10.1	I.úsek Jarovce – Ivanka Sever.....	52
1.10.2	II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica	54
1.10.3	III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves	57
1.10.4	IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR	57
1.11	PRÍLOHY	61
1.11.1	Rozpočet, súhrn stavebných nákladov	61
1.11.2	Návrh harmonogramu výstavby	62
1.11.3	Intenzity dopravy – výhľad do roku 2040.....	64
1.11.4	Sumár zo záverečného zhodnotenia optimálneho vedenia diaľnice D4.....	65
1.11.5	Prehľadná tabuľka hlavných ukazovateľov optimálneho variantu diaľnice D4	66
1.12	VÝKRESOVÁ ČASŤ	69

SPRIEVODNÁ SPRÁVA – zhrnutie výsledkov

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov projektu :	Štúdia realizovateľnosti a účelnosti pre ťah D4 Bratislava Jarovce – Ivanka sever – Stupava juh – št. hr. SR / RR
Druh stavby :	novostavba
Kraj :	Bratislavský
Okres :	Bratislava II, III, IV, V, Senec, Pezinok, Malacky
Katastrálne územie :	Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice, Most pri Bratislave, Farná, Ivanka pri Dunaji, Svätý Jur, Vajnory, Rača, Borinka, Mást II, Mást I, Marianka, Záhorská Bystrica, Devínska Nová Ves
Objednávateľ štúdie :	NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava
Zhotoviteľ štúdie :	DOPRAVOPROJEKT a.s. Kominárska 2,4, 832 03 Bratislava 3 IČO 31322000 Tel. 02/502 34 449 Fax. 02/555 74 396
Hlavný inžinier projektu :	Ing. Mikuláš Jurkovič
Zodpovední riešitelia	
Cestná profesia	: Ing. Mikuláš Jurkovič, Ing. Ján Mišák
spolupracovali	Ing. Peter Žák, Ing. Zuzana Vargová, Bc. Peter Hrubovčák
Mostné objekty a múry :	Ing. Ladislav Nagy
Tunely :	TERRAPROJEKT, a.s., Ing. Miloslav Frankovský
Vodohospodárske objekty :	SARN, s.r.o. Ing. Janka Sviteková
Protihlukové opatrenia a	
odpočívadlá :	Ing. arch. Beata Durdíková
Slaboprúdové vedenia :	Ing. Peter Musil
Silnoprúdové vedenia :	Ing. Peter Gomba
Kanalizácia, voda, plyn :	Ing. Roman Zálešák
spolupracovali	Ing. Michal Doval, Ing. Andrea Bánócziová
Úprava melioračných	
systémov :	Ing. Roman Zálešák
Vegetačné úpravy :	Ing. Ján Longa
Dopravno – inžinierske údaje :	Ing. Lucia Kováčiková
Hluk :	Ing. Alexander Krokker
Krajinárske vyhodnotenie :	Ing. Ján Longa
Vplyv na horninové prostredie :	GEOFOS, s.r.o., RNDr. Antonín Matejček
Orientačný rozpočet :	Anna Krajčovičová
Ekonomické	
vyhodnotenie stavby :	TECNIC Slovakia, s.r.o., Ing. Eva Dulebová

1.2 ZDÔVODNENIE

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 dopravou. 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, z jednej časti a to zo severozápadnej strany zasahuje do mesta, takmer až do stredu intravilánu, pohorie Malých Karpát, prakticky až po najväčší stredoeurópsky veľtok Dunaj, ktorý sa dotýka centra mesta a na dĺžke (cca 1/3) rozdeľuje mesto na dve časti.

Územím hl. mesta Bratislavy prechádzajú tri multimodálne dopravné koridory :

- 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 prepojením na Viedeň) – Žilina – Košice – Užhorod a Žilina – s pripojením koridoru VI (sever – juh) – Čadca – Katowice – (Varšava) – Gdaňsk,
- K VII Dunaj (pre riečnu – lodnú dopravu)

V dotknutom území majú vyššie uvedené trendy vývoja dopravy negatívny dopad na existujúcu cestnú sieť, ktorá má spĺňať požadované nároky. Jej nedostatočnosť pre uvedené požiadavky sa prejavuje už v súčasnosti 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, na ceste II/502 od Modry. V poslednej dobe sa rýchlo rozvíja aj západná časť Bratislavy až po mesto Stupava, kde sa plánuje urbanizácia tohto územia, Volkswagen Slovakia, a.s. plánuje do dvoch rokov vybudovať nový závod na výrobu automobilov. 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 prietahom obcí. Veľkým problémom je zaradiť sa na tieto cesty z vedľajších komunikácií. Dopravné problémy sa prenášajú aj do siete mestských komunikácií v hl. m. SR Bratislavy.

Mnohí vodiči v snahe vyhnúť sa problémom na vstupe do Bratislavy, vyhľadávajú náhradné trasy po komunikáciách nižšieho rádu, čím zaťažujú tranzitom aj miestnu komunikačnú sieť príslušných 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 „nedostatočnosť“ 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 cez Petržalku a nadväzujúceho úseku D2 cez tunel Sitiny sa atraktivita tejto trasy ešte zvýšila.

Vybudovanie diaľnice D4 okolo hl. m. SR Bratislavy výrazne pomôže spomínaným dopravným problémom. Jej prínos bude predovšetkým v odklonení tranzitnej dopravy smerujúcej do Rakúska a Maďarska. Aj keď má slúžiť diaľnica predovšetkým tranzitnej doprave, v tomto špecifickom území výrazne napomôže aj obsluhu dotknutého územia a odľahčí príľahlé obce od tranzitnej dopravy.

Diaľnica D4 je pripravovaná už mnoho rokov. Od roku 2002 sa spracovalo niekoľko štúdií a Zámerov s cieľom nájsť a stabilizovať trasu diaľnice D4. Vo všetkých troch pripravovaných úsekoch diaľnice D4 vydalo MŽP SR rozsah hodnotenia v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Z celého ťahu diaľnice D4 je v súčasnosti v prevádzke len úsek RR/SR – Jarovce, vo výstavbe je stavba „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“ (3. úsek), ktorá spája úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica a úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR.

Cieľom tejto štúdie realizovateľnosti je :

1. Preveriť realizovateľnosť a účelnosť celého diaľničného ťahu D4 s dôrazom na preverenie požiadaviek dotknutých orgánov a organizácií, ktoré boli vznesené k predmetnej stavbe v rámci posudzovania zámeru podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, z hľadiska technického, ekonomického, dopravného, vplyvu na horninové prostredia a vodný režim, na územia NATURA 2000 a ostatné chránené lokality,
2. Opodstatnené pripomienky zapracovať do štúdie,
3. Odporučiť optimálne vedenie diaľničného ťahu D4

1.3 ZÁUJMOVÉ ÚZEMIE, ČLENENIE STAVIEB

Diaľničný ťah D4, navrhovaný okolo hl. m. SR Bratislavy (bývalý nultý dopravný okruh) sa nachádza na území Bratislavského samosprávneho kraja, na k. ú. mestských častí Bratislavy (MČ BA) - Jarovce, Rusovce, Podunajské Biskupice, Vajnory, Rača, Záhorská Bystrica, Devínska Nová Ves, a obcí Most pri Bratislave, Ivanka pri Dunaji (k.ú. Farná), Svätý Jur, Marianka a Stupava (k.ú. Mást I, Mást II).

Podľa Územného plánu hl. m. SR Bratislavy (schválený 31.5.2007) diaľnica D4 začína na št. hranici SR/RR v blízkosti MČ BA - Jarovce, kde sa napája na rakúsku diaľnicu A6, pokračuje po vonkajšom okraji hl. m. SR Bratislava, tunelom prechádza cez masív Malých Karpát a končí na št. hr. SR/RR pri existujúcom železničnom moste cez rieku Morava v MČ BA – Devínska Nová Ves, kde sa v budúcnosti napojí na rýchlostnú cestu S8 na území Rakúskej republiky. V súčasnej dobe je v prevádzke úsek od št. hr. SR/RR po mimoúrovňovú križovatku (MÚK) Jarovce, t.j. križovatky D4 s diaľnicou D2, v MČ BA - Jarovce. Diaľnica D4 je plánovaná v dĺžke cca 49 km (presná dĺžka vzíde až z výsledného vybraného variantu v úrovni procesu EIA).

Záujmové územie riešenia diaľnice D4 je :

- 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,
- územie južne od Slovnaftu, a.s. medzi MČ BA – Podunajské Biskupice a obcou Rovinka,

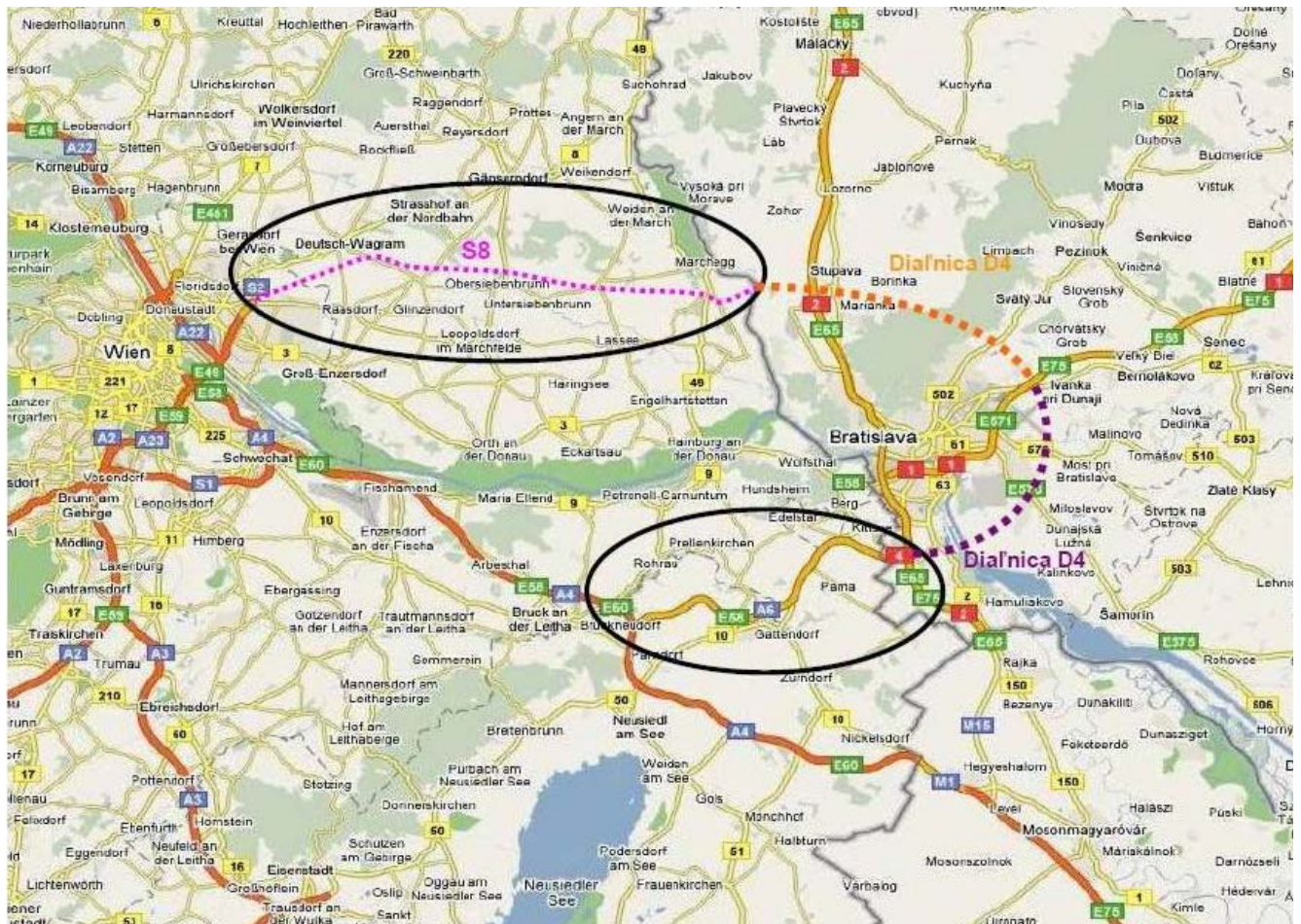
- územie medzi letiskom M.R.Štefánika a obcou Most pri Bratislave,
- územie medzi letiskom M.R.Štefánika a obcou Ivanka pri Bratislave, pozdĺž Šúrskeho kanála,
- územie pozdĺž Šúrskeho kanála v k.ú. Svätý Jur, pri východnom okraji MČ BA – Vajnory, okolie cesty II/502 a žel. trate Bratislava – Žilina, medzi MČ BA – Rača a mestom Svätý Jur,
- masív Malých Karpát (prechod diaľnice D4 tunelom),
- územie medzi mestom Stupava a obcou Marianka a MČ BA – Záhorská Bystrica,
- územie za areálom výrobného závodu Volkswagen Slovakia, a.s. až po štátnu hranicu SR/RR pri existujúcom železničnom moste cez rieku Moravu do Rakúskej republiky

Pri novom študovanom variante „Senec – Pezinok – Lozorno“ je záujmovým územím :

- územie medzi Chorvátskym Grobom a mestom Senec s napojením diaľnice D4 na diaľnicu D1 v MÚK „Chorvátsky Grob“,
- územie medzi Chorvátskym Grobom a mestom Pezinok a obcou Viničné,
- okolie cesty II/502 a žel. trate Bratislava – Žilina, medzi mestom Svätý Jur a Pezinkom,
- masív Malých Karpát (prechod diaľnice D4 tunelmi),
- územie južne od obce Lozorno s napojením diaľnice D4 na diaľnicu D2 v MÚK „Lozorno“,

Príprava diaľnice D4 je v súčasnej dobe rozdelená do nasledovných úsekov :

- I. Úsek Jarovce – Ivanka sever,
- II. Úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica (doteraz označovaný ako Ivanka sever – Stupava),
- III. Úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (doteraz označovaný ako Stupava – Devínska Nová Ves),
- IV. Úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR



Situácia širších medzinárodných väzieb – diaľnica A6 a rýchlostná cesta S8 v Rakúsku vo vzťahu k D4

1.4 VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE (PODKLADY) PRE NÁVRH

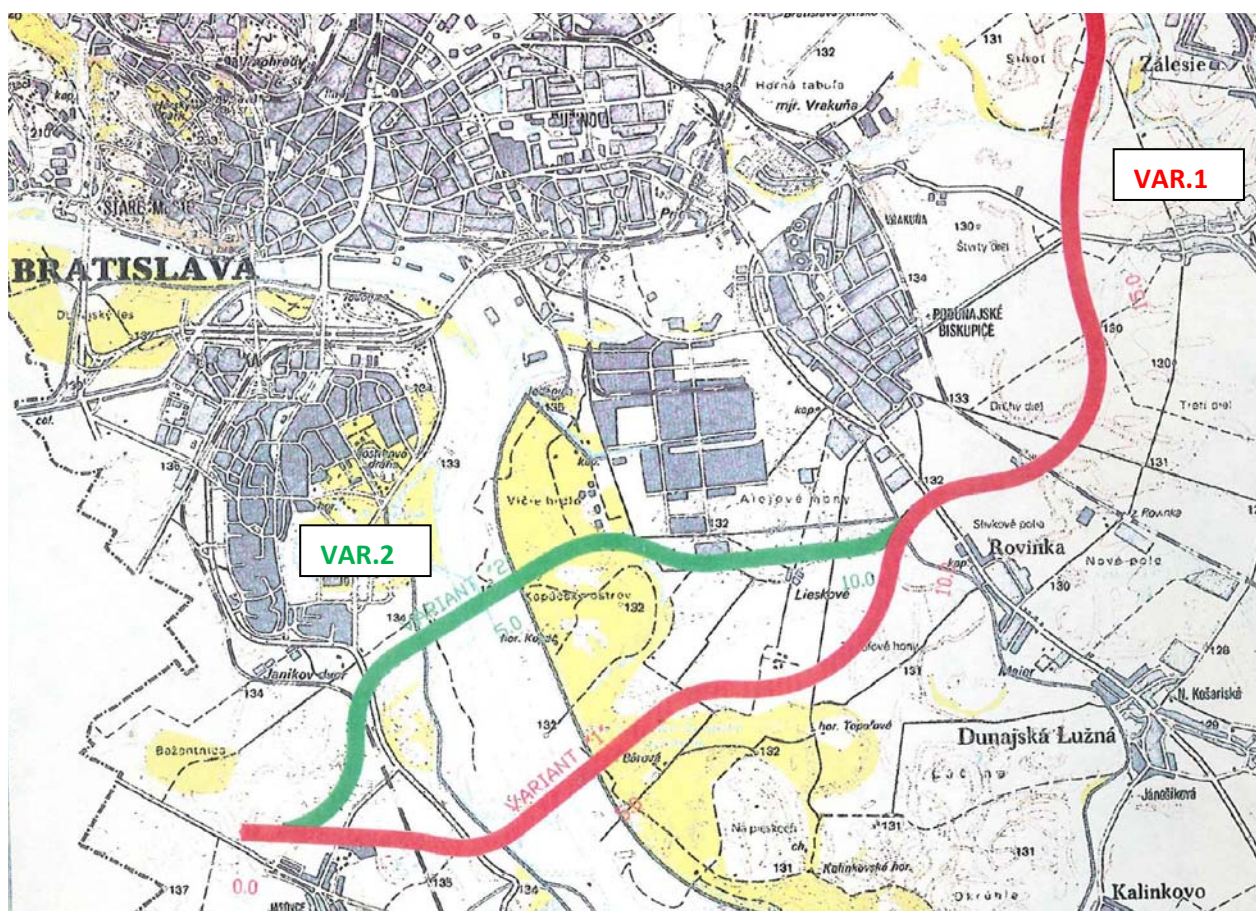
1.4.1 Doteraz spracované dokumentácie

- „Dopravno-urbanistická štúdia nultého okruhu okolo Bratislavy“, ďalej DUŠ (spracoval DOPRAVOPROJEKT, a.s. v 02.2002).

V priebehu rozpracovania DUŠ, bola kategória komunikácie upresnená na R 22,5/80. Jedná sa o štvorpruhovú smerovo rozdelenú komunikáciu s obmedzeným prístupom, s voľnou šírkou každého dopravného pásu 10,25 m. V priestore križovania diaľnice D4 s riekou Dunaj boli študované dva varianty :

Variant „1“ – v trase južne od Jaroveckého ramena, cez prírodnú rezerváciu (PR) Dunajské ostrovy, severnú časť pásma hygienickej ochrany (PHO) I⁰ vodného zdroja Rusovce, so šikmým mostom ponad riekou Dunaj, cez PR Gajc v chránenej krajine (CHKO) Dunajské Luhy, s pokračovaním južne od plánovanej ťažby štrkopieskov „Ketelec“,

Variant „2“ – v trase severne od Jaroveckého ramena, mostom ponad riekou Dunaj, cez CHKO Dunajské Luhy, s pokračovaním južne od areálu Slovaftu, a.s.



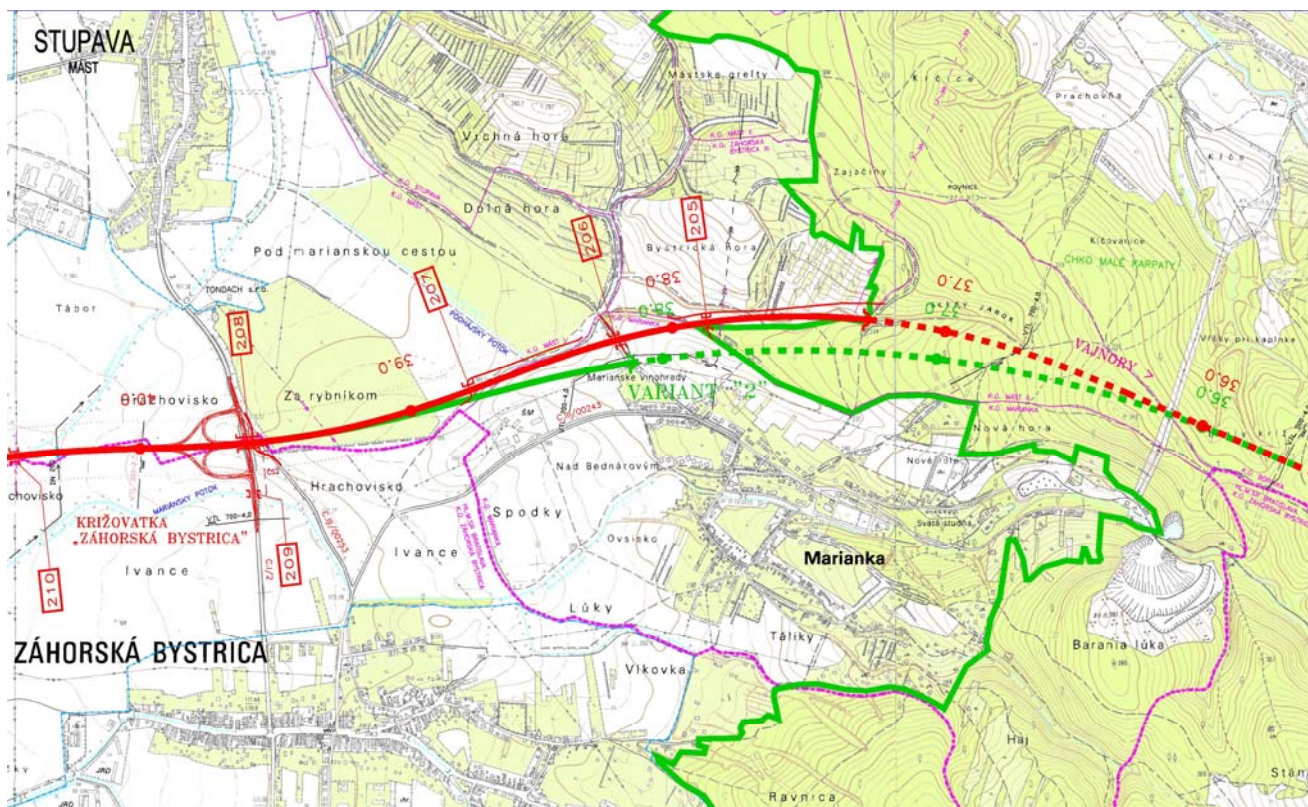
Situácia variant „1“ (červený) a variant „2“ (zelený) z DUŠ

V priestore vyústenia tunela „Karpaty“ medzi mestom Stupava a obcou Mariánka boli študované dva varianty :

Variant „1“ – tunelom cez CHKO Malé Karpaty e celkovej dĺžke 9,175 km, východný portál je umiestnený vo vinohradoch v blízkosti MÚK „Rača“. Západný portál tunela je umiestnený na hranici CHKO Malé Karpaty, ďalej trasa D4 je vedená severným okrajom k.ú. Mariánka, okrajom údolia Podhájskeho potoka.

Variant „2“ – s vedením nultého okruhu bližšie k obci Mariánka, tunelom „ Karpaty “ predĺžením pri západnom portáli o 733 m, s vedením cez chrbát zalesnenej časti Malých Karpát za účelom eliminovania negatívnych účinkov z dopravy na blízke okolie, v prípade výhľadového rozvoja obytnej zástavby v tejto lokalite. Celková dĺžka tunela dosahuje 9,908 km.

Po prerokovaní na kvalitárskom výbore dňa 23.5.2002 sa doporučilo riešenie podľa variantu „1“ (červený) s kratším tunelom. Riešenie podľa variantu „1“ bolo následne zapracované do Územného plánu hl. m. SR Bratislava (r.2007), ÚPN obce Mariánka i do ÚPN mesta Stupava.



Situácia variant „1“ (červený) a variant „2“ (zelený) z DUŠ

- **Diaľnica D4, križovatka Jarovce na D2 – križovatka Senec na D1“** , TŠ (spracovala Alfa 04 a.s. v 06.2005)

V technickej štúdií diaľnice D4 z roku 2005 boli navrhnuté tri výsledné varianty označené ako variant I – okrový, variant II – modrý a variant III – červený (v koridore bývalého nultého okruhu).

Spoločný úsek diaľnice D4

Počiatočný spoločný úsek diaľnice D4 začínal v MÚK „Jarovce“, v ďalšom smerovaní trasy D4, ktorej ľavá polovica už bola čiastočne vybudovaná ako obchvat Jaroviec, sa navrhla smerová úprava z dôvodu rešpektovania existujúceho areálu strelnice. Po krížení diaľnice s cestou I/2 a železničnou traťou Bratislava Petržalka – Rusovce vstupuje diaľnica D4 do chráneného územia v okolí rieky Dunaj. Územie je preklenuté mostom a diaľničnou estakádou. Na území k.ú. Podunajské Biskupice diaľnica D4 rešpektuje areál ťažby štrkopieskov Ketelec. V blízkosti energetickej rozvodne Podunajské Biskupice je diaľnica situovaná v dôležitom uzle, kde sa stretáva dopravný koridor diaľnice D4 a cesty I/63 s nadzemným VVN vedeniami zásobujúcimi, okrem iného, aj Slovnaft, a s ďalšími podzemnými vedeniami – VTL plynovod, ropovod, produktovod. Za týmto zložitým priestorom, po preklenutí železničnej trate Bratislava Nové Mesto – Dunajská Streda, sa jednotlivé trasy diaľnice D4 rozdeľujú do samostatných koridorov.

Variant I - okrový

Variant I v ďalšom úseku vedie juhovýchodným okrajom obce Most pri Bratislave, kde križuje cestu II/572. Medzi Malinovom a Tomašovom prechádza ponad kanál Malinovo – Blahová, križuje cestu II/510 a ďalej tok Malého Dunaja, ktorý tu tvorí severnú hranicu chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov. V ďalšom úseku trasa diaľnice prechádza ponad cestu III/5722 medzi Bernolákovom a Novou Dedinkou, ponad Čiernu

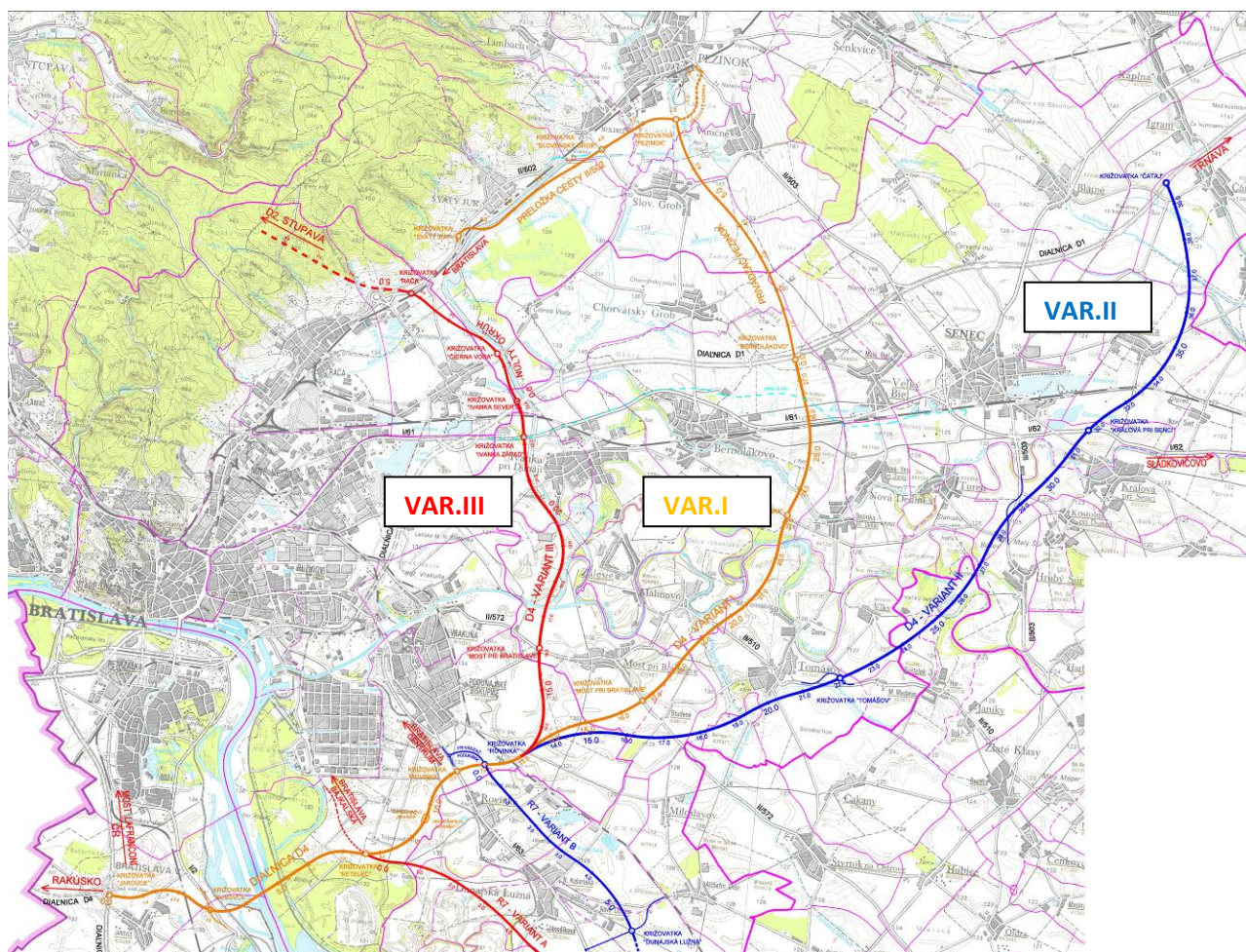
vodu, križuje železničnú trať Bratislava – Galanta, cestu I/61, jej plánovanú preložku a navrhovanej MÚK „Bernolákovo“ sa pripája na diaľnicu D1.

Variant II - modrý

Variant II vedie po odpojení zo spoločného úseku v súbehu s VVN linkami juhovýchodne od Mostu pri Bratislave, juhovýchodne od Tomašova, pričom postupne križuje cestu II/572, kanál Tomašov – Lehnice, Malinovo – Blahová, cestu II/510 a ďalšie komunikácie. Na rozhraní katastrov Tomášov a Janíky, v ktorom križuje Malý Dunaj, trasa diaľnice opúšťa koridor VVN vedení a ďalej pokračuje medzi obcami Tureň a Kráľová pri Senci, východne od obce Reca, pričom postupne križuje cestu II/503, I/62 železničnú trať Bratislava – Trnava, Stoličný a Čatajský potok a ďalšie cesty III. triedy. V tesnej blízkosti diaľničného odpočívadla „Čataj“ sa variant II diaľnice D4 napája na diaľnicu D1 v križovatke „Čataj“.

Variant III – červený (v trase nultého dopravného okruhu hl.m. SR Bratislavy)

V tomto variante je diaľnica D4 vedená v trase totožnej s trasou nultého okruhu okolo Bratislavy. Jej **peážny** úsek s nultým okruhom od križovatky Jarovce po križovatku Ivanka – sever by v prípade realizácie zodpovedal „filozofii“ Dohody medzi Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR a Hlavným mestom SR Bratislava u 5.februára 2002. Táto dohoda hovorí o usporiadaní cestných komunikácií vedených územím hlavného mesta SR Bratislavy, pričom nultý okruh bol v nej uvažovaný ako rýchlostná cesta. Variant III po odpojení zo spoločného úseku vedie medzi Podunajskými Biskupicami a Mostom pri Bratislave. Po prekročení Malého Dunaja sa dostáva do priestoru Letiska M.R. Štefánika. V tomto priestore vedie súbežne so Šúrsnym kanálom. V ďalšom úseku diaľnica križuje cestu I/61 a končí v MÚK „Ivanka – sever“ na diaľnici D1.



- „Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever“ , optimalizácia umiestnenia križoviek na D4, TŠ (spracoval Geoconsult,s.r.o., v 12.2007)

Študovaný bol variant :

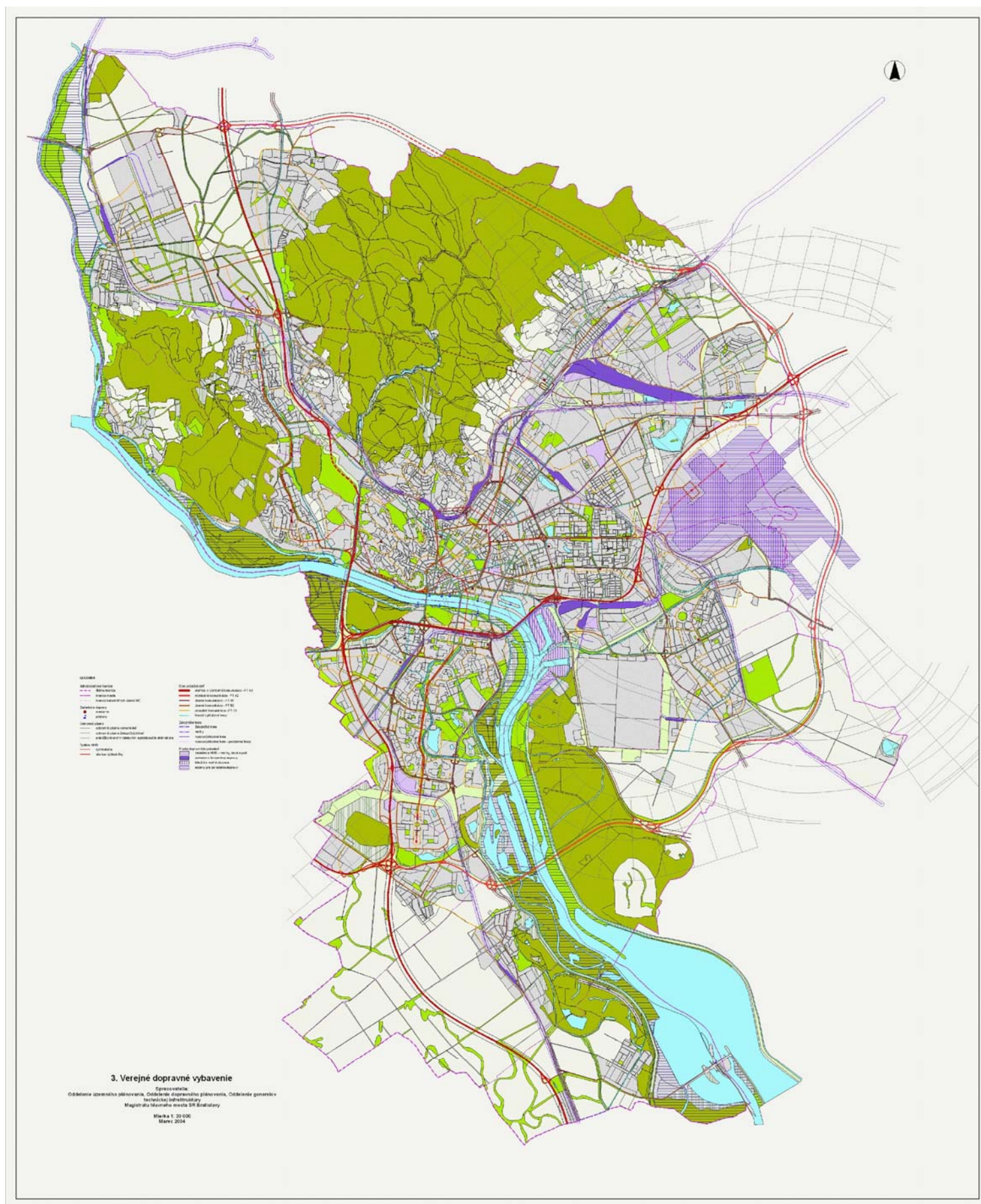
Variant A (fialový) bol navrhnutý ako modifikácia variantu červeného (variant B) v úseku km cca 12,0 – 21,0 z predchádzajúcej TŠ, pričom úsek od km 0,0 – 12,0 (Jarovce – Rovinka) je rovnaký ako vo variante B.

Variant B (červený) je v súčasnej dobe zakotvený v Územnom pláne Bratislavy, schválenom v roku 2007 a je vedený v koridore tzv. nultého okruhu Bratislavy. V rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie boli k tomuto variantu (v úseku križovania rieky Dunaj) vznesené výhrady najmä zo strany Krajského úradu ŽP v Bratislave, Bratislavského regionálneho ochranárskeho združenia, Štátnej ochrany prírody SR, Regionálne centrum ochrany prírody v Bratislave. Ich výhrady k variantu B boli nasledovné :

- 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



Situácia variant „A“ (fialový) a variant „B“ (červený) z TŠ 12.2007



Územný plán hl. m. SR Bratislavy (schválený 31.5.2007) – verejné dopravné vybavenie

1.4.2 Zámery (1. etapa EIA podľa zák. č.24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie)

D4, I. úsek Jarovce – Ivanka sever

- MŽP SR, v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie Zámeru „**Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever**“ (list zo dňa 19.4.2008), určilo pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie variant fialový, prípadne jeho modifikáciu a preskúmať aj **variant s preverením možnosti vedenia diaľnice D4 pod riekou Dunaj**.

D4, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica (Stupava)

- MŽP SR, v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie Zámeru „**Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever - Stupava**“ (list zo dňa 18.7.2008), určilo pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie preskúmať a rovnocenne posúdiť :
 - **Variant 7**
 - a) s nadúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpaty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“),
 - b) s podúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpaty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“),
 - **Variant 2**
 - a) s nadúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpaty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“),
 - b) s podúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpaty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“),
 - **Nový koridor, vedený severnejšie od navrhovaných variantov v zámere, v trase Senec - Pezinok – Lozorno.**

D4, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

- MŽP SR, v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie Zámeru „**Diaľnica D4 Bratislava, križovatka DNV II/505 – št. hr. SR/RR**“ (list zo dňa 10.7.2007), určilo pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie preskúmať a rovnocenne posúdiť varianty A, B, E a F v predložennom zámere, prípadne ich modifikácie a **nový** tunelový variant vedený popod rieku Morava, vplývajúci z pripomienok doručených k zámeru.

1.4.3 Ďalšie použité podklady

- „Dopravno-urbanistická štúdiá nultého okruhu okolo Bratislavy“ (spracoval DOPRAVOPROJEKT, a.s. v 02.2002),
- „Diaľnica D4, križovatka Jarovce na D2 – križovatka Senec na D1“ , TŠ (spracovala Alfa 04 a.s. v 06.2005)
- „Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever“ , optimalizácia umiestnenia križovatiek na D4, TŠ (spracoval Geoconsult,s.r.o., v 12.2007)
- Mapové podklady v M 1:50000 a v M 1:10000,
- Ortofotomapy © Geodis Slovakia, s.r.o. ; Eurosense, s.r.o., 2005/2006,

- Územný plán hl. m. SR Bratislava (rok 2007),
- Územné plány mesta Stupava, Svätý Jur, Pezinok,
- Územné plány dotknutých obcí,
- Hranice chránených území, CHKO, PR, NATURA 2000,
- Dopravné riešenie, časť 3. predmetnej štúdie,
- Príslušné STN a platné predpisy

1.5 TECHNICKÉ RIEŠENIE

1.5.1 I.úsek Jarovce – Ivanka Sever

VARIANT „A“ (FIALOVÝ)

Variant A bol navrhnutý v rámci TŠ „Diaľnica D4, úsek Jarovce – Ivanka sever“, optimalizácia umiestnenia križovatiek na D4“ (12.2007) a následne **posudzovaný v zámere EIA**. Ide prakticky o modifikáciu variantu B (červeného) v úseku od km 12,0 – 21,0 z predchádzajúcej TŠ. Úsek od km 0,0 – 12,0 (Jarovce – Rovinka) je riešený rovnako ako vo variante B.

Variant A začína v existujúcej križovatke diaľnic D2 a D4 v MÚK „Jarovce“. Z existujúceho stavu križovatky sa plánovalo dobudovať pravú polovicu mosta na D4 nad diaľnicou D2 a mierne upraviť križovatkové vetvy napájajúce sa na dobudovanú časť D4 v križovatke. V ďalšom smerovaní trasy D4, ktorej ľavá polovica už bola čiastočne vybudovaná ako obchvat Jaroviec, dôjde k smerovej úprave z dôvodu rešpektovania existujúceho areálu strelnice. Po mimoúrovňovom križovaní diaľnice D4 s cestou I/2 a železničnou traťou Bratislava Petržalka – Rusovce vstúpi diaľnica do územia, ktoré je predmetom záujmu ochrany prírody na všetkých úrovniach – CHKO Dunajské Luhy, NATURA 2000 (UEV a CHVU), CHVO, Ramsarská mokraď, biokoridory, biocentrá a ďalšie maloplošné chránené lokality. Všetky sú naviazané na inundáciu rieky Dunaj. Dotknutým územím sa prechádza diaľničnou estakádou, ktorá zohľadní aj požiadavky plavby po Dunaji. Na území k. ú. Podunajské Biskupice diaľnica rešpektuje areál ťažby štrkopieskov Ketelec (Holcim, a.s.), v ktorom sa počíta s jeho následnou rekultiváciou a rozvojom vidieckej rekreácie. V blízkosti energetickej rozvodne Podunajské Biskupice je diaľnica situovaná v zložitom uzle, kde sa stretáva dopravný koridor diaľnice D4 a cesty I/63 s nadzemnými VVN vedeniami zásobujúcimi, okrem iného, aj Slovnaft a s ďalšími podzemnými vedeniami – VTL plynovod, ropovod, produktovod. Po preklenutí železničnej trate Bratislava Nové Mesto – Dunajská Streda je trasa vedená medzi Podunajskými Biskupicami a Mostom pri Bratislave. Po premostení Malého Dunaja sa dostáva trasa diaľnice D4 do priestoru Letiska M. R. Štefánika. Diaľnica D4 je vedená v blízkosti vzletových a pristávacích dráh letiska tak, že v prípade dráhy 13-31 rešpektuje len najnevyhnutnejšie ochranné pásma leteckých zariadení, pričom trasa D4 je vedená po teréne. Pri križovaní diaľnice D4 s výhľadovou súbežnou VPD 13-31 a s existujúcou VPD 04-22 je diaľnica D4 vedená v hĺbenom tuneli „Zálesie“ a „Ivanka“. V tomto území je diaľnica D4 vedená súbežne so Šúrsnym kanálom, pričom areál poľnohospodárskeho podniku v miestnej časti Prucká sihoť obchádza zo západnej strany. V tomto úseku bolo navrhované aj jednostranné napojenie (výjazd a vjazd) na cestu III/0614 formou diaľničného privádzača „Zálesie“. V ďalšom úseku diaľnica križovala plánovanú preložku cesty I/61, železničnú trať Bratislava – Galanta a končila v MÚK „Ivanka – sever“ na diaľnici D1. Celková dĺžka tohto variantu je **22,756 50 km**.

VARIANT „B“ (ČERVENÝ)

Variant B sa začínal podobne ako variant A (fialový) v existujúcej križovatke diaľnic D2 a D4 v MÚK „Jarovce“, kde približne po km 12,0 je trasa totožná s variantom fialovým. Po preklenutí železničnej trate Bratislava – Dunajská Streda je medzi Podunajskými Biskupicami a Mostom pri Bratislave trasa vedená východnejšie ako variant fialový. Po premostení Malého Dunaja sa dostáva trasa diaľnice D4 do priestoru Letiska M. R. Štefánika. V tomto území vedie súbežne so Šúrsnym kanálom, pričom areál poľnohospodárskeho podniku v miestnej časti Prucká sihoť obchádza z východnej strany. V tomto úseku bolo navrhované aj jednostranné napojenie (výjazd

a vjazd) na cestu III/0614 formou diaľničného privádzača „Zálesie“. V dotyku s ich ochrannými pásmami letiska je diaľnica vedená v betónovej podzemnej vani a v hĺbenom hĺbenom tuneli „Zálesie“ a „Ivanka“. Od km 20,0 sa trasa červeného variantu dostáva do totožnej trasy s variantom fialovým až po koniec úseku. Dĺžka tohto variantu je **23,202 40 km**. Variant B je v súčasnej dobe zakotvený v Územnom pláne Bratislavy, schválenom v roku 2007 a je vedený v koridore tzv. nultého okruhu Bratislavy.

Hlavné pripomienky a požiadavky, ktoré boli vznesené v rámci procesu EIA :

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 sa 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 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“ je 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 štúdiu realizovateľnosti 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)
 - a. variant „C“ (mostami) - červený
 - b. variant „D“ (tunelom popod riekou Dunaj) - modrý
 - c. variant „E“ (mostami) – zelený
2. V úseku od MÚK „Rusovce“ po MÚK „Ivanka – západ“ sa odporúčilo 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 nie je súčasťou predmetnej štúdie. Podľa požiadavky NDS, a.s. bolo potrebné v predmetnej štúdiu pri riešení diaľnice D4 uvažovať s oboma variantami 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 enviromentálneho hľadiska rovnaké). Spracovateľ predmetnej štúdie sa stotožňuje so stanoviskom hl. m. SR Bratislavy k Zámeru zo dňa 14.4.2008, kde rýchlostná cesta R7 by mala byť vedená v súlade s ÚPN hl. m. SR Bratislava a ÚPN VÚC Bratislavského kraja, t.j. podľa variantu „A“. Listom zo dňa 8.9.2009 určil minister dopravy, pôšt a telekomunikácií SR na pokračovanie prípravy a výstavby rýchlostnej cesty R7 v úseku Bratislava – Dunajská Lužná variant „C“ – zelený.

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 vyhovuje 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“ nie je potrebné budovať. Pri návrhu diaľnice D4, ktorá je vedená na úrovni súčasného terénu, budú 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 vedie ponad obývané územie obce Ivanka pri Dunaji). Pri tejto dráhe sa požiadava 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 po dohode so zástupcami letiska M.R.Štefánika,
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 v ďalekej budúcnosti 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.

Z pôvodného riešenia variantu „A“ a „B“ je možné naďalej uvažovať ako jedným z variantných riešení len v úseku od km 0,000 – 12,000 D4, t.j. v úseku, kde trasa diaľnice D4 je v oboch variantoch totožná (v príl.č.2.1 označená ako variant A,B – fialový). Veľké výhrady voči tomuto variantu sú 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).

Riešenie v úseku od km 12,000 – KÚ variant „A“ v súčasnej dobe nevyhovuje z hľadiska smerového vedenia trasy pre návrhovú rýchlosť $v_n = 120 \text{ km/h}$ ($R=1000 \text{ m}$ 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 12,000 – KÚ upustilo. Pôvodný variant „B“ 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 ochranné pásma letiska a požiadavky Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p. v mieste križovania diaľnice D4 s riekou Malý Dunaj, z riešenia sa vypustil D4 tunel „Zálesie“ a tunel „Ivanka“.

VARIANT „C“ (ČERVENÝ)

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** (Ostrovne 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.

V blízkosti navrhovaného mostu nad riekou Dunaj sú v súčasnej dobe na Jarovskom ramene umiestnené **hausbóty** - inak povedané domy na vode, ktoré slúžia na rekreačné využitie alebo trvalé bývanie. V poslednom období sa už aj na Slovensku stáva novým životným štýlom, ktorý oslovuje ľudí práve pre možnosti jeho jedinečného využitia. Väčšia časť hausbótov sa bude nachádzať mimo mostov nad Jarovským ramenom a riekou Dunaj, časť z nich sa bude nachádzať priamo pod týmito mostami.

Most cez Dunaj je navrhnutý v kategórii D 33,5/120 (**šestpruh**), ďalej so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné výhľadové rozšírenie diaľnice D4 na 6-pruh smerom k osi diaľnice D4 až po MÚK „Ivanka – západ“ (križovatka diaľnice D4 s cestou I/61). V rámci mostu cez Dunaj budú navrhnuté aj chodníky pre peších a pre cyklistov.

Na ľavom brehu Dunaja pokračuje diaľnica D4 južne od areálu ťažby štrkopieskov Ketelec, kde bude mimoúrovňovo križovať rýchlostnú cestu R7 (pri alt. A) a plánovanú mestskú zbernú komunikáciu od Prístavnej ulice, vedenej západne od Slovnaftu, a.s.. V km 9,250 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“.

Trasa diaľnice D4 ďalej mimoúrovňovo križuje cestu I/63 medzi MČ BA - Podunajskými Biskupicami a obcou Rovinka (v MÚK „Rovinka“) a žel. trať Bratislava – Dunajská Streda. Pokračuje 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 západného okraja ťažobného priestoru. V súčasnej dobe by diaľnica D4 zasahovala do ťažobného priestoru spoločnosť ŠTRKOPIESKY A STAVHMOTY, a.s. 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

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 premoštuje 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 lokalite.

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

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 dráh 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. VPD 04–22 neplánuje Letisko M.R.Štefánika v budúcnosti rozširovať, táto dráha je na dožitie (nakolko vedie ponad obývané územie obce Ivanka pri Dunaji), odporúča sa, aby pri tejto dráhe bolo požiadané o výnimku z ochranných pásiem 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.

Mostné objekty

Na riešenom úseku je niekoľko významných mostných konštrukcií a to predovšetkým pri premostení rieky Dunaj. **Variant C** rieši premostenie rieky 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 trémové mosty budované technológiou vysúvania čiastočne na podpernom lešení a dilatačný celok DC3 premoštuje rieku Dunaj dvojpylónovou zavesenou semiharfovou sústavou. Rozpätie hlavného pola je 361 m. 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.

VARIANT „D“ (MODRÝ)

Začiatok úseku 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“ v km 7,195 D4 (štvorlístková križovatka diaľnice D4 s rýchlostnou cestou R7 – alt. A, resp. trubkovitá križovatka pri R7 – alt. C,) 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 variantu „D“ :

- nezasahuje do CHKO Dunajské Luhy, 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, t.j. je najmenší zásah do chránených území zo všetkých variantov,
- Trasa D4 je vedená mimo územie určené pre šport a rekreáciu (Jarovské rameno),

Trasa tunela bude tvorená 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 8 (štvorpruh), ostatné úseky mimo tunela sú riešené rovnako ako vo variante „C“. Pri tunelovom riešení prechodu diaľnice D4 cez rieku Dunaj nebudú v tomto koridore navrhnuté chodníky pre peších a trasy pre cyklistov (len únikové).

Výškové riešenie

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 usporiadaní ako vo variante „C“.

Tunel „Dunaj“

Je tvorený dvomi tunelovými rúrami, južnou a severnou, ktoré budú prevádzkované 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 tabuľke 1. 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.

Tab.1 Dĺžky úsekov tunela Dunaj podľa technológie výstavby a členenia objektov

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

Trasa tunela bude tvorená 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.

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.

Priechodný prierez je v zmysle STN 73 7507 a na základe požiadavky NDS, a.s., odd. tunelov navrhnutý pre šírkovú kategóriu 2T 8,0 s nasledovnými parametrami:

- šírka vozovky medzi obrubníkmi: b0 8,0 m
- šírka chodníkov: p 1,0 m, v časti znížená na 0,85 m
- výška priechodného prierezu tunela: h 4,8 m
- svetlá výška nad chodníkom h1 2,2 m
- výška obrubníka h2 0,12 m

Norma STN 73 7507 umožňuje zvoliť aj kategóriu 2T 7,5 m, pokiaľ je z technicko-ekonomického vyhodnotenia zrejmé, že je výhodnejšia. Upresnenie kategórie v tuneli bude upresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Požiadavka správcu toku SVP š.p., OZ Povodie Dunaja je, aby tunel „Dunaj“ bol zabezpečený tak, aby v prípade jeho možného zatopenia netvoril preferovanú cestu vode do inundačných území.

Ochrana tunela razeného štítom pred podzemnou vodou je zabezpečená samotnou technológiou výstavby a vodotesným ostením zo segmentov. Konvenčne razené úseky budú mať dvojplášťové ostenie a medziplášťovú izoláciu, pričom počas razenia bude potrebné zlepšovať zeminové prostredie injektážami alebo zmrazovaním. Hĺbené tunely budú pred podzemnou vodou chránené celoplošnou izoláciou.

Tunel je pred povodňovými prietokmi rieky Dunaj chránený jej inundačnými hrádzami. V prípade povodňovej situácie prekonávajúcej súčasný stav ochranných línii, prípadne pri pretrhnutí ochrannej línie môže byť tunel chránený pred zaplavením hradením nasadzovaným v priestore portálov.

Tunel „Dunaj“ je podrobne popísaný v prílohe 6, časť A. Sprievodná správa.

VARIANT „E“ (ZELENÝ)

Trasa diaľnice D4 je vedená v úseku od km 0,000 – 4,851 rovnako ako vo variante „D“, pričom križovanie so žel. traťou Bratislava – Rusovce je riešené nadcestím, trasa ďalej pokračuje **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“ a miestnu časť Lieskové. V km 8,700 D4 je navrhnuté veľké obojstranné odpočívadlo „Rovinka“. Za MÚK „Rovinka“ (križovatka D4 s cestou I/63), od km 11,119 D4 pokračuje v trase podľa variantu „C“ až po MÚK „Ivanka – sever“. **Celková dĺžka variantu „E“ je 22,168 94 km.**

Trasa variantu „E“ :

- 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 bude 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,
- 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,
- Menšie zábery a menší rozsah MÚK „Ketelec“ (križovatka D4 s R7 – pri variante A) z dôvodu kolmejšieho križovania,
- Oproti variantu A,B,C je most na diaľnici D4 nad riekou Dunaj umiestnený ďalej od existujúcich hausbótov v Jaroveckom ramene,
- Je tu možnosť rozšírenia ťažby štrkopieskov v lokalite „Ketelec“ juhovýchodným smerom,

Výškové riešenie

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

Mostné objekty

Na riešenom úseku je niekoľko významných mostných konštrukcií a to predovšetkým pri premostení rieky Dunaj. **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. Pričné 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.

Šírkové usporiadanie

Podľa dopravnej prognózy pre rok 2040 sa v riešenom úseku D4 predpokladá dopravné zaťaženie od 20 947 do 52 162 voz/24 h/obojsmerne, medzi MÚK „Ivanka – západ“ a MÚK „Ivanka – sever“ 47 709 voz/24 h/obojsmerne.

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 (rok 2040) v štvorpruhovom šírkovom usporiadaní, avšak v niektorých úsekoch (napr. Rusovce - Most pri Bratislave) len pri funkčnej úrovni (FÚ C,D) čo znamená určité zníženie komfortu, bezpečnosti a plynulosti dopravy oproti funkčným úrovňam A, B.

Vzhľadom na potenciál rozvoja hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia, ako aj na polohu diaľničného okruhu na vonkajšom okraji mesta odporúčame :

- v I. úseku 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 ostatných úsekoch diaľničného ťahu D4, vrátane úseku medzi MÚK „Ivanka – západ“, MÚK „Ivanka – sever“ a MÚK „Čierna voda“, kde je potrebné z dôvodu malej vzájomnej vzdialenosti križovatiek vybudovať kolektorové pásy, navrhujeme diaľnicu D4 vybudovať v kategórii D 26,5/120 (100), (80 tunely), 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 šesťpruh.

Na druhej strane však takéto riešenie, t.j. budovanie telesa diaľnice D4, mostov, vaní, ..., v šírkovom usporiadaní budúceho 6 – pruhu už v 1. etape, bude znamenať horšie ukazovatele ekonomickej návratnosti a efektívnosti stavby, nakoľko pri vyšších stavebných nákladoch bude diaľnica D4 zaťažená nižším dopravným zaťažením.

Lepšie ekonomické ukazovatele (IRR, návratnosť, ...) možno dosiahnuť v prípade budovania diaľnice D4 (I. úsek) 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 technicky zrealizovať.

Vzhľadom na potenciál rozvoja hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia, ako aj na polohu diaľničného okruhu na vonkajšom okraji mesta sa spracovateľ tejto štúdie prikláňa viac k šesťpruhovému usporiadaniu, resp. k takému riešeniu, v ktorom by sa **v I. úseku od MÚK „Rusovce po MÚK „Ivanka – západ“ vybudovala diaľnica D4 v kategórii D 33,5/120 so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním vozovky, t.j. so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné v budúcnosti jej bezproblémové výhľadové rozšírenie na 6-pruh smerom k osi diaľnice** (často používané riešenie v zahraničí v prípadoch, kde sa v ďalekej budúcnosti očakáva, že vznikne potreba na rozšírenie diaľnice o ďalšie pruhy, výhľadové dopravné zaťaženie prekoná dopravnú prognózu, resp. kde je v budúcnosti problematické vybudovať ďalšiu novú diaľnicu v inej polohe na odľahčenie tej pôvodnej a je nevyhnutné rezervovať daný koridor pre dopravu do ďalekej budúcnosti).

Návrhová rýchlosť

Návrhová rýchlosť (v_n) na diaľničnom ťahu D4 sa v I. úseku navrhuje $v_n = 120$ km/h.

Mimoúrovňové križovatky

V rámci I. úseku sú navrhnuté nasledovné mimoúrovňové križovatky (MÚK) :

- MÚK „Jarovce“ – križovatka D2 s D4 (km 0,077 D4)
- MÚK „Rusovce“ – križovatka D4 s cestou I/2 (km 2,859 D4)
- MÚK „Ketelec“ – križovatka D4 s rýchlostnou cestou R7 (alt. A) v km 7,335 D4
- MÚK „Ketelec“ – križovatka D4 s miestnou zbernou komunikáciou pri R7 (alt. C) v km 7,335 D4
- MÚK „Rovinka“ – križovatka D4 s cestou I/63 v km 10,884 D4, pri R7 (alt. A),
- MÚK „Rovinka“ – križovatka D4 s rýchlostnou cestou R7 (alt. C) v km 11,750 D4,
- MÚK „Most pri Bratislave“ – križovatka D4 s výhľadovou rýchlostnou cestou a s cestou II/572 v km 14,597 - 15,632 D4
- MÚK „Zálesie“ – križovatka D4 s privádzačom „Zálesie“ (rezerva pre prípadné výhľadové dobudovanie, ak bude preukázaná jej opodstatnenosť - v budúcnosti)
- MÚK „Ivanka - západ“ – križovatka D4 s cestou I/61 v km 21,774 D4
- MÚK „Ivanka - sever“ – križovatka D4 s diaľnicou D1 v km 22,800 D4

Križovatky sú podrobne popísané v bode 2.4.1 technickej správy v časti 2. Technická správa.

MÚK „Zálesie“ a privádzač „Zálesie“ – križovatka D4 s privádzačom „Zálesie“ v km 18,797

V prvých technických štúdiách diaľnice D4 sa neuvažovalo s budovaním diaľničného privádzača „Zálesie“. V neskoršom období začali obce Ivanka pri Dunaji a Zálesie požadovať dopravné prepojenie s diaľnicou D4 formou diaľničného privádzača, najmä z dôvodu vysokého rastu výstavby IBV a následne individuálnej automobilovej dopravy, jednak z územia ich obcí, ale aj tranzitnej dopravy z okolitých obcí. Nepriaznivý stav vzniká hlavne z dôvodu katastrofálnej dopravnej situácie na všetkých radiálach pri vstupe do hl.m. SR Bratislavy a z dôvodu neexistencie diaľnice D4.

V rámci predmetnej štúdie sa preverovalo možné umiestnenie diaľničného privádzača a možnosť jeho napojenia na diaľnicu D4, formou kompletnej mimoúrovňovej križovatky.

MÚK „Zálesie“ je 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.

Diaľničný privádzač „Zálesie“ je navrhnutý medzi MÚK „Zálesie“ a cestou III/0614, v kategórii C 11,5/80, v polohe mimo zastavané územia obce Zálesie a so zaústením na ceste III/0614 v k.ú. Ivanka pri Dunaji. Celková dĺžka privádzača je 2,236 km. Umiestnenie privádzača si vyžiada nevyhnutný záber lesa v blízkosti potoka Biela voda. OcÚ Ivanka pri Dunaji upozornila projektanta i NDS, a.s. na možné problémy s vlastníkom lesa, ktorým je Societas Jesu (Doc. Dr. P. Neogrády).

V prípade privádzača „Zálesie“ **nie sú** splnené základné podmienky definície diaľničného privádzača, kde „**privádzač je cestná komunikácia s obmedzeným prístupom, umožňujúca prepojenie diaľnice, alebo cesty pre motorové vozidlá (rýchlostnej cesty) s najbližšou cestou I. alebo II. triedy, alebo s miestnou rýchlostnou cestou**“. V danej oblasti sa nachádza najbližšie len cesta III/0614.

V dopravnej prognóze sa predpokladá, že na diaľničnom privádzači „Zálesie“ (v prípade jeho vybudovania) by bolo v roku 2030 dopravné zaťaženie cca 2476 voz/24 h/ obojsmerne, čo by zodpovedalo

kategórii C 7,5 a dopravnému zaťaženiu len cesty III. triedy. Na rozdiel od ostatnej cestnej siete pripájajúcu sa na diaľnicu alebo rýchlostnú cestu majú privádzače obmedzený prístup a sú teda cestami pre motorové vozidlá, tieto musia mať aj náležité parametre cesty pre motorové vozidlá, ktoré sú odlišné od parametrov ciest III. triedy a vyžaduje sa, aby na nich bolo aj dostatočne vysoké dopravné zaťaženie, v opačnom prípade nie je dôvod ich budovať.

Súčasná nepriaznivá dopravná situácia na c.III/0614 v obci Zálesie a Ivanka pri Dunaji vyplýva z neexistencie diaľnice D4 okolo hl.m. SR Bratislavy. Situácia by sa však mala výrazne zlepšiť po spojazdnení diaľnice D4 v úseku Jarovce – Ivanka sever, nakoľko súčasná tranzitná doprava sa presunie na diaľnicu D4, rýchlostnú cestu R7, cestu I/61 a na ceste III/0614 by sa mala vyskytovať len miestna doprava z týchto dvoch obcí a ich blízkeho okolia.

Z horeuvedených dôvodov **privádzač „Zálesie“** (t.j. napojenie cesty III. triedy na diaľnicu D4) a **MÚK „Zálesie“**:

- nemožno zaradiť do výstavby I. úseku D4 Jarovce – Ivanka sever,
- pre ich možnú výstavbu v budúcnosti 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 dopravná situácia na existujúcich cestách III. triedy by bola neúnosná, aj napriek spojazdneniu diaľnice D4, rýchlostnej cesty R7 a štvorpruhovej cesty I/61, kedy by sa už nemali 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 (v súčasnej dobe a ani v prognóze dopravy pre výhľadové obdobie nie sú tieto kritéria splnené),
- pre možnosť ich realizácie bude potrebné prekategORIZOVAŤ cestu III/ 0614 na cestu II. triedy

Základné ukazovatele, I. úsek Jarovce – Ivanka sever

Variant	Celková dĺžka úseku (km)	Z toho tunel na diaľnici (km)	Z toho mosty na Diaľnici (km)
C (červený)	22,800 63	-	6,110
D (modrý)	22,660 69	2,550	4,464
E (zelený)	22,168 94	-	6,139

Prehľad mostov, I. úsek Jarovce – Ivanka sever

Variant	Mosty na D4 (m)	Mosty nad D4 (m)	Mosty na cestách mimo diaľnice (m)	SPOLU
C (červený)	6110,0	830,0	865,0	7805,0
D (modrý)	4464,0	972,0	43,0	5479,0
E (zelený)	6139,0	830,0	879,0	7848,0

1.5.2 II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

MŽP SR, v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie Zámeru „Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever - Stupava“ (list zo dňa 18.7.2008), určilo pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie preskúmať a rovnocenne posúdiť ďalšie modifikácie pôvodného variantu 2, 7, ako aj nového koridoru Senec – Pezinok – Lozorno.

V rámci predmetnej štúdie realizovateľnosti sa v tomto úseku študovali nasledovné modifikácie variantu 2a 7:

- **variant 7**
 - a) **variant 7a**, s úrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpáty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“), v úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021 v MÚK „Čierna voda“ je niveleta diaľnice D4 vedená v násype,
 - b) **variant 7b**, s podúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpáty“ po okraj zástavby obce Mariánka (predĺžený tunel až po km 15,200 D4), v úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021 v MÚK „Čierna voda“ je niveleta diaľnice D4 čiastočne zapustená pod úrovňou terénu (s prekrytím diaľnice D4 v úseku od km 0,900 – 1,600 D4)
 - c) **variant 7c**, s podúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpáty“ po okraj zástavby obce Mariánka (predĺžený tunel až po km 15,200 D4), v úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021 v MÚK „Čierna voda“ je niveleta diaľnice D4 vedená v násype,
- **variant 2**
 - a) **variant 2a**, s nadúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpáty“ po križovatku D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“), v úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021 v MÚK „Čierna voda“ je niveleta diaľnice D4 vedená v násype,
 - d) **Variant 2b**, s podúrovňovým vedením diaľnice od Stupavského portálu tunela „Karpáty“ po okraj zástavby obce Mariánka (predĺžený tunel až po km 15,268 D4), v úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021 v MÚK „Čierna voda“ je niveleta diaľnice D4 čiastočne zapustená pod úrovňou terénu (s prekrytím diaľnice D4 v úseku od km 0,900 – 1,600 D4)
- **v trase Senec - Pezinok - Lozorno**, nový koridor diaľnice D4, vedený severnejšie od navrhovaných variantov v zámere

VARIANT 2a,2b

Začiatok úseku je v mieste križovania diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka – sever“ v k.ú. Ivanka pri Dunaji. Trasa diaľnice D4 je ďalej vedená nezastavaným územím v k.ú. Svätý Jur, medzi Šúrsym kanálom a potokom Struha, súbežne so Šúrsym kanálom, vo vzdialenosti cca 293 m od východného okraja zástavby MČ BA – Vajnory. Umiestnenie diaľnice D4 nezasahuje do Národnej prírodnej rezervácie Šúr, ktorá sa rozprestiera medzi mestom Svätý Jur, obcou Čierna Voda a Šúrsym kanálom. Ďalej trasa diaľnice D4 ľavotočivým oblúkom o polomere R = 1750 m smeruje do územia vinohradov na východnom okraji Malých Karpát, kde v MÚK „Rača“ mimoúrovňovo križuje žel. trať Bratislava – Žilina a cestu II/502. Po km 5,800 D4 je smerové vedenie diaľnice D4 vo variante 2a, 2b rovnaké ako v pôvodnom variante 2. V ďalšom úseku je oproti pôvodnému variantu 2 zmena v smerovom vedení diaľnice D4, kde diaľnica D4 prechádza cez zalesnené územie CHKO Malé Karpaty tunelom „Karpáty“ o celkovej dĺžke 8,062 km (var. 2a) a 9,055 km (var. 2b, pri predĺženom stupavskom portáli). Stupavský portál je umiestnený na hranici CHKO Malé Karpaty v km 14,275 D4 (var. 2a) a v km 15,268 D4 (pri var. 2b). Diaľnica D4 je ďalej vedená južným okrajom údolia Podhájskeho potoka, na úpätí svahov miestnej časti Mariánske vinohrady tak, aby bolo možné predĺžiť tunel a v prekryť ho vegetáciou. Umiestnenie diaľnice D4 je prakticky totožné s pôvodnou trasou diaľnice D4, ktorá je zakotvená v ÚPN hl. m. SR Bratislava, ÚPN obce Mariánka i v ÚPN mesta Stupava. Koniec úseku je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská

Bystrica“), medzi mestom Stupava a MČ BA – Záhorská Bystrica, kde naväzuje na III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves, ktorý je v súčasnej dobe vo výstavbe v polovičnom profile v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“. **Celková dĺžka II. úseku D4 pri variante 2a, 2b je 16,840 103 km.**

Šírkové usporiadanie diaľnice je navrhnuté v kategórii D 26,5/120. V úseku medzi MÚK „Ivanka – západ“ a MÚK „Čierna voda“ sú pozdĺž diaľnice D4, na oboch stranách, navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové **kolektory**, ktorými bude eliminovaná malá vzájomná vzdialenosť týchto križovatiek. To znamená, že cesta I/61, diaľnica D1 a cesta III/5021 nebudú napojené v MÚK „Ivanka západ“, MÚK Ivanka sever“ a MÚK „Čierna voda“ priamo na diaľnicu D4, ale nepriamo - cez kolektorové pásy diaľnice D4.

Navrhnutou mimoúrovňovou križovatkou (MÚK) „Čierna voda“, t.j. diaľnice D4 s cestou III/5021, sa sleduje zachytenie rýchlo rastúceho dopravného zaťaženia z urbanizovanej oblasti Čierna voda priamo na diaľnicu D4, čím sa výrazne odľahčia miestne komunikácie v intraviláne Vajnory a tiež na plánovanom „Východnom obchvate Vajnory“, ktorý v súčasnej dobe pripravuje GIB, s prepojením na ulicu Pri mlyne.

Na južnej strane diaľnice D4 je v úseku medzi MÚK „Rača“ a MÚK „Čierna voda“ navrhnutý kolektor, cez ktorý bude možné jednostranne napojiť príslušné územie zo strany Vajnory (CEPIT, ...) na diaľnicu D4 a tým dopravne odľahčiť Rybníchnú ulicu. Opačné dopravné smery je možné realizovať cez MÚK „Čierna voda“. Miesto napojenia príslušného územia na kolektor je navrhnuté v priestore plánovaného areálu CEPIT (CENTRAL EUROPEAN PARK FOR INNOVATIVE TECHNOLOGIES BRATISLAVA), respektíve je ho možné ešte spresniť podľa potrieb, vyplývajúcich z celkového dopravného – urbanistického riešenia v MČ BA Vajnory.

Dopravné napojenie na kolektor diaľnice D4 a MÚK „Čierna voda“ sa navrhuje ako súčasť investície CEPIT-u a ostatných podnikateľských subjektov, nachádzajúcich sa na k.ú. Vajnory, pre ktorých bude toto dopravné prepojenie užitočné a ktorí majú o prepojenie s diaľnicou D4 eminentný záujem.

Navrhnutá trasa diaľnice D4 svojím umiestnením :

- rešpektuje existujúcu i navrhovanú zástavbu (CEPIT) MČ BA – Vajnory, ako aj obce Marianka a mesta Stupava,
- nezasahuje do chráneného územia Národnej prírodnej rezervácie Šúr,
- rešpektuje CHKO Malé Karpaty (prechod tunelom),
- riešením protihlukových opatrení na diaľnici D4 sa splnia požiadavky na ochranu obyvateľstva príslušnej zástavby pred nežiadúcimi účinkami hluku z dopravy v zmysle platných predpisov (Vajnory, Marianka),
- je prakticky totožná s trasou diaľnice D4 zakotvenou v ÚPN hl. m. SR Bratislava, ÚPN obce Mariánka i v ÚPN mesta Stupava.

Výškové vedenie

Trasa diaľnice D4 v tomto úseku rešpektuje rovinný charakter krajiny pri Šúrskom kanáli, jestvujúce prekážky ako sú komunikácie, inžinierske siete a vodné toky. V k.ú. Svätý Jur, pozdĺž Šúrskeho kanála má vplyv na výškové vedenie diaľnice D4 aj vysoká hladina podzemnej vody. Pozdĺžny sklon nivelety je navrhnutý minimálny 0,29 %. V úseku križovania diaľnice D4 s cestou III/5021, v km 12,62 965 D4, je niveleta vedená v násype (variant 2a) z dôvodu vykrižovania c.III/5021 v MÚK „Čierna voda“ (úrovňové križovatky na ceste III/5021 ostávajú na úrovni súčasného terénu).

Vo variante 2b sa preverovala možnosť zapustenia a prekrytia diaľnice D4 v mieste križovania diaľnice D4 s cestou III/5021. Niveleta diaľnice D4 je vedená v záreze (pod úrovňou HPV), pričom v úseku od km 0,900 – 1,600 D4 je navrhnutý tunel „Vajnory“ o celkovej dĺžke 700 m. Okrem vyšších nákladov za tunel si vysoká hladina podzemnej vody vyžiada aj budovanie tesniacich vaní veľkého rozsahu, ktoré navýšia náklady ešte viac.

Požiadavka MČ BA – Vajnory zo dňa 11.7.2008, aby diaľnica D4 bola v k.ú. Svätý Jur zapustená pod úroveň terénu v úseku od km 0,9 – 2,25 D4 (t.j. na dĺžke 1,35 km) z dôvodu eliminácie hluku v obci Vajnory a z dôvodu umožnenia prístupu do lokality Šúrskeho kanála a NPR Šúr **je neopodstatnená** a ďalej sa s ňou neuvažuje z nasledovných dôvodov :

- v km 2,523 D4 a v dostatočne dlhých nadväzných úsekoch je potrebné viesť diaľnicu D4 nad terénom tak, aby bolo možné mimoúrovňovo prekrížovať (mostom) Račiansky potok,
- eliminovanie hluku z dopravy diaľnice D4 a dodržanie hygienických limitov podľa platných predpisov je možné zabezpečiť dostatočnou vzdialenosťou diaľnice D4 (cca 293 m od východného okraja zástavby Vajnory) v kombinácii s vybudovaním protihlukových stien,
- prístup do lokality Šúrskeho kanála a NPR Šúr je možné zabezpečiť jednak z cesty III/5021 a tiež z novej cesty v km 3,765 D4,
- čiastočné prekrytie diaľnice D4 by bolo technicky možné v úseku od km 0,900 – 1,600 v dĺžke 0,7 km, avšak za cenu zvýšených nákladov stavby (prekrytie, tesniace vane).

Po mimoúrovňovom prekrížovaní žel. trate Bratislava – Žilina je trasa D4 vedená cez pozemky jestvujúcich viníc v stúpaní 3,0 % v priamej o dĺžke viac ako 1 km, pričom sa snaží v rámci možností daných požadovanými parametrami diaľnice D4 rešpektovať jestvujúci terénny reliéf. Nadväzujúci tunelový úsek, vedený v priamej trase dĺžky viac ako 6400 m, je vedený v pozdĺžnom sklone 0,4 %. Od stupavského portálu je diaľnica D4 výškovo vedená rovnako ako pri variantoch 7a, 7b.

VARIANT „7a,“ „7b“ a „7c“

V úseku od km 0,000 - 3,095 D4 je smerové vedenie diaľnice D4 rovnaké ako vo variante 2a a 2b. Ďalej trasa diaľnice D4 ľavotočivým oblúkom o R = 4000 m smeruje do územia vinohradov na východnom okraji Malých Karpát, do údolia Račieho potoka. V MÚK „Rača“ mimoúrovňovo križuje žel. trať Bratislava – Žilina a cestu II/502m t.j. po km 3,5 D4 je trasa D4 rovnaká ako bola navrhnutá v pôvodnom variante 7.

V ďalšom úseku prechádza diaľnica D4 cez zalesnené územie CHKO Malé Karpaty tunelom „Karpaty“ o celkovej dĺžke 9,950 km (var. 7a) a 10,5 km (var. 7b, 7c, predĺžený tunel pri stupavskom portáli). Stupavský portál je umiestnený v km 14,650 D4 (var. 7a) a v km 15,200 D4 (pri var. 7b, 7c). Trasa diaľnice D4 bola oproti variantu 7 modifikovaná tak, že je ďalej vedená južným okrajom údolia Podhájskeho potoka, na úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady tak, aby bolo možné predĺžiť tunel, prekryť ho vegetáciou a vhodne ho zakomponovať do existujúceho prostredia. Navrhnutá poloha diaľnice D4 je prakticky totožná s pôvodnou trasou diaľnice D4, ktorá je v súčasnej dobe zakotvená v ÚPN hl. m. SR Bratislava, ÚPN obce Mariánka i v ÚPN mesta Stupava. Koniec úseku je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 (MÚK „Záhorská Bystrica“), medzi mestom Stupava a MČ BA – Záhorská Bystrica, kde naväzuje na III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves, ktorý je v súčasnej dobe vo výstavbe v polovičnom profile v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“. **Celková dĺžka II. úseku D4 pri variante 7a, 7b a 7c je 16,772 06 km.**

Navrhovaná poloha diaľnice D4 severne od obce Mariánka, na úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady, umožňuje vedenie diaľnice v záreze a vybudovanie hĺbenej časti predĺženého tunela (var. 7b, 7c) s následným prekrytím vegetáciou. Trasa diaľnice v tomto úseku je prakticky totožná s trasou diaľnice D4 zakotvenou v ÚPN hl. m. SR Bratislava, ÚPN obce Mariánka i v ÚPN mesta Stupava.

Výškové vedenie

Trasa diaľnice D4 je v úseku po MÚK „Rača“ výškovo riešená obdobne ako pri variantoch 2a a 2b, t.j. :

- variant 7a, 7c v násype z dôvodu vykrižovania c.III/5021 v MÚK „Čierna voda“, úrovňové križovatky na ceste III/5021 ostávajú na úrovni súčasného terénu. Ochrana proti hluku je riešená protihlukovými stenami,
- variant 7b, rovnako ako vo variante 2b, s čiastočným zapustením a s prekrytím diaľnice D4 v úseku od km 0,900 – 1,600 D4 (tunel „Vajnory“ o celkovej dĺžke 700 m s tesniacimi vaňami).

Po mimoúrovňovom prekrížovaní žel. trate Bratislava – Žilina v MÚK „Rača“ je trasa D4 vedená cez pozemky jestvujúcich viníc v stúpaní 3,3 %. Nadväzujúci tunelový úsek je vedený v priamej trase v pozdĺžnom sklone 0,4 % (var. 7a) a v sklone 0,6% (var. 7b, 7c predĺžený tunel pri stupavskom portáli). Od stupavského portálu je diaľnica D4 výškovo vedená v záreze tak, aby bolo možné chrániť blízku zástavbu obce Marianka pred nežiaducim hlukom z dopravy formou protihlukových stien (var. 7a), alebo predĺžením tunela „Karpaty“ až po km 15,200 D4 pri var. 7b a 7c.

Požiadavka pre ďalšie predĺženie tunela (až po cestu I/2) je neopodstatnená a ďalej sa s ňou nebude uvažovať, nakoľko :

- v úseku od Stupavského portálu po cestu I/2 existujú výškové obmedzenia kde je potrebné rešpektovať už navrhnuté výškové vedenie D4 v MÚK „Záhorská Bystrica“ (cesta I/2 sa v súčasnej dobe už výškovo upravuje v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“),
- v úseku od km 15,377 D4 sa v blízkosti diaľnice nenachádza obytná zástavba, v km 15,5 D4 vľavo sa v rámci ÚPN obce Marianka plánujú výhľadovo len dopravné plochy, plánovaná obytná zástavba sa bude nachádzať vo väčšej vzdialenosti od diaľnice D4 a naviac bude chránená aj protihlukovými stenami,
- v zmysle ÚPN obce Marianka lokalizácia novej výstavby RD by mala rešpektovať územnú rezervu pre diaľnicu D4 v šírke cca 200 m.
- pri navrhnutom riešení (poloha D4 na úpätí svahu, s predĺžením tunela po km 15,200 v kombinácii s PHS) nebudú v obci Marianka ani v meste Stupava prekročené prípustné limity hlukovej záťaže v zmysle platných predpisov.

Tunel „Karpaty“

Je tvorený dvomi tunelovými rúrami, južnou a severnou, ktoré budú prevádzkované 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 tabuľke 1 pre varianty 2a, 2b, 7a, 7b,7c. Vzhľadom na celkovú dĺžku tunela 8 – 10,5 km (podľa variantov) je tunel podľa STN 73 7507 klasifikovaný ako dlhý (dĺžka > 3000 m), z čoho budú vyplývať viaceré aspekty jeho technického riešenia.

Tab.1 Dĺžky úsekov v (m) tunela "Karpáty" pre varianty – podľa technológie výstavby

Úsek tunela	Var. 2 (TŠ) /05.2007/	Var. 2a	Var. 2b	Var. 7 (TŠ) /08.2007/	Var.7a	Var.7b Var. 7c
Hĺbený tunel pri západnom portáli		50	993		50	550
Razený tunel		7 992	8 042		9 850	9 900
Hĺbený tunel pri východnom portáli		20	20		50	50
CELKOM	8 063	8 062	9 055	9 481	9 950	10 500

Trasa tunelov, smerové a výškové vedenie

Trasa tunelov bude tvorená dvomi nezávislými trasami smerových pásov diaľnice, každý pre jednu tunelovú rúru.

Variant 2a, 7a

Výškové vedenie oboch tunelových rúr tunela Karpáty je v prevažnej dĺžke trasy definované pozdĺžnym sklonom v hodnote 0,60 % v stúpaní smerom k západnému portálu. V blízkosti západného portálu je navrhnutý výškový lom a trasa klesá k portálu v sklone 3,0%. Výškový oblúk pred západným portálom má polomer 20 000 m.

Variant 2b, 7b, 7c

Výškové vedenie oboch tunelových rúr tunela Karpáty je v prevažnej dĺžke trasy definované pozdĺžnym sklonom v hodnote 0,60 % v stúpaní smerom k západnému portálu. V blízkosti západného portálu pre razenie tunela je navrhnutý výškový lom a trasa hĺbených tunelov klesá k portálu v sklone 3,0%. Výškový oblúk v pred západným portálom má polomer 20 000 m.

Geometrické údaje priechodného prierezu

Priechodný prierez je v zmysle STN 73 7507 a na základe požiadavky NDS, a.s., oddelenie tunelov navrhnutý pre šírkovú kategóriu 2T 8,0 s nasledovnými parametrami:

- šírka vozovky medzi obrubníkmi: b0 8,0 m
- šírka chodníkov: p 1,0 m, v časti znížená na 0,85 m
- výška priechodného prierezu tunela: h 4,8 m
- svetlá výška nad chodníkom h1 2,2 m
- výška obrubníka h2 0,12 m

Norma STN 73 7507 umožňuje zvoliť aj kategóriu 2T 7,5 m, pokiaľ je z technicko-ekonomického vyhodnotenia zrejmé, že je výhodnejšia. Upresnenie kategórie v tuneli bude upresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Charakter prekážky

Prekážkou, ktorú tunel Karpáty prekonáva je pohorie Malé Karpáty. Najvyšší bod nad tunelom má nadmorskú výšku 455 m n.m., t.j., výška nadložia je maximálne 255 m.

Riešenie tunela „Karpáty“ je podrobne popísané v prílohe 6, časť A. Sprievodná správa.

Tunel „Vajnory“, (prekrytie diaľnice D4) var. 2b, 7b

Tunelové prekrytie dĺžky 700 m je tvorené dvomi čiastočne oddelenými tunelovými rúrami v úseku od km 0,900 – 1,600 D4, ktoré budú prevádzkované v základnom režime jednosmerne. Vzhľadom na celkovú dĺžku tunela 700 m je tunel podľa STN 73 7507 klasifikovaný ako stredný (dĺžka < 3000 m), z čoho budú vyplývať viaceré aspekty jeho technického riešenia.

Trasa tunela, smerové a výškové vedenie

Výškové vedenie tunelového prekrytia je definované pozdĺžnym sklonom v hodnote 0,91 % v klesaní od východného portálu a sklonom 1,29% v stúpaní smerom k západnému portálu. Výškový oblúk v strede tunela má polomer 20 000 m. Tunel je vedený v smerovom kruhovom oblúku s polomerom 1570 m a čiastočne v prechodnici.

Geometrické údaje priechodného prierezu

Priechodný prierez je v zmysle STN 73 7507 navrhnutý pre šírkovú kategóriu 2T 8,0 s nasledovnými parametrami:

- | | | |
|---------------------------------------|----|--------|
| • šírka vozovky medzi obrubníkmi: | b0 | 8,0 m |
| • šírka chodníkov: | p | 1,0 m |
| • výška priechodného prierezu tunela: | h | 4,8 m |
| • svetlá výška nad chodníkom | h1 | 2,2 m |
| • výška obrubníka | h2 | 0,12 m |

Konštrukcia tunela a priečny profil

Konštrukcia tunelového prekrytia je tvorená spodnou časťou, železobetónovou vaňou tvoriacou základovú konštrukciu a hornou časťou tvoriacou samotné prekrytie. Horná časť konštrukcie prekrytia je tvorená železobetónovými nosnými rebrami a stĺpmi stredného traktu. Výplň medzi rebrami je z transparentných materiálov umožňujúcich prirodzené osvetlenie. Nad stredným traktom sa nachádzajú otvory umožňujúce prirodzené vetranie dopravného priestoru prekrytia.

Technológia výstavby

Pod ochranou pažiach a tesniacich konštrukcií bude vybudovaná spodná konštrukcia – železobetónová jama. Následne budú realizované vertikálne a horizontálne nosné konštrukcie prekrytia.

Vozovka a chodníky

Vzhľadom na požiaru bezpečnosť bude v tuneli navrhnutá vozovka s cementobetónovým krytom. Predpokladá sa nevystužený kryt s rezanými škárkami, do ktorých sú počas betonáže vložené klzné trne a kotvy. Chodníky v tuneli budú mať pochôdny cementobetónový kryt. V chodníkoch budú vložené chráničky pre káblové vedenia.

Technologické vybavenie

Technologické vybavenie tunela zabezpečuje jeho prevádzkové a bezpečnostné funkcie. Nakoľko nie je tunelové prekrytie tunelom v zmysle definície v STN 73 7507 a v TP04/2006 („nadložie“ nad tunelom je prerušované vetracími otvormi), je jeho vybavenie primerane modifikované oproti tunelu rovnakej dĺžkovej kategórie.

Technologické vybavenie zahŕňa najmä nasledovné zariadenia:

- Vetranie tunela – vzhľadom na dĺžku tunela a na otvory nad stredným traktom v celej dĺžke tunelového prekrytia sa predpokladá prirodzené vetranie tunelového prekrytia.

- Osvetlenie tunela – nočné osvetlenie tunela, cez deň je tunel osvetlený cez transparentné strešné plochy.
- Komunikačné vybavenie – pre komunikáciu užívateľov tunela a riadiaceho dispečingu bude tunel vybavený SOS hláskami.
- Dopravné značenie a signalizácia – bude zahŕňať premenlivé dopravné značky pred tunelom a v tuneli.

Celkové stavebné náklady na tunel „Vajnory“ sa odhadujú na 18,900 mil. €.

Návrhová rýchlosť

Návrhová rýchlosť (v_n) na diaľničnom ťahu D4 sa navrhuje $v_n = 120$ km/h v tuneloch 80 km/h.

Mimoúrovňové križovatky

V rámci II. úseku sú navrhnuté nasledovné mimoúrovňové križovatky (MÚK) :

- MÚK „Ivanka - sever“ – križovatka D4 s diaľnicou D1 v km 0,000 D4
- MÚK „Čierna voda“ – križovatka D4 s cestou III/5021 (km 1,262 965 D4)
- MÚK „Rača“ – križovatka D4 s cestou II/502 (km 4,141803 D4)
- MÚK „Záhorská Bystrica“ – križovatka D4 s cestou I/2 (km 16,580841 D4)

V úseku medzi MÚK „Ivanka – západ“ a MÚK „Čierna voda“ sú pozdĺž diaľnice D4, na oboch stranách, navrhnuté jednosmerné, dvojpruhové **kolektory**, ktorými bude eliminovaná malá vzájomná vzdialenosť týchto križovatiek. To znamená, že cesta I/61, diaľnica D1 a cesta III/5021 nebudú napojené v MÚK „Ivanka západ“, MÚK Ivanka sever“ a MÚK „Čierna voda“ priamo na diaľnicu D4, ale nepriamo - cez kolektorové pásy diaľnice D4. Mimoúrovňové križovatky na diaľnici D4 sú podrobne popísané v technickej správe, časť 2.Technické riešenie.

VARIANT „Senec – Pezinok - Lozorno“

MŽP SR, v rámci posudzovania vplyvov na životné prostredie zámeru „Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever - Stupava“ (list zo dňa 18.7.2008), určilo pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie preskúmať a rovnocenne posúdiť aj nový koridor, vedený severnejšie od navrhovaných variantov v zámere, v trase Senec - Pezinok – Lozorno. Tento študovaný variant je podrobne popísaný v časti 6. Technická štúdia, príloha A. Sprievodná správa, bod 1.5.

V technickej štúdii je preukázané, že variant vedenia diaľnice D4 v trase Senec – Pezinok – Lozorno je síce technicky realizovateľný, avšak na druhej strane :

- chýba mu logické zdôvodnenie z hľadiska potrieb dopravy a ako diaľnica je dopravne nevyhovujúci,
- nemá logické pokračovanie na rýchlostnú cestu S8 do Rakúskej republiky,
- variant vedenia diaľnice v polohe Senec – Pezinok – Lozorno, t.j. „čo najďalej od Bratislavy“ sa ukázal ako vysoko neefektívny,
- celkové náklady by dosiahli až 1 026 473 492 € (30,923 540 mld. Sk),
- ekonomicky je vysoko náročný a pri jeho relatívne nízkom možnom využití je ekonomicky nerentabilný,
- prechod cez chránené územia sa oproti ostatným variantom nezmenšil, práve naopak je väčší,
- je v rozpore s koncepciou rezortu dopravy MDPT SR, ktorý definuje koridor diaľnice D4 v nultom cestnom okruhu hl. m. SR Bratislava
- je v rozpore s ÚPD dotknutých obcí, so záujmami a s ÚPN hl.m. SR Bratislava,

- riešenie by si vyžadovalo ďalšie investície na riešenie problémov dopravy na vonkajšej hranici hl. m. SR Bratislavy nakoľko by došlo k enormnému dopravnému preťaženiu Rybníckej ulice v MČ BA - Vajnory

Z horeuvedených dôvodov **neodporúčame** riešiť diaľnicu D4 podľa **variantu „Senec – Pezinok - Lozorno“**.

Základné ukazovatele, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica

Variant	Celková dĺžka úseku (km)	Z toho tunel na diaľnici (km)	Z toho mosty na diaľnici (km)
2a	16,840 10	8,062	0,361
2b	16,840 10	9,755	1,058
7a	16,772 06	9,950	1,192
7b	16,772 06	11,200	1,882
7c	16,772 06	10,500	0,654
Senec-Pezinok-Lozorno	28,0	14,250	0,509

Prehľad mostov, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica

Variant	Mosty na D4 (m)	Mosty nad D4 (m)	Mosty na cestách mimo diaľnice (m)	SPOLU
2a	361,0	311,0	468,0	1140,0
2b	1058,0	206,0	468,0	1732,0
7a	1192,0	174,0	839,0	2304,0
7b	1882,0	206,0	839,0	2927,0
7c	654,0	174,0	0,0	828,0
Senec-Pezinok-Lozorno	509,0	300,0	183,0	992,0

1.5.3 III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Tento úsek je v súčasnej dobe priestorovo stabilizovaný, v súčasnej dobe je vo výstavbe v polovičnom profile D 26,5/100, v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“.

Umiestnenie trasy diaľnice D4 v riešenom úseku vychádzalo z riešenia nadväzného úseku Rača – Záhorská Bystrica (riešeného v rámci „Dopravno-urbanistickej štúdie nultého dopravného okruhu okolo Bratislavy – I. a II. etapa“), kde trasa D4 bola vedená cez masív Malých Karpát tunelom dĺžky 9,175 km s vyústením do nezastavaného údolia severne od obce Marianka. Ďalej bola trasa vedená južným okrajom jablkových sadov, cca 700 m od hraníc intravilánu mesta Stupava a obce Záhorská Bystrica. V tomto mieste križovania diaľnice D4 s cestou I/2 sa nachádza miestna terénna vyvýšenina, ktorá sa vhodne využila na výhľadové dobudovanie mimoúrovňovej križovatky (MÚK) „Záhorská Bystrica“ a zakomponovala do existujúceho prostredia (cesta I/2 bude vedená v záreze, D4 naopak v nízkom násype).

Pokračovanie diaľnice D4 západným smerom zase ovplyvnilo riešenie náväzného IV. úseku od MÚK „Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR“, kde trasa D4 je vedená severne od areálu spoločnosti Volkswagen Slovakia, a.s. do priestoru existujúceho železničného mosta cez rieku Moravu smerom do Rakúskej republiky.

V riešenom úseku umiestnenie diaľnice D4 ovplyvnila potreba odsunutia trasy pokiaľ možno čo najjužnejšie, t.j. do polohy cca 150 m od existujúceho rekreačno - športového areálu jazdeckého klubu Karpatia, v priestore križovania s diaľnicou D2 zase opačným smerom (na sever) nakoľko spodná stavba existujúceho mosta v km 50,155 D2 neumožňuje rozšíriť diaľnicu D2 o pripojovací pruh smerom do Bratislavy.

Riešený úsek diaľnice D4 začína v mieste plánovanej MÚK „Záhorská Bystrica“ (križovatka diaľnice D4 s cestou I/2), v mieste terénnej vyvýšeniny, cca 700 m od hraníc intravilánu mesta Stupava (Mást) a Mestskej časti Bratislava - Záhorská Bystrica. Pokračuje smerom k diaľnici D2 cez poľnohospodársky využívané územie Hrachovisko, mimoúrovňovo – nadcestím križuje diaľnicu D2 v MÚK „Stupava – juh“, na hranici k.ú. hl. m. SR Bratislavy, mimoúrovňovo – podcestím križuje MK Poľný mlyn – Záhorská Bystrica (bývalá cesta III/00252), pokračuje cca 150 m južne od rekreačno - športového areálu jazdeckého klubu Karpatia a končí napojením na cestu II/505 v mieste plánovanej MÚK „Devínska Nová Ves“. **Celková dĺžka III. úseku diaľnice D4 je 3,025 km.**

Výhľadovo sa v tomto úseku počíta s dobudovaním diaľnice D4 na plný profil kategórie D 26,5/100 a s dobudovaním križovatkových vetiev MÚK „Stupava – juh“. Návrhová rýchlosť 100 km/h v tomto úseku je daná kategóriou a parametrami diaľnice D4, ktorá sa v súčasnej dobe už realizuje v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“.

Základné ukazovatele, III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant	Celková dĺžka úseku (km)	Z toho tunel na diaľnici (km)	Z toho mosty na diaľnici (km)
Vo výstavbe	3,025	-	0,041

Prehľad mostov, III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Variant	Mosty na D4 (m)	Mosty nad D4 (m)	SPOLU
Vo výstavbe	41,0	184,0	225,0

1.5.4 IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

V rámci štúdie realizovateľnosti sú v tomto úseku zdokladované :

- variant „A“, v polohe **severne** od exist. žel. mosta cez rieku Morava s mostami ponad žel. trať a inundačné územie Moravy,
- variant „E“, v polohe **južne** od exist. žel. mosta cez rieku Morava s mostom a s estakádou ponad dve žel. trate a inundačné územie Moravy,
- variant „F“, v polohe **južne** od exist. žel. mosta cez rieku Morava s mostom a s estakádou ponad dve žel. trate a inundačné územie Moravy,
- variant „T“ v polohe **južne** od exist. žel. mosta cez rieku Morava s hĺbeným tunelom popod dve žel. trate a inundačné územie Moravy, pričom smerové vedenie je totožné s variantom „F“

VARIANT „A“ - červený

Začiatok úseku je v MÚK „Devínska Nová ves“, trasa diaľnice D4 ďalej pokračuje severne od areálu Volkswagen Slovakia, a.s. a južne od existujúceho koridoru inž. sietí (t.j. vo väčšej vzdialenosti od navrhovaného regionálneho biocentra Jelšiny – Mlyn). Mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Kúty, ďalej pokračuje mostami cez inundačné územie rieky Morava, **severne** od existujúcej trate Devínska Nová Ves – Marchegg (vo vzdialenosti 36,85 m od osi nového, plánovaného žel. mosta – koľaj č.1) a končí na moste nad riekou Morava, na št. hranici SR/RR. **Celková dĺžka je 3,473 17 km.** Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/100 (podľa TŠ CEMOS z roku 2007). Smerové riešenie umožňuje zvýšenie návrhovej rýchlosti na $v_n = 120$ km/h. Zvýšenie návrhovej rýchlosti v tomto úseku na diaľnici D4 z $v_n = 120$ km/h na $v_n = 140$ km/h je pri tomto variante tiež možné pri zmene smerového a výškového vedenia diaľnice D4 (pozri časť 2. Technické riešenie, bod 2.2.5.4 technickej správy).

Prepojenie na rakúsku stranu je riešené mostami, ktoré sú v inundačnom území navrhnuté tak, aby mostné polia zodpovedali otvorom na železničnom telese, aby sa zabezpečil voľný prietok pri zvýšených stavoch rieky Moravy. Prístup k žel. trati bude zabezpečený prístupovými komunikáciami z inundačného územia. V zmysle pokynov NDS, a.s. zo dňa 11.5.2009 sa neuvažovalo s chodníkmi pre peších a cyklistov na diaľničnom moste cez rieku Moravu, nakoľko zatiaľ nikto nevzniesol požiadavku na iné dopravné prepojenia.

V km 1,3 – 1,8 D4 je navrhnuté veľké ľavostranné odpočívadlo „Devínska Nová Ves“, ktoré bude obojstranne využívané. Súčasne bude slúžiť aj pre otáčanie vozidiel údržby rakúskej rýchlostnej cesty S8. Obratisko na rakúskej strane sa navrhuje obratisko vo vzdialenosti cca 1,5 km od hraníc (informácia na porade dňa 20.12.2006).

Na rakúskej strane naväzuje na diaľnicu D4 **rýchlostná cesta S8**, severne od žel. mosta cez Moravu, podľa **variantu „NORD“** a cca 1,512 km od rieky Morava križuje rýchlostná cesta S8 žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg podcestím, kde prechádza na druhú stranu. Trasa rýchlostnej cesty S8 vychádza podľa údajov spoločnosti ASFINAG z vonkajšieho diaľničného okruhu Viedne, reprezentovaným v mieste pripojenia diaľnicou A23. Dĺžka trasy S8 po hranice RR/SR je cca 35 km, navrhuje sa ako štvorpruhová smerovo rozdelená rýchlostná cesta, na rýchlosť 130km/h.

Prepojenie diaľnice D4 a rýchlostnej cesty S8 v Rakúsku bude slúžiť ako kapacitné a rýchle spojenie severovýchodných častí mesta Viedne so severnou časťou hl. m. SR Bratislavy. Rýchle prepojenie jestvujúcich diaľnic D2, a jej prostredníctvom aj D1 na území SR a s pripojením S8 na A23 na Rakúskom území bude impulzom pre ďalší rozvoj regiónu.

Riešenie podľa variantu „A“ má najmenší zásah do chráneného územia, nakoľko prechádza cez územie s relatívne najmenej hodnotnými vodnými plochami. Tento variant je najvhodnejší aj z krajinárskeho hľadiska, nakoľko by pôsobil na krajinu najmenej rušivo nakoľko je vedený najtesnejšie k existujúcej železnici, čo spôsobí najmenšiu fragmentáciu územia. Územie nachádzajúce sa južne od existujúceho žel. mosta ostáva oproti ostatným variantom nedotknuté, čo bude mať priaznivý dopad na chránené územie. Súčasne je možné zachovať súčasnú nenarušenú scenériu s existujúcim žel. mostom cez rieku Moravu, t.j. stav z čias Rakúsko – Uhorskej monarchie (spoločné dedičstvo Rakúska a Slovenska).

Navrhnutá poloha diaľnice D4 si vyžiada demolácie záhradných chatiek za žel. traťou Bratislava – Kúty, existujúce rodinné domy nachádzajúce sa severne od diaľnice D4 (v mieste zrušeného vodného zdroja a za žel. traťou) ostávajú zachované.

Výškové vedenie

Výškové vedenie diaľnice D4 je okrem reliéfu existujúceho terénu určené prírodnými a umelými prekážkami :

- na začiatku trasy výškové vedenie vyplýva z existujúcej polohy c.II/505 v MÚK „Devínska Nová Ves“, po km 0,6 D4 je vedená v záreze,
- na konci úseku v násype výšky od 8,5 m do 13,76 m, kde je niveleta D4 ovplyvnená dodržaním gabaritu na žel. trati Bratislava – Kúty a úrovňou hladiny $Q_{100} = 143,22$ m B.p.v. (143,80 vo výškovom systéme Adria) rieky Moravy. Pri návrhu mostov cez rieku Moravu sa uvažuje s jej splavnením v riešenom profile.

Pozdĺžne sklony diaľnice D4 sú navrhnuté v sklone od 0,56 do 1,95 %. Na rakúskej strane rýchlostná cesta S8 naväzuje na výškové riešenie diaľnice D4 na moste cez rieku Morava s pokračuje smerom na Viedeň. Približne 1,512 km od rieky Morava križuje rýchlostná cesta S8 žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg **podcestím**, pričom vzájomné križovanie je riešené formou tesniacej vane na rýchlostnej ceste S8 o celkovej dĺžke cca 440 m a žel. mostom dĺžky 60 m. Toto križovanie si vyžiada vyššie stavebné náklady oproti variantu „SÚD“, preto rakúska strana viac preferuje variant „SÚD“, t.j. trasu rýchlostnej cesty S8 v polohe južne od existujúceho žel. mosta cez rieku Morava.

Na rýchlostnej ceste S8, pri variante „NORD“ na území Rakúskej republiky, odporúčame výškovo preveriť možnosť križovania žel. trate **nadcestím**, t.j. mostom ponad žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg, nakoľko konfigurácia terénu v ďalšom úseku to umožňuje a trasa rýchlostnej cesty S8 by bola bez stratených spádov. Dá sa tiež predpokladať, že z hľadiska stavebných i prevádzkových nákladov by takého riešenie mohlo vyjsť priaznivejšie (nie je potrebné prečerpávanie dažďových vôd z tesniacej vane).

VARIANT „E“ - modrý

Variant „E“ mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Kúty, žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg a inundačné územie rieky Morava, v polohe **južne** od existujúcej žel. trate Devínska Nová Ves – Marchegg (vo vzdialenosti 50,48 m od osi existujúceho žel. mosta – koľaj č.2). Diaľnica D4 končí na moste nad riekou Morava, na št. hranici SR/RR. **Celková dĺžka je 3,573 91 km.** Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/100. Zvýšenie návrhovej rýchlosti v tomto úseku na diaľnici D4 z $v_n = 100$ km/h na $v_n = 140$ km/h nie je pri tomto variante možné (pozri bod 2.2.5.4, časť 2. Technické riešenie – textová časť).

Prístup k žel. trati bude zabezpečený existujúcimi prístupovými komunikáciami z inundačného územia.

Obdobne ako pri variante „A“ je v km 1,3 – 1,8 D4 je navrhnuté veľké ľavostranné odpočívadlo „Devínska Nová Ves“, ktoré bude obojstranne využívané. Súčasne bude slúžiť aj pre otáčanie vozidiel údržby

rakúskej rýchlostnej cesty S 8. Na rakúskej strane nadväzuje na diaľnicu D4 rýchlostná cesta S8, v polohe južne od žel. mosta cez Moravu, podľa variantu „SÚD“.

Pri variante „E“ :

- je trasa D4 v porovnaní s severným variantom „A“ komplikovanejšia, pretože križuje dve trate železnice, ktoré sú navyše v rôznych výškach,
- priblíženie trasy D4 - S8 bližšie k železničnému mostu bude súvisieť s technickými možnosťami riešenia mosta cez rieku Moravu. Trasu variantu E je možné na území Rakúskej republiky doriešiť s pokračovaním bližšie k železničnej trati na Marchegg. Bude to súvisieť o. i. aj s technickým riešením mostu cez rieku Moravu. Našou snahou je, aby bol mostný objekt cez rieku Morava čo najpriamejší, najmä z estetických dôvodov, nakoľko aj vedľajší existujúci žel. most je v priamej trase,
- budú potrebné demolácie záhradkárskych chatiek v priestore medzi oboma žel. tratami,
- väčší zásah do chráneného územia oproti variantu „A“,
- na rakúskej strane nie je potrebné mimoúrovňové križovanie S8 so žel. traťou Devínska Nová Ves – Marchegg, oproti variantu „NORD“.

Riešenie podľa variantu „E“ si vyžiada zásah do chráneného územia južne od žel. mosta cez rieku Morava, väčší ako pri variante „A“. Pri zámere dvojkoľajnenia žel. trate Devínska Nová Ves – Marchegg bude dotknuté nielen územie severne, ale aj južne od existujúceho žel. mosta. Súčasne by došlo aj k výraznej zmene súčasnej - nenarušenej scenérie na južnej strane s existujúcim žel. mostom cez rieku Moravu.

Výškové vedenie

Výškové vedenie diaľnice D4 je v prvom úseku po žel. trať Bratislava – Kúty riešené obdobne ako pri variante „A“, ďalej je vedená na estakáde ponad dve žel. trate a inundačné územie. Najvyššími miestami, ktoré je nutné prekonať premostením sú žel. trate Marchegg – Devínska Nová Ves a Bratislava - Kúty. Diaľnica D4 je vedená vo výške cca 15 - 20 m nad súčasným terénom. Pozdĺžne sklony diaľnice D4 sú navrhnuté v sklone od 0,18 do 1,66 %.

VARIANT „F“ - žltý

Po rokovaní na MDPT SR (Ministerstvo dopravy SR) dňa 18.12.2006 bolo rozhodnuté doplniť k južnému variantu „E“ variant „F“, kde trasa diaľnice D4 vedie nad dvoma žel. traťami vo väčšej vzdialenosti, t.j. cca 135 m južne od osi existujúceho žel. mosta cez rieku Morava, pretože pri variante „E“ je kríženie diaľnice D4 a žel. trate DNV – Marchegg nepriaznivejší.

Variant „F“ mimoúrovňovo (mostom) križuje žel. trať Bratislava – Kúty, žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg a inundačné územie rieky Morava, v polohe **južne** od existujúcej žel. trate Devínska Nová Ves – Marchegg. Diaľnica D4 končí na moste nad riekou Morava, na št. hranici SR/RR. **Celková dĺžka je 3,690 44 km.** Šírkové usporiadanie diaľnice D4 je navrhnuté v kategórii D 26,5/100. Zvýšenie návrhovej rýchlosti v tomto úseku na diaľnici D4 z $v_n = 100$ km/h na $v_n = 140$ km/h nie je pri tomto variante možné (pozri časť 2. Technické riešenie, bod 2.2.5.4 technickej správy).

Prístup k žel. trati bude zabezpečený existujúcimi prístupovými komunikáciami z inundačného územia.

Obdobne ako pri variante „A“ je v km 1,3 – 1,8 D4 je navrhnuté veľké ľavostranné odpočívadlo „Devínska Nová Ves“, ktoré bude obojstranne využívané. Súčasne bude slúžiť aj pre otáčanie vozidiel údržby

rakúskej rýchlostnej cesty S 8. Na rakúskej strane nadväzuje na diaľnicu D4 rýchlostná cesta S8, v polohe južne od žel. mosta cez Moravu, podľa variantu „SÚD“.

Pri variante „F“ :

- je trasa D4 v porovnaní s severným variantom „A“ komplikovanejšia, pretože križuje dve trate železnice, ktoré sú v rôznych výškach,
- väčší zásah do chráneného územia oproti variantu „A“,
- na rakúskej strane nie je potrebné mimoúrovňové križovanie S8 so žel. traťou Devínska Nová Ves – Marchegg, oproti variantu „NORD“,
- Riešenie podľa variantu „F“ si vyžiada zásah do chráneného územia južne od žel. mosta cez rieku Morava a medzi estakádou na diaľnici D4 a železničnou traťou Devínska Nová Ves – Marchegg vznikne 120 – 194 m široké stavbou „rozbité“ územie,
- Pri zámere zdvojkolajnenia žel. trate Devínska Nová Ves – Marchegg bude dotknuté nielen územie severne, ale aj južne od existujúceho žel. mosta. Súčasne by došlo aj k výraznej zmene súčasnej - nenarušenej scenérie na južnej strane s existujúcim žel. mostom cez rieku Moravu.

Výškové vedenie

Výškové vedenie diaľnice D4 je v prvom úseku po žel. trať Bratislava – Kúty riešené obdobne ako pri variante „A“, ďalej je vedená na estakáde ponad dve žel. trate a inundačné územie. Najvyššími miestami, ktoré je nutné prekonať premostením sú žel. trate Marchegg – Devínska Nová Ves a Bratislava - Kúty. Diaľnica D4 je vedená vo výške cca 15 - 20 m nad súčasným terénom. Pozdĺžne sklony diaľnice D4 sú navrhnuté v sklone od 0,18 do 1,66 %.

VARIANT „T“ – bordový (tunel)

Tento variant bol Ministerstvom životného prostredia SR v Rozsahu hodnotenia doplnený na rovnocenné posúdenie s variantmi posudzovanými v Zámere EIA, t.j. A, E a F. Tento variant však nemá napojenie na rýchlostnú cestu S8 v Rakúsku, pretože rakúska strana po vyhodnotení pozitív a negatív s tunelovým variantom neuvažuje.

Možnosť vedenia diaľnice D4 popod rieku Morava **tunelom** (tunel „Morava“) s cieľom vylúčiť dotyk diaľnice D4 s chránenými územiami národného a európskeho významu Natura 2000 bolo študované v „Prieskume uskutočniteľnosti tunela pod riekou Morava na trase diaľnice D4 Devínska Nová Ves – štátna hranica SR/RR“, ktorý spracovala Alfa 04, a.s. v 10.2008. Smerové vedenie je totožné s variantom „F“, t.j. v polohe južne od existujúcej žel. trate Devínska Nová Ves – Marchegg.

Prechod popod rieku Morava je riešený hĺbeným tunelom o celkovej dĺžke 2,92 km, z toho 1,780 km na území Slovenskej republiky a 1,140 km na území Rakúskej republiky. Pre prekonanie rieky Moravy je navrhnutý podvariant postupného ohrádzkovania. Veľkosť ohrádzok je navrhnutá tak, aby bol zachovaný prietok do min Q5 (päťročná voda). Ďalej je snaha minimálne ovplyvniť prúdenie podzemných vôd.

Na slovenskej strane je navrhnutá ventilátorovňa a núdzový únikový východ, na slovenskej a rakúskej strane by bol vybudovaný prevádzkovo-technický objekt vrátane požiarnych, nástupných plôch a príjazdov.

Výškové riešenie

Výškovno je diaľnica D4 vedená v pozdĺžnom sklone od 0,53% do 2,93%.

Riešenie tunelom podľa variantu „T“ :

- tunelové riešenie je oproti povrchovým riešeniam z pohľadu plošného záberu chránených území najšetrnejšie,
- na druhej strane realizácia hĺbeného tunela si vyžiada značný zásah do chráneného územia v celej svojej dĺžke, očakáva sa väčšie narušenie prírodného prostredia počas výstavby – výstavba v otvorenej stavebnej jame a v rieke Morava (likvidácia porastov a biotopov v chránenom území Natura 2000),
- po ukončení výstavby sa dá očakávať pomerne rýchla obnova existujúcej lesnej a mimolesnej zelene, a to v priebehu cca 2 až 3 rokov,
- počas výstavby dôjde k čiastočnému ovplyvneniu režimu podzemných vôd, ktoré sa však minimalizuje po jej ukončení, kedy dôjde k odstráneniu dočasného zaistenia stavebných jám,
- realizácia hĺbeného tunela si vyžiada značný zásah do chráneného územia v celej svojej dĺžke, očakáva sa väčšie narušenie prírodného prostredia počas výstavby – výstavba v otvorenej stavebnej jame a v rieke Morava (likvidácia porastov a biotopov v chránenom území Natura 2000),,

Efektivita tunelového riešenia oproti premosteniu rieky Moravy by sa prejavila len pri združení investícií na výstavbu paralelných tunelových trás diaľnice D4 a železnice. Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) ani Rakúske železnice s takýmto riešením nepočítajú ani vo výhlade nakoľko :

- by sa jednalo o mimoriadne náročné technické riešenie, finančne a z hľadiska rozsahu stavby **nerealizovateľné riešenie**. V trase by prišlo ku kríženiu diaľničného a železničného tunela, rozsah potrebných úprav by zasahoval až do žel. stanice Marchegg a žel. stanice Devínska Nová Ves
- Podľa štúdie rakúskej strany pre rýchlostnú cestu S8, v ktorej komplexne zhodnotili pozitíva a negatíva tunelovej trasy S8 pod riekou Morava, je pre rakúsku stranu táto tunelová varianta **neprijateľná**.

Základné ukazovatele, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

Variant	Celková dĺžka úseku na území SR (km)	Z toho tunel na diaľnici na území SR (km)	Z toho mosty na diaľnici (km)
A - červená	3,473 17	-	0,855
E - modrá	3,573 91	-	1,532
F - žltá	3,690 44	-	1,588
T - tunel, bordová	3,690 44	1,780	-

Prehľad mostov, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

Variant	Mosty na D4 (m)	Mosty nad D4 (m)	SPOLU
A - červená	855,0	104,0	959,0
E - modrá	1532,0	104,0	1636,0
F - žltá	1588,0	104,0	1692,0
T - tunel, bordová	0,0	104,0	104,0

Prehľad mostov, IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR – km 30,500 S8 (RR)

Variant	Mosty na D4 (m)	Mosty na S 8 (m)	SPOLU (m)
A - červená	855	631*	1486
E - modrá	1532	331	1863
F - žltá	1588	331	1919

*pri variante NORD s vedením rýchlostnej cesty S8 ponad žel. trať mostom dĺžky cca 300 m

Z posledného prehľadu mostov vyplýva, že ak by sme zhodnotili celý úsek, t.j. od km 30,500 S8 na území Rakúskej republiky (v blízkosti mostu B49 nad S8) po km 2,0 D4 na území Slovenskej republiky, potom z tohto porovnania najvhodnejšie vychádza variant „A“ s vedením rýchlostnej cesty S8 severne od existujúceho žel. mosta cez rieku Moravu, kde na slovenskej strane bude potrebné vybudovať celkove 855 m mostných objektov a na rakúskej strane cca 631* m, spolu 1486 m. Na základe tejto skutočnosti, ako aj z iných vyššie uvedených dôvodov, odporúčame na rýchlostnej ceste S8 pri variante „NORD“, na rakúskej strane, výškovo preveriť aj možnosť križovania žel. trate **nadcestím**, t.j. mostom ponad žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg a vyhodnotiť tento variant z hľadiska technického, ekonomického a enviromentálneho spoločne s nadväzujúcim úsekom diaľnice D4 na slovenskom území.

1.6 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Posudzované varianty diaľnice D4 sú vedené v trase bývalého nultého okruhu okolo hl. m. SR Bratislavy (v súčasnej dobe ako diaľničný ťah D4), alebo v novej trase Senec – Pezinok – Lozorno (SPL). Tieto dva koridory sú dopravne rozdielne, nakoľko obsluhujú každý rôzne územie a napájajú rôzne aktivity v území.

V nasledujúcich tabuľkách je znázornené porovnanie na dotknutých úsekoch diaľnice D1, D2 a D4

Intenzita dopravy – 2040								
Porovnanie dopravného zaťaženia								
(skut.voz./24 h v oboch smeroch)								
Úsek	Číslo sčít. úseku	Nulový stav	Stav s D4 (okrem SPL)	Rozdiel v dopravnom zaťažení		Stav s D4 (variant SPL)	Rozdiel v dopravnom zaťažení	
				voz/24h	%		voz/24h	%
D2 (D4): Lozorno – Stupava, juh	87017	48435	51750	3315	6,41	58776	10341	17,6
D2: Stupava, juh – Lamač	87017	52490	49139	-3351	-6,82	50846	-1644	-3,24
D2: Lamač - Polianky	87011	81129	66090	-15039	-22,76	68090	-13039	-19,15
D2: tunel Sítiny		71037	57720	-13317	-23,08	59720	-11317	-18,96
D2: Most Lafranconi	87015	115779	86851	-28928	-33,31	88351	-27428	-31,05
D2: Kapitulské pole - Jarovce	87018	25933	33189	7256	21,87	33692	7759	23,03
D2: Jarovce – št. hr. SR/MR	87018	14121	14121	0	0	14121	0	0
D1: Incheba - Ovsíšte		79938	53381	-26557	-49,75	54881	-25057	-45,66
D1: Prístavný most (Ovsíšte - Prievoz)	87022	177135	117419	-59716	-50,86	122116	-55019	-45,06
D1: Prievoz - Ružinov	87021	144545	81201	-63344	-78,01	85505	-59040	-69,05
D1: Ružinov - Trnávka	87023	125754	72609	-53145	-73,2	76893	-48861	-63,55
D1: Trnávka - Letisko	87024	109852	54792	-55060	-100,49	59066	-50786	-85,99
D1: Letisko - Zlaté Piesky	87025	115727	72038	-43689	-60,65	77153	-38574	-50
D1: Zlaté Piesky - Vajnory	87028	94126	45135	-48991	-108,55	51246	-42880	-83,68
D1: Vajnory – Ivanka, sever	87020	135392	98162	-37230	-37,93	113181	-22211	-19,63
D1(D4): Ivanka, sever – Triblavina	87020	135392	138513	3121	2,26	131587	-3805	-2,9
D1(D4): Triblavina – Chorvátsky Grob	87020	127708	130829	3121	2,39	123895	-3813	-3,08
D1: Chorvátsky Grob – Senec	87020	127708	130829	3121	2,39	127708	0	0
D1: Senec – Blatné	87030	105107	105107	0	0	105107	0	0
D4: Hranica Kittsee - Jarovce (D2)	87019	24854	15279	-9575	-62,67	15279	-9575	-62,67

D4: Jarovce - Rusovce		44662	32416	-12246	-37,78	33389	-11273	-33,77
D4: Rusovce - Ketelec		49058	36906	-12152	-32,93	37866	-11192	-29,56
D4: Ketelec - Rovinka		66810	52162	-14648	-28,09	51908	-14902	-28,71
D4: Rovinka - Most pri Bratislave		63910	49465	-14445	-29,21	50618	-13292	-26,26
D4: Most pri Bratislave - Ivanka, Z		44603	43755	-848	-1,94	41567	-3036	-7,31
D4: Ivanka, západ - Ivanka, sever		33275	47709	14434	30,26	38644	5369	13,9
D4: Ivanka, S – Čierna Voda		-	36526					
D4: Chorvátsky Grob– Pezinok (S-P-L)		-				16842		
D4: Čierna Voda – Rača		-	30820			-		
D4: Rača - Záhorská Bystrica		-	29274					
D4: Pezinok – Lozorno (S-P-L)		-				16028		
D4: Záhorská Bystrica – Stupava, juh		18474	32664	14190	43,45	18474	0	0
D4: Stupava, juh – Devínska Nová Ves		15422	25486	10064	39,49	25486	10064	39,49
D4: Devínska Nová Ves – Marchegg		-	20947			20947		

Intenzita dopravy – 2040								
Porovnanie dopravného zaťaženia								
(skut.voz./24 h v oboch smeroch)								
Úsek	Číslo sčít. úseku	Nulový stav	Stav s D4 (okrem SPL)	Rozdiel v dopravnom zaťažení		Stav s D4 (SPL)	Rozdiel v dopravnom zaťažení	
				voz/24h	%		voz/24h	%
I/2: Lozorno - Stupava	80110	11655	11655	0	0	11655	0	0
I/2: Stupava - Záhorská Bystrica	80129	30862	30862	0	0	30862	0	0
I/2: Einsteinova	84861	53751	53751	0	0	53751	0	0
I/2: D1 - Janíkov dvor	84112	59249	59249	0	0	59249	0	0
I/2: Janíkov dvor - Jarovce	84113	40058	40058	0	0	40058	0	0
I/2: Jarovce - Rusovce	80127	25299	25299	0	0	25299	0	0
I/2: Rusovce - Čuňovo	81580	4729	4729	0	0	4729	0	0
I/61: Hr. RR/SR - Berg	80134	16497	5125	-11372	-221,9	5125	-11372	-221,9
I/61: D2 - Incheba	80924	28211	28211	0	0	28211	0	0
I/61: Vajnorská	84163	71665	52709	-18956	-35,97	57453	-14212	-24,74
I/61: Vajnorská - Zlaté Piesky	80131	63315	46876	-16439	-35,07	52032	-11283	-21,69
I/61: Zlaté Piesky - Vajnory	80144	50243	42660	-7583	-17,78	50243	0	0

I/61: Vajnory – Ivanka, západ	80138/30	31358	26554	-4804	-18,1	26554	-4804	-18,1
I/61: Ivanka, západ – Veľký Biel	80140	31358	31358	0	0	31358	0	0
I/63: Bratislava - Rovinka	81457	49468	30370	-19098	-62,89	30370	-19098	-62,89
I/63: Rovinka - Dunajská Lužná	81460	42376	17080	-25296	-148,11	17080	-25296	-148,11
R7: Bratislava - Dunajská Lužná		-	24495		0	24495		0
II/502: Bratislava – kr. Rača	81009/10	22880	12752	-10128	-79,43	19523	-3357	-17,2
II/502: kr. Rača - Svätý Jur	81009/10	22880	22822	-58	-0,26	20334	-2546	-12,53
II/502: Svätý Jur - Pezinok	81011	39269	39269	0	0	39269	0	0
II/502: Pezinok	81101	24271	24271	0	0	24271	0	0
II/502: Pezinok - Cajla	81020	19790	19790	0	0	19790	0	0
II/502: Cajla - Modra	81021	17274	17274	0	0	17274	0	0
II/503: Malacky - Pernek	81120	5009	2941	-2068	-70,32	2941	-2068	-70,32
II/503: Pernek - Pezinská Baba	81110/07	8248	5040	-3208	-63,66	5040	-3208	-63,66
II/503: Pezinská Baba - Pezinok	81106	7019	3704	-3315	-89,5	3704	-3315	-89,5
II/503: Pezinok - Viničné	81100	15707	12569	-3138	-24,97	12569	-3138	-24,97
II/503: Viničné - Senec	81096	14128	11007	-3121	-28,36	11007	-3121	-28,36
II/505: Devínska Nová Ves	85381	15972	15972	0	0	15972	0	0
II/572: Vrakuňa - Most pri Bratislave	82650	15245	15245	0	0	15245	0	0
II/572: D1 - Vrakuňa	82653	23780	21402	-2378	-11,12	21402	-2378	-11,12
II/572: Šancova	80133	70957	52001	-18956	-36,46	58241	-12716	-21,84
II/572: Šancova - I/2	81582	68148	49192	-18956	-38,54	55439	-12709	-22,93
Rybničná		28573	17853	-10720	-60,05	27896	-677	-2,43

Z porovnania ovplyvnenej siete a navrhovanej diaľnice D4 vyplýva:

- ovplyvnená existujúca cestná sieť bude viac dopravne zaťažená v hl.m. SR Bratislava pri variante Senec – Pezinok – Lozorno (SPL), nakoľko pri variante „SPL“ sa očakáva menšie dopravné zaťaženie na diaľnici D4. To znamená že väčšia časť dopravy naďalej ostane na existujúcich miestnych komunikáciách hl.m. SR Bratislavy,
- riešenie diaľničného úseku v mieste Chorvátsky Grob – Lozorno pri variante SPL, dopravne ovplyvňuje aj úsek Bratislava Jarovce – Ivanka sever. Pri oboch spomínaných úsekoch navrhovaného variantu SPL je dopravné zaťaženie nižšie. Výrazne to vidieť hlavne v úseku Chorvátsky Grob – Lozorno, kde je doprava o 46 – 54 % nižšia oproti variantom vedenia diaľnice D4 v trase tzv. nultého dopravného okruhu (N.O.) okolo hl.m. SR Bratislavy,
- Z hľadiska dopravného-inžinierskeho variant „SPL“ nevyhovuje súčasným ani výhľadovým požiadavkám automobilovej dopravy, t.j. trasa D4 je vedená v koridore mimo trás, ktoré by riešili odklonenie podstatnej časti tranzitnej dopravy ako aj dopravy z blízkeho okolia mimo hl. m. SR Bratislavu, resp. rýchlu a bezpečnú dopravu na vonkajšej hranici mesta medzi okrajovými mestskými časťami Bratislavy,

- V prípade, ak by sa nerealizovala diaľnica D4 v koridore Jarovce - Ivanka sever – Rača – Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR, potom by došlo k zvýšeniu dopravného zaťaženie na Rybníčkovej ulici v MČ Bratislava – Vajnory, ktorá už v súčasnej dobe prakticky funguje náhrada vonkajšieho okruhu hl. m. SR Bratislavy. Rybníčná ulica by bola dopravne zaťažená nielen mestskou dopravou, dopravou z novourbanizovaného územia v MČ Bratislava – Vajnory, ale aj tranzitnou dopravou.

Z dopravného hľadiska sú preto vhodnejšie tie varianty diaľnice D4, ktoré sú vedené v trase tzv. nultého dopravného okruhu okolo hl.m. SR Bratislavy, nakoľko sú schopné prevziať väčšie množstvo dopravy ako pri variante „Senec – Pezinok - Lozorno“. Preto z dopravného hľadiska odporúčame niektorý z variantov, ktoré sú vedené v trase nultého okruhu. **Variant „Senec - Pezinok - Lozorno“ neodporúčame.**

Odporúčaný variant vedenia diaľnice D4 (v trase N.O.) bude plne využívaný nielen dopravou z Bratislavy, ale aj obcami v okolí hlavného mesta. Taktiež bude využívaný tranzitnou dopravou prechádzajúcou po diaľnici D1 v smere východ – západ, západ – východ, ako aj dopravou prechádzajúcou diaľnicou D2 v smere sever – juh, juh – sever. Diaľnica D4 v tejto polohe prevezme značnú časť dopravy, ktorá by inak zaťažovala diaľnicu D1, ktorá prechádza intravilánom hl.m. SR Bratislavy, ako aj mestské komunikácie v meste, ktoré sú už teraz niektoré dosť vyťažené.

Vybudovanie diaľnice D4 v trase N.O. prispeje ku skvalitneniu dopravnej obsluhy, zvýšeniu bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky, ako aj k odľahčeniu existujúcich komunikácií v hlavnom meste SR Bratislava.

Intenzity dopravy – výhľad pre rok 2040 sú znázornené na kartograme dopravného zaťaženia v bode 1.11.3 tejto správy. Podrobné dopravnoinžinierske údaje sú spracované v časti 4. Dopravné riešenie.

1.7 KRAJINÁRSKE VYHODNOTENIE STAVIEB

Krajina ako hmotná základňa života je súčasťou životného prostredia, v ktorom dochádza k rôznym interakciám medzi organizmami a ich prostredím. Každá krajina sa vyznačuje určitými charakteristickými prírodnými znakmi, podľa ktorých môže byť klasifikovaná. Poznanie vývoja a stavu krajiny preto vyžaduje zoznámiť sa s týmito znakmi, resp. vlastnosťami, aby bolo možné správne posúdiť z ekologického hľadiska vzájomné vzťahy rôznych organizmov a zvlášť človeka ku krajinnému prostrediu a k podmienkam jeho ochrany.

Navrhovaná trasa diaľnice D4 prechádza z rovinatého územia Podunajskej nížiny na juhu cez hrebeň Malých Karpát (tunelové riešenie) do Záhorskej nížiny na severe záujmového územia. Hlavným cieľom krajinárskeho vyhodnotenia v dotknutom území je zachovanie jeho prírodnej a historickej hodnoty, rešpektovanie potreby využívania územia ako rekreačnej zóny, rešpektovanie chránených území a zachovanie harmónie prostredia a udržanie ekologickej stability územia.

Krajinárske vyhodnotenie štúdie realizovateľnosti a účelnosti D4 BA Jarovce – D1 Ivanka – D2 Stupava juh – št. hr. SR/RR bolo vypracované podľa týchto podkladov :

Diaľnica D4 Jarovce – Ivanka, sever – Zámer EIA (Geoconsult 2007)

Diaľnica D4 Bratislava, križovatka Ivanka sever – Stupava – Zámer EIA (HBH 2008)

Križovatka Stupava juh na D2 – Dendrologický prieskum

Diaľnica D4 križovatka DNV II/505 – št. hranica SR/RR – Zámer EIA (EKOJET 2007)

Podrobné krajinárske vyhodnotenie je obsahom samostatnej časti 3. Krajinárske vyhodnotenie.

1.8 EKONOMICKÉ HODNOTENIE

Na posúdení a následnom výbere najvhodnejšieho variantu projektu, sa okrem technického, dopravného a environmentálneho hodnotenia podieľajú aj **ekonomické a finančné hodnotenia** jednotlivých navrhovaných variantov. Ekonomická analýza umožňuje zhodnotiť rozsah, v ktorom projekt spĺňa svoje sociálne a makroekonomické ciele a kvantifikovať príspevok projektu k verejnému blahu. Hlavné indikátory použité na zhodnotenie tohto celospoločenského príspevku sú ekonomická čistá súčasná hodnota (ENPV) a ekonomické vnútorné výnosové percento. (EIRR). Naproti tomu finančná analýza posudzuje návratnosť projektu z hľadiska vlastníka infraštruktúry a je kľúčovou časťou celkovej analýzy nákladov a výnosov (CBA – Cost Benefit Analysis) pre projekty navrhnuté na financovanie z Európskych fondov. Predmetom tejto štúdie bolo vypracovať finančnú analýzu pre hodnotenie navrhovaných variantov v zmysle metodiky EÚ, čo znamená zhodnotiť oprávnenosť projektu pre spolufinancovanie z fondov EÚ a určiť výšku finančného príspevku EÚ. Dvoma hlavnými finančnými indikátormi sú finančná čistá súčasná hodnota (FNPV) a finančné vnútorné výnosové percento (FIRR), pričom oba sú vypočítané z dvoch uhlov pohľadu – z pohľadu návratnosti investičných nákladov (bez fondov EÚ, z hľadiska vlastníka infraštruktúry – FNPV/C, FRR/C), a následne z pohľadu návratnosti národného kapitálu (s použitím fondov EÚ – FNPV/Cap, FRR/ Cap). Pre rozhodnutie o tom, či je projekt vhodný na spolufinancovanie zo zdrojov EÚ musí finančná výnosnosť investície spĺňať nasledovné kritériá:

FNPV/C – musí byť záporná

FIRR/C – musí byť menšia ako použitá diskontná sadzba (v zmysle Príručky k analýze nákladov a výnosov investičných projektov v oblasti dopravy, verzia 1.0, marec 2009, MDPT SR – je súčasná diskontná sadzba pre finančnú analýzu stanovená na 5%).

1.8.1 Finančné hodnotenie

Z výsledkov finančnej analýzy, spracovanej v časti 5. Ekonomické hodnotenie, vyplýva, že posudzovaný projekt D4 Bratislava Jarovce –Ivanka –Stupava – št.hr. SR/RR nedosahuje finančnú výnosnosť bez, ani s grantom EÚ, pretože nedosahuje ani minimálne hodnoty finančných indikátorov. FNPV/C a FNPV/Cap neboli pozitívne a FIRR/C a FIRR/Cap nedosiahli diskontnú sadzbu. Z analýzy citlivosti pre celý obchvat vychádza, že až pri štvornásobnom zvýšení sadzby mýta by sa dosiahla výnosnosť investície s grantom EÚ, čo by však značne ovplyvnilo samotné využívanie tohto obchvatu. Vypočítané hodnoty finančných ukazovateľov však priaznivo podporujú tento projekt na spolufinancovanie zo zdrojov EÚ. Miera spolufinancovania vychádza približne 79% z oprávnených prostriedkov v zmysle Príručiek EK a SR pre CBA.

Finančné hodnotenie je založené na použití odporúčaných excelovských tabuliek, a je v súlade s oboma Príručkami pre CBA. Pri výpočtoch bolo predpokladané zavedenie elektronického mýtného systému pre nákladnú dopravu od roku 2009 a pre osobnú dopravu od roku 2013 (Zákon 25/2007 13. decembra 2006 o elektronickom výbere mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Vyhláška 413/2007 Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky z 24. augusta 2007, ktorou sa vymedzujú úseky diaľnic, ciest pre motorové vozidlá a ciest I. triedy s elektronickým výberom mýta, Nariadenie vlády Slovenskej republiky 350/2007 zo 4. júla 2007, ktorým sa ustanovuje výška sadzby mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií). Taktiež v rámci

analýzy citlivosti sa brali do úvahy straty z príjmov z mýta odklonenej tranzitnej dopravy, ktorá by inak využila existujúcu cestnú sieť D1, D2. Hodnotiace obdobie v zmysle oboch Príručiek pre CBA je 30 rokov, vrátane doby výstavby.

I.úsek Jarovce – Ivanka Sever

Aj napriek záporným výsledkom finančných indikátorov pre I. úsek D4 Jarovce – Ivanka sever vychádza nasledovné poradie variantov:

Poradie variantov podľa výsledkov FRR/C	Bez fondov EÚ		S pomocou fondov EÚ	
	FRR/C (%)	FNPV/C (€ m)	FRR/Cap (%)	FNPV/Cap (€ m)
Variant C	-8,4	-716,032	3,7	-119,308
Variant E	-8,8	-758,986	3,7	-126,981
Variant D	-9,7	-990,812	4,2	-156,118

Keďže vo finančnej analýze sú zahrnuté len diskontované peňažné príjmy a výdaje (hodnota peňazí v čase a následné diskontovanie peňažných tokov), vychádza variant „C“ najlepšie, pretože má najmenšie investičné náklady a najväčšiu dĺžku úseku, ktorá ovplyvňuje vyššie príjmy z mýta. Avšak tento variant je veľmi porovnateľný s variantom „E“. Na výsledky finančných indikátorov vplyvajú predovšetkým vysoké investičné náklady navrhovanej diaľnice v šírkovom usporiadaní pripravenom na 6 – pruh (mosty, betónové vane, širší stredný deliaci pás). Pri návrhu 4 – pruhového šírkového usporiadania by sa návratnosť investície z pohľadu vlastníka infraštruktúry presunula do pozitívnejších hodnôt.

II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

Pre II. úsek D4 vychádza z výsledkov finančných indikátorov projektu nasledovné poradie variantov:

Poradie variantov podľa výsledkov FRR/C	Bez fondov EÚ		S pomocou fondov EÚ	
	FRR/C (%)	FNPV/C (€ m)	FRR/Cap (%)	FNPV/Cap (€ m)
Variant 2a	-16,4	-782,848	4,0	-117,909
Variant 2b	-16,8	-874,627	4,2	-131,455
Variant 7c	-17,3	-924,998	4,2	-140,450
Variant 7a	-17,3	-924,573	4,3	-138,366
Variant 7b	-17,6	-984,199	4,5	-140,586
Variant Senec– - Pezinok - Lozorno	<-18 (žiadny pozitívny)	-1.170,431	3,8	-181,845

Taktiež výsledky pre tzv. koridorové varianty (varianty 2a, 2b, 7a, 7b, 7c) sú veľmi ovplyvnené výškou vstupných investičných nákladov. Dĺžky úsekov a dopravné údaje sú porovnateľné.

Variant „Senec – Pezinok – Lozorno“ má veľmi vysoké investičné náklady s predpokladom nízkeho dopravného využitia, chýba mu plynulé napojenie na I. a III. , IV. úsek, preto je ťažko hodnotiteľný s ostatnými variantmi (mali by byť zarátané do výpočtu náklady na výstavbu, prevádzku, údržbu existujúcich úsekov diaľnic D1, D2, a taktiež prínosy z mýta týchto úsekov) a jeho hodnoty sú veľmi negatívne.

IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR,

Varianty A, E, F, T sú všetky dopravné a dĺžkovo porovnateľné, rozdiel je hlavne vo vstupných investičných nákladoch, preto zo záporných výsledkov finančnej analýzy vychádza najpozitívnejšie variant „A“ (FIRR/C=-17,5, FNPV/C % = - 91,965).

Z hľadiska finančného vychádza najvhodnejšia kombinácia variantov pre celý obchvat diaľnice D4 v tomto zložení :

- ***variant C (I. úsek),***
- ***variant 2a (II. úsek),***
- ***základný variant v súčasnej dobe v realizácii (III. úsek)***
- ***variant A (IV. úsek).***

1.8.2 Ekonomické hodnotenie

Základným ukazovateľom pre hodnotenie investície je vnútorné výnosové percento (stupeň výnosnosti) IRR (Internal Rate of Return), ktorý vyjadruje v akom úrokovom prostredí je posudzovaná investícia rentabilná. Hodnota stupňa výnosnosti nie je presne určená a možno ju posudzovať z viacerých hľadísk.

- IRR má byť vyššie ako úroková sadzba úveru, z ktorého by bola investícia realizovateľná,
- IRR má byť vyššie ako náklady stratenej príležitosti, t. j. úrokovej miery, ktorú je možné dosiahnuť iným spôsobom investovania (napr. bankovým vkladom),
- IRR má byť vyššie ako je očakávaná miera inflácie, aby investícia nebola stratová ani pri očakávanom inflačnom vývoji.

Pri vzájomnom porovnávaní variantov je najvýhodnejší variant, ktorý dosahuje najvyššiu hodnotu IRR.

Hraničnú hodnotu IRR stanovuje Príručka k analýze nákladov a výnosov (CBA) v oblasti dopravy a v súčasnosti je stanovená v hodnote 5,5%.

Výsledky ekonomickej analýzy sú priaznivé aj napriek vysokým investičným nákladom. Dôvodom je veľký dopravný význam diaľničného obchvatu Bratislavy, ktorý by okrem iného vytvoril aj prepojenia medzi oblasťami, ktoré doposiaľ úplne chýbajú. Malé Karpaty a Dunaj tvoria prirodzené bariéry, ktoré limitujú rozvoj mesta a jeho infraštruktúry. Najvýraznejšie sa prejavujú v severnej časti mesta, kde Karpaty oddeľujú severozápadnú časť a severovýchodnú časť mesta na relatívne vzdialené mestské časti, medzi ktorými je dlhý jazdný čas. Podobná je situácia v juhovýchodnej časti Bratislavy, kde deliacu hranicu tvorí Dunaj. Južné časti Petržalky by mohli byť z cesty I/63 (smer Šamorín), ale aj z cesty II/572 (smer Dunajská Streda), cesty I/61 (smer Senec) aj z diaľnice D1 (smer Trnava) výhodne prepojené a dostupné, ak by sa postavil nový most cez Dunaj.

Je potrebné poznamenať, že s pomocou programového systému HDM-4 nebolo možné úplne vystihnúť vznikajúce straty dopravy, ktorá prechádza Bratislavou. Program nepočíta straty na križovatkách, ani spomalenia dopravného prúdu vplyvom iných bodových závad. Práve pri spracovávaní ovplyvnenej siete pre diaľnicu D4, bolo zistené, že nie sú v ňom spoľahlivo riešené hraničné stavy kapacity komunikácií, keď dochádza ku kongescenčným stavom. Preto muselo byť prijaté také riešenie, kde pre preťažené úseky bol vytvorený špecifický modul rýchlostného toku, ktorý zohľadňuje diaľnicu v mestskom prostredí s nižšími rýchlosťami a väčším počtom manévrov. Je pritom vyššia nominálna kapacita pri nižšej rýchlosti (jam speed).

Z výsledkov ekonomickej analýzy vyplýva, že efektívnosť severnej časti diaľnice D4 (od Ivanky pri Dunaji po št. hr. SR/RR) je vyššia ako efektívnosť južnej časti (od Jaroviec po Ivanku pri Dunaji). Je to čiastočne vďaka vybudovaniu vyššie uvedených nových prepojení a tiež preto, že severná časť diaľnice D4 odľahčuje vo väčšej miere preťažené miestne komunikácie (Šancová, Pražská a pod.) s veľmi nízkymi rýchlosťami vozidiel, zatiaľ čo južná časť odľahčí predovšetkým diaľnicu D1, aj keď preťaženú, ale predsa len s vyšším komfortom jazdy. Na druhej strane je potrebné povedať, že neboli rovnako nastavené podmienky pre ich vzájomné rovnocenné porovnanie. Veľká časť južného obchvatu diaľnice D4 je totiž projektovaná a rozpočtovaná ako šesťpruhová diaľnica (z hľadiska kapacity pre výhľadové obdobie by postačovala štvorpruhová), zatiaľ čo severná časť je navrhovaná ako štvorpruhová. Rozdiel v investičných nákladoch medzi posudzovanými etapami sa potom deformuje, čo samozrejme aj zhoršuje efektívnosť južnej časti diaľnice D4.

Z hľadiska ekonomického sa posudzovali nasledovné dve etapy.

I.etapa, úsek Jarovce – Ivanka Sever

Diaľnica D4 je v úseku križovatka Jarovce – križovatka Rusovce navrhovaná v kategórii D 26,5/120 (štvorpruh) a v úseku križovatka Rusovce – križovatka Ivanka sever v kategórii D 33,5/120 (šesťpruh). Výstavba hodnoteného úseku diaľnice D4 bude mať nesporne pozitívny vplyv na komunikačný systém mesta. Jej budovanie v kategórii D 33,5/120 však nie je na základe výhľadových intenzít dopravy celkom opodstatnené. Podľa platnej STN 73 6101 totiž postačuje pre výhľadové obdobie v tomto úseku diaľnice D4 šírkové usporiadanie – štvorpruh, kde odporúčané rozpätie intenzít dopravy na území neurčenom na zastavenie je od 18 000 – 60 000 voz/24 h. Lepšie ekonomické ukazovatele by sa dali dosiahnuť v prípade budovania I. úseku diaľnice D4 len 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 a pri niektorých stavebných objektoch, napr. na moste cez Dunaj, alebo u tesniacich vaní, pokiaľ sa s tým nebude počítať dopredu, tak rozšírenie bude značne technicky komplikované za neprimerane vysoké náklady. Názory na otázku či budovať štvorpruh, alebo šesťpruh v I. úseku diaľnice D4 sú v súčasnej dobe rôzne a nie úplne jednoznačné.

Vzhľadom na potenciál rozvoja hl. m. SR Bratislavy a jeho okolia, ako aj na polohu diaľničného okruhu na vonkajšom okraji mesta sa spracovateľ tejto štúdie prikláňa viac k šesťpruhovému usporiadaniu, resp. k takému riešeniu, v ktorom by sa v I. úseku od MÚK „Rusovce po MÚK „Ivanka – západ“ vybuodovala diaľnica D4 v kategórii D 33,5/120 so štvorpruhovým šírkovým usporiadaním vozovky, t.j. so širším stredným deliacim pásom tak, aby bolo možné v budúcnosti jej bezproblémové výhľadové rozšírenie na 6-pruh smerom k osi diaľnice (často používané riešenie v zahraničí v prípadoch, kde sa v ďalekej budúcnosti očakáva, že vznikne potreba na rozšírenie diaľnice o ďalšie pruhy, výhľadové dopravné zaťaženie prekoná dopravnú prognózu, resp. kde je v budúcnosti problematické vybudovať ďalšiu novú diaľnicu v inej polohe na odľahčenie tej pôvodnej a je nevyhnutné rezervovať daný koridor pre dopravu do ďalekej budúcnosti).

	Výnosy v rokoch 2011-2041 tis. EUR	investičné náklady tis. EUR	IRR
variant C	+ 21 300	987 535.460	5,7%
variant D	-263 860	1 347 776.200	3,8%
variant E	+ 42 940	1 036 788.790	5,9%

Pre varianty C a E sú hodnoty ekonomických ukazovateľov tesne nad hranicou efektívnosti, pre variant D s tunelom je výnosnosť nedostatočná. Na výsledky taktiež vplývajú vysoké investičné náklady navrhovanej diaľnice D4 v šírkovom usporiadaní pripravenom na 6 – pruh (mosty, betónové vane, širší stredný deliaci pás), podobne ako vo finančnej analýze. Pri návrhu 4 – pruhového šírkového usporiadania by sa tieto hodnoty presunuli z hraničných hodnôt do jednoznačne pozitívnejších.

II. etapa, úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves - št.hr. SR/Rakúsko

Pre druhú, ekonomicky vyhodnocovanú etapu, t.j. diaľnicu D4 od križovatky „D1 Ivanka – sever“ po hranicu SR/Rakúsko pri Devínskej Novej Vsi bolo potrebné prijať postup, pri ktorom sa prehľadným spôsobom posúdia varianty v II. úseku (6 variantov) a IV. úseku (4 varianty) bez toho, aby sa museli vytvárať kombinácie všetkých variantov.

V prvom kroku bol vytvorený základný (referenčný) variant zostavený z variantov 7a pre II. úsek a variant A pre IV. úsek. Následne boli vyčíslené úspory a náklady a výsledné ekonomické ukazovatele (NPV = 316,78 mil.EUR a IRR=7,32%).

V druhom kroku boli menené varianty v II. úseku, vrátane variantu Senec – Pezinok - Lozorno a boli vyčíslené ukazovatele, ktoré sú uvedené v tabuľke na strane 50. **Ako najvýhodnejší vyšiel variant 2a**, celkové poradie pre II. úsek je nasledovné:

1. variant 2a
2. variant 2b
3. variant 7a
4. variant 7c
5. variant 7b
6. variant Senec-Pezinok-Lozorno

V treťom kroku boli menené varianty v IV. úseku, kde boli vyčíslené ukazovatele, ktoré sú tiež uvedené v nasledovnej tabuľke. **Ako najvýhodnejší vyšiel variant A**, poradie pre IV. úsek je nasledovné:

1. variant A
2. variant E
3. variant F
4. variant T

Zhrnutie ekonomických ukazovateľov pre II. etapu :

kombinácia variantov	vnútorné výnosové % (IRR)		čistá súčasná hodnota (NPV) v mil. EUR
7a, III. úsek, A - referenčný	7,32%		316,78
7b, III. úsek, A	6,84%		245,42
7c, III. úsek, A	7,32%		315,83
2a, III. úsek, A	8,49%		469,94
2b, III. úsek, A	7,68%		368,52
SPL, III. úsek, A	2,10%		-693,50
7a, III. úsek, A	7,32%		316,78
7a, III. úsek, E	7,14%		290,98
7a, III. úsek, F	7,11%		285,27
7a, III. úsek, T	6,67%		212,35

Na základe vyššie uvedeného je možné vybrať ekonomicky (zahŕňa stavebné, dopravné a prevádzkové vplyvy) najvhodnejšiu kombináciu variantov pre celý obchvat diaľnice D4, ktorá je aj vrátane I. etapy nasledovná:

- variant E (I. úsek),
- variant 2a (II. úsek),
- základný variant v súčasnej dobe vo výstavbe (III. úsek)
- variant A (IV. úsek).

Pre uvedený variant sú výsledné ekonomické ukazovatele nasledovné:

- čistá súčasná hodnota NPV = 463,09 mil. EUR
- vnútorné výnosové percento IRR = 7,20 %

Po analýze dopravných vzťahov a možných dopravných nákladov, resp. úspor, sa ako veľmi významné ukazuje nové prepojenie do Rakúska pri Devínskej Novej Vsi. Diaľnica D4 výrazne skráti trasu do Rakúska, predovšetkým do Viedne, najmä zo severozápadných častí Bratislavy a zo Záhoria. Dopravné dopady budú v širokej oblasti, až po plánovaný obchvat S1 Viedne. S novým prepojením na medzinárodnej úrovni súvisia významné prínosy z úspor v doprave.

1.9 SPÔSOB FINANCOVANIA

Výsledky finančnej výnosnosti investície predmetného diaľničného obchvatu Bratislavy z pohľadu vlastníka infraštruktúry (NDS, a.s.) – finančná miera výnosnosti investície (FRR/C = -11,7 %) a finančná čistá súčasná hodnota investície (FNPV/C= -1 728 mil. €) ukazujú jeden z predpokladov oprávnenosti a vhodnosti projektu pre spolufinancovanie zo zdrojov EÚ. Okrem toho musí projekt preukázať celospoločenskú efektívnosť investície (percentuálny výnos z hodnotenej stavby by mal byť vyšší ako súčasná stanovená diskontná sadzba pre ekonomickú analýzu 5,5%), environmentálnu prijateľnosť a súlad s národnými a európskymi strategickými cieľmi, prioritami a legislatívou.

Pre výpočet týchto základných finančných ukazovateľov sa uvažuje len s vlastnými zdrojmi investora (NDS,a.s.).

Finančná analýza podľa metodiky EÚ zahŕňa výpočet finančnej medzery vo financovaní projektu a výpočet predpokladanej výšky finančného príspevku. Tieto hodnoty boli vypočítané za predpokladu maximálneho **využitia zdrojov z fondov EÚ** pre príslušnú prioritnú os operačného programu (0,85) a pre zostávajúce náklady projektu bol uvažovaný úver z Európskej investičnej banky so štátnou zárukou. **Miera spolufinancovania za daných predpokladov vychádza veľmi priaznivo – približne 79% z oprávnených prostriedkov v zmysle Príručiek EK a SR pre CBA.**

Zvažovanie financovanie projektu prostredníctvom mechanizmu **PPP projektov** navrhujeme analyzovať až po definitívnom rozhodnutí o výbere trasy. V súčasnom prípravnom štádiu na úrovni štúdie realizovateľnosti je to možné urobiť len v indikatívnej forme. Hlavné finančné analýzy by mali byť spracované uchádzačmi na pozíciu "Koncesionára" v závislosti na jeho prístupe ku kapitálu, zhodnoteniu rizika a pod. Posúdenie finančných alokácií na pokrytie rizika, by malo zahŕňať aj položku na pokrytie pokút a sankcií za nevykonanie služieb definovaných v zmluve.

Na predbežné určenie úrovne ročných nákladov boli analyzované hotovostné toky projektu na definovanie finančných potrieb projektu od prvých výdavkov v roku 2012 (vrátane odhadovaných prevádzkových nákladov a výnosov z mýta) na základe ročných diskontácií a položky zahŕňajúcej finančné náklady na pokrytie predpokladaného rizika zhotoviteľa v primeranej miere.

Použitím týchto indikatívnych hodnôt, bol projekt obchvatu modelovaný zahrnutím nasledovných úprav :

- Kapitálové náklady znížené o 10% (odzrkadlenie efektívnosti využitia praktických skúseností z realizácie PPP projektov);
- Príprava nákladov znížených o 30% z dôvodu už vykonaných prípravných prác (NDS, a.s.),
- Odbúranie nákladov na pozemky.

Pri tom boli dosiahnuté nasledovné predbežné výsledky:

Ohodnotenú riziko a financovanie %	Ročný poplatok (€000s)	FRR/C	FNVP/C (€000s)
5%	175,000	13.6%	1,092,788
8%	250,000	10.4%	451,419

Diskontná sadzba 7.7% (5% + priemerná inflácia)

Hodnoty v zásade vyjadrujú rozpätie pre riziko – vytvoriť primeraný zisk projektu založený na predpokladaných investičných a prevádzkových nákladoch.

Výnosy z mýta neboli pridelené Koncesionárovi, ale boli odvedené priamo investorovi (Promoter – MDPT SR/NDS) a mali by tak pomáhať vytvoriť prostriedky na ročný poplatok.

Z týchto predbežných indikatívnych výsledkov pre PPP model vyplýva, že v prípade rizika ohodnoteného na 8 %, "Promoter" (MDPT SR/NDS) môže očakávať, že bude musieť ročne platiť sumu okolo 250 MEUR počas trvania projektu (30 rokov). V prípade 5 % - ného rizika bude potrebná finančná podpora znížená na sumu okolo 175 MEUR ročne.

V porovnaní, výpočty udržateľnosti v rámci finančných analýz pre celý projekt obchvatu indikujú, že s použitím spolufinancovania EÚ, by ročné náklady štátu na projekt mali vrcholiť okolo sumy 80 MEUR (2017) a postupne by mali klesať až na nulu okolo 20. roku projektu (2032). Toto by samozrejme bolo závislé na prijatí projektu do Operačného programu pre spolufinancovanie z Kohézneho fondu, Európskou komisiou.

Okrem týchto spomenutých možností financovania pripadajú do úvahy aj ďalšie iné kombinácie ako je financovanie z Kohézneho fondu a PPP, čo však závisí od postoja Európskej komisie a relevantných orgánov SR.

1.10 ZÁVERY A ODPORÚČANIA

1.10.1 I.úsek Jarovce – Ivanka Sever

Variant D – modrý (tunel pod riekou Dunaj)

Štúdiá preukázala, že je technicky možné realizovať tunelový variant vedenia diaľnice D4 pod riekou Dunaj (variant „D“), avšak za cenu **neúmerne vysokých stavebných nákladov** (cca 1,1 mld €), spojených s vysokými rizikami výstavby (riziká vplyvu na horninový masív a hydrogeologické pomery). Po spojazdnení D4 by si tunel vyžiadal aj pomerne vysoké prevádzkové náklady. To znamená, že z hľadiska ekonómie tento variant je na tom najhoršie s posudzovaných variantov a možno predpokladať problémy s jeho financovaním, čo môže spôsobiť jeho nezrealizovanie, prípadne **odsunutie realizácie stavby** do ďalekej budúcnosti. Súčasná dopravná situácia v hl. m. SR Bratislava a na vstupoch do mesta si však vyžaduje riešenie už teraz.

Výhodou riešenia je najmenší zásah do chránených území zo všetkých variantov a vedenie trasy mimo územie určené pre šport a rekreáciu (Jarovské rameno). Na druhej strane treba spomenúť aj ďalšie nevýhody **variantu „D“** oproti variantom s mostom ponad riekou Dunaj :

- Vzhľadom na predpokladanú hladinu HPV značný rozsah tesniacich vaní, pri západnom i východnom portáli tunela, ale tiež aj na križovatkových vetvách MÚK „Rusovce“,
- Tesnené stavebné jamy aj po vybudovaní konštrukcii hĺbených tunelových rúr budú pôsobiť ako prekážka a zmena v hydrodynamickom systéme prúdenia podzemných vôd. Vybudovanie tesnených jám v ich okolí spôsobí zmenu prúdenia (hydraulická prekážka) v celej výške zvodnenca a spôsobí zväčšenie rýchlostí v okolí stavebných jám, čo môže mať na konštrukciu (najmä rohové body) zväčšenie prúdovej sufózie. Predpokladá sa že zmena, vplyv na prúdenie bude trvalá,
- Len štvorpruhové usporiadanie diaľnice v tuneli (varianty s mostami umožňujú šesťpruhové usporiadanie),
- Nie je možné prepojiť cyklistické trasy a pešie trasy z pravého brehu na ľavý breh Dunaja a s poloostrovmi Jarovského ramena prostredníctvom objektov diaľnice D4,
- V prípade katastrofickej povodňovej situácie, prekonávajúcej súčasný stav ochranných línii, prípadne pri pretrhnutí ochrannej línie, je potrebné tunel uzatvoriť hradením,
- Vysoké celkové náklady stavby sú okolo 1 073 495 866 € (32,340 mld. Sk), čo je napr. o 210 887 715 € (6,353 203 mld. Sk) viac oproti variantu „E“

Riešenie podľa **variantu „E“** si vyžaduje (rovnako ako aj pri variante C,D) zmenu v ÚPD hl. m .SR Bratislavy, čo je podľa informácií z Magistrátu hl. m. SR pomerne zdĺhavý proces. Napriek tomu sme toho názoru, že je určite aj v záujme hl.m. SR Bratislavy urýchliť tento proces, nakoľko predmetná stavba by v značnej miere prispela k zlepšeniu dopravnej situácie v meste.

Pôvodné varianty A, B, ktoré sú zakotvené v súčasnej dobe v ÚPD hl. m .SR Bratislavy, zasahujú do PR Dunajské ostrovy, zasahujú do PR Gajc a PR Kopáčsky ostrov na ľavom brehu Dunaja, chráneného územia európskeho významu Natura 2000 a sú v súčasnej dobe neprijateľné z hľadiska ochrany prírody.

Problém prechodu diaľnice D4 južným okrajom Jarovského ramena a ponad výhľadový areál veslárskej a kanoistickej dráhy podľa UŠ Jarovské rameno (UŠ zatiaľ nebola schválená) , resp. časťou územia určeného pre šport a rekreáciu (podľa ÚPD hl. m. SR) je riešiteľný a nemal by byť prekážkou priechodnosti tohto variantu, nakoľko rekreácia a šport v tomto mestskom území (prevažne cyklistika, korčuľovanie, beh, plávanie, veslárstvo a kanoistika) nebudú priamo v kolízii s navrhovanou stavbou, pričom prepojenie cyklistických trás a trás pre peších s poloostrovmi Jarovského ramena dokonca otvára nové možnosti využitia územia už v najbližšom období. Negatívne dopady z dopravy je možné riešiť napr. protihlukovými stenami.

Z celkového posúdenia variantov nám vychádza **najpriaznivejšie riešenie podľa variantu „E“**, s mostným objektom nad riekou Dunaj, ktorý :

- Nezasahuje sa do PR Dunajské ostrovy a chráneného územia európskeho významu Natura 2000 na pravom brehu Dunaja,
- Nezasahuje sa 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 bude eliminované vedením diaľnice D4 na estakáde až po km 5,110, s presýpaným mostom pre zver v km 5,225, čo umožní migráciu zveri mimoúrovňovo popod diaľnicou D4,
- Križovanie s riekou Dunaj je kolmé a v priamej trase, čo zjednodušuje výstavbu estakád (umožňuje napr. použitie technológie vysúvania mostov),
- Možnosť vyniknutia architektonického diela mostného objektu v otvorenom priestore nad vodnou hladinou rieky Dunaj a vodnými hladinami Jarovského ramena,
- Možnosť prepojenia 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,
- Dĺžka trasy D4 je kratšia o 0,631 692 km oproti variantu C a o 0,979 369 km oproti variantu A,B,
- Kratšia dĺžka mestskej zbernej komunikácie vedenej západne od areálu Slovnaftu, a.s.,
- Menšie zábery a menší rozsah MÚK „Ketelec“ (križovatka D4 s R7 – pri variante A),
- Oproti variantu A,B,C je most na diaľnici D4 nad riekou Dunaj umiestnený ďalej od existujúcich hausbótov v Jaroveckom ramene,
- Možnosť rozšírenia ťažby štrkopieskov v lokalite „Ketelec“ juhovýchodným smerom,
- Podstatne nižšie stavebné náklady (cca o 210 mil €) oproti variantu D (tunel „Dunaj“)

Zo záverečného hodnotenia variantov v bode 2.14, časť 2. Technická správa vyplýva nasledovné poradie variantov.

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA I.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
C	+1	-3	+1	-1	2
D	-3	-1	-1	-5	3
E	+2	-2	+1	+1	1

Z horeuvedeného zhodnotenia variantov v I. úseku vychádza najvhodnejšie riešenie **podľa variantu „E“**, ktorý bol ohodnotený najvyššou známkou (+1) z celkového hodnotenia (od -3 do +3).

Odporúčania pre I. úsek Jarovce – Ivanka sever:

1. v úseku od km 0,000 – 11,119 **sa odporúča riešenie podľa variantu „E“, zelený**
2. v úseku od km 11,119 – KÚ D4 variant „E“ (trasa totožná s variantom „C“),
3. od MÚK „Rusovce“ po MÚK „Ivanka – západ“ navrhnuť 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). V ostatných úsekoch v kategórii D 26,5/120,
4. v km 18,797 D4 rezervovať územie pre prípadné výhľadové vybudovanie privádzača „Zálesie“ a MÚK „Zálesie“,
5. Zabezpečiť priechodnosť odporúčaného variantu umiestnenia diaľnice D4 u dotknutých orgánov a organizácií, ako aj u dotknutých obcí a hl.m. SR Bratislava. Inciovať zmeny v ÚPN hl.m. SR Bratislavy

6. V prípade, ak by sa vyskytlo časové zdržanie v príprave I. časti, pri prechode cez rieku Dunaj, potom **odporúčame zahájiť výstavbu I. úseku od MÚK „Rovinka“ a ukončiť stavbu na diaľnici D1 v MÚK „Ivanka – sever“ a súčasne budovať v rovnakom čase aj II. časť úseku od MÚK „Ivanka – sever“ po MÚK „Rača“.**
7. Odporúča sa časovo zosúladiť výstavbu diaľnice D4 s výstavbou rýchlostnej cesty R7 (úsek Bratislava – Dunajská Lužná) tak, aby nedošlo v definitívnom usporiadaní k zbytočnému predĺženiu trasy z hl.m. SR Bratislavy smerom na Nové Zámky a automobilová doprava nebola nasmerovaná do dopravne preťaženej Biskupskej radiály (c.I/63, ulica Svornosti) v MČ Podunajské Biskupice.

1.10.2 II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

Časť „Vajnory“

Vo variante 2b a 7b (modifikované pôvodné varianty 2 a 7 zo zámeru EIA) sa preverovala možnosť zapustenia, resp. prekrytia diaľnice D4 v k.ú. Svätý Jur, v mieste križovania diaľnice D4 s cestou III/5021, severovýchodne od Vajnor.

Niveleta diaľnice D4 by musela byť vedená v záreze (pod úrovňou hladiny podzemnej vody), diaľnica by bola v úseku od km 0,900 – 1,600 D4 prekrytá (tunel „Vajnory“) o celkovej dĺžke 700 m. Okrem vyšších nákladov za tunel si vysoká hladina podzemnej vody vyžiada aj budovanie tesniacich vaní veľkého rozsahu.

Požiadavka MČ BA – Vajnory zo dňa 11.7.2008, aby diaľnica D4 bola v k.ú. Svätý Jur zapustená pod úrovňou terénu v úseku od km 0,9 – 2,25 D4 (t.j. na dĺžke 1,35 km) z dôvodu eliminácie hluku v obci Vajnory a z dôvodu umožnenia prístupu do lokality Šúrskeho kanála a NPR Šúr je neodvôvodnená z nasledovných dôvodov :

- v km 2,523 D4 a v dostatočne dlhých nadväzných úsekoch je potrebné viesť diaľnicu D4 nad terénom tak, aby bolo možné mimoúrovňovo prekrížovať (mostom) Račiansky potok,
- eliminovanie hluku z dopravy diaľnice D4 a dodržanie hygienických limitov podľa platných predpisov je možné zabezpečiť jednak dostatočnou vzdialenosťou diaľnice D4, umiestnenou v k.ú. Svätý Jur (cca 293 m od východného okraja zástavby Vajnor) v kombinácii s vybudovaním protihlukových stien,
- prístup do lokality Šúrskeho kanála a NPR Šúr je možné zabezpečiť jednak z cesty III/5021 a tiež z novej cesty v km 3,765 D4,
- čiastočné prekrytie diaľnice D4 by bolo technicky možné v úseku od km 0,900 – 1,600 v dĺžke 0,7 km, avšak za cenu zvýšených nákladov stavby (prekrytie diaľnice, potreba tesniacich vaní).

Požiadavka MČ BA – Vajnory zo dňa 11.7.2008, aby sa „zriadil severovýchodný (pri ceste do sv. Jura) a juhovýchodný zjazd (pri diaľnici do Trnavy) z diaľnice D4 na komunikácie nižšej kategórie“ **je neakceptovateľná a nerealizovateľná** z nasledovných dôvodov :

- Dopravné napojenie cesty (miestnej komunikácie), navrhovanej od Triblaviny súbežne s diaľnicou D1 priamo do MÚK „Ivanka - sever“ by bolo v rozpore s ustanoveniami platných STN. Naviac nie je ani dôvod na takéto prepojenie, nakoľko oblasť Čiernej vody bude dopravne napojená priamo na diaľnicu D1 v MÚK „Triblaviba“ a na diaľnicu D4 napojením cesty III/5021 v MÚK „Čierna voda“ na kolektor diaľnice D4,
- Obdobne aj dopravné napojenie miestnej obslužnej komunikácie, navrhovanej severne od plánovaného areálu CEPIT-u priamo do MÚK „Rača“ by bolo v rozpore s ustanoveniami platných STN. Oblasť v okolí CEPIT-u bude možné dopravne napojiť na navrhnutý ľavostranný kolektor diaľnice D4, pripojenie na diaľnicu D4 do ostatných dopravných smerov bude možné cez MÚK „Čierna voda“ a MÚK „Rača“.

Časť „Marianka“

Štúdiá ďalej preukázala, že po určitej modifikácii pôvodných variantov 2 a 7 je technicky možné realizovať predĺženie tunela „Karpaty“ pri jeho západnom (Stupavskom) portáli cca po km 15,200 D4 (var. 7b, 7c). Zmenou smerového vedenia diaľnice D4 južným okrajom údolia Podhájskeho potoka, t.j. v trase ktorá je v súlade s ÚPN hl. m. SR Bratislava, ÚPN obce Marianka i v ÚPN mesta Stupava a znížením nivelety sa vytvorili predpoklady pre predĺženie tunela a jeho lepšie zakomponovanie do prostredia.

Požiadavka pre ďalšie predĺženie tunela (až po cestu I/2) **je neopodstatnená**, nakoľko :

- existujú výškové obmedzenia, kde v úseku od Stupavského portálu po cestu I/2 je potrebné rešpektovať navrhnuté výškové vedenie D4 v MÚK „Záhorská Bystrica“,
- v km 15,5 D4 vľavo sa v rámci ÚPN obce Mariánka plánujú výhľadovo len dopravné plochy,
- v zmysle ÚPN obce Mariánka lokalizácia novej výstavby RD by mala rešpektovať územnú rezervu pre diaľnicu D4 v šírke cca 200 m.
- Pri navrhnutom riešení (poloha D4 na úpätí svahu, s predĺžením tunela po km 15,200 v kombinácii s PHS) nebudú v obci Marianka ani v meste Stupava prekročené prípustné limity hlukovej záťaže v zmysle platných predpisov.

Krajinárske hľadisko

Stret s chránenými územiami prírody (okraj chráneného vtáčieho územia SKCHVÚ 014 Malé Karpaty), ktoré je zahrnuté do európskej siete **NATURA 2000 je pri východnom aj západnom portáli minimálny**. Významný pozitívny účinok z hľadiska vplyvu na obyvateľstvo, konektivitu krajiny, ako aj krajinárskeho hľadiska bude mať technické riešenie predĺženia tunela (prekrytie) od km 14,2 do km 15,2. V uvedenom úseku sa prekrytý tunel presype zeminou v predpísanej štruktúre a následne sa celý stavebný priestor krajinársky upraví. Úprava bude spočívať v zatrávnení a výsadbe krovitých a stromových skupín podľa zásad krajinárskej tvorby, s použitím pôvodných druhov stromov a kríkov. Tunelové riešenie nebude mať vplyv na územie európskeho významu SKÚEV 0104 Homolské Karpaty, ktoré v okrajovej časti podchádza v dostatočnej hĺbke.

Predĺženie tunela v porovnaní s kratším tunelom sa premietne v eliminácii potenciálnej hlukovej záťaže na obyvateľstvo. Taktiež sa vytvoria priaznivejšie podmienky pre migráciu zveri. Prekrytý tunel sa krajinársky upraví a zakomponuje do prírodného prostredia. Odstránenie bariéry v migrácii zveri sa sekundárne pozitívne prejaví na bezpečnosti cestnej premávky (zníženie rizika zrážky so zverou). Toto konštatovanie má však len orientačný charakter nakoľko sa brali do úvahy len niektoré vplyvy.

Z viacerých hľadísk sa javí ako najvhodnejšie riešenie podľa **variantu „7c“** nakoľko:

- rešpektuje existujúcu i navrhovanú zástavbu (CEPIT) v MČ BA – Vajnory, ako aj obce Marianka a mesta Stupava,
- nezasahuje do chráneného územia Národnej prírodnej rezervácie Šúr,
- zachováva ochranné pásma Šúrskeho kanála a zabezpečuje prístup k nemu, ako aj do NPR Šúr,
- rešpektuje CHKO Malé Karpaty (prechod tunelom),
- zmenou riešenia MÚK „Rača“, ktorá je umiestnená len na jednej strane, za žel. traťou Bratislava – Žilina, sa dosiahlo minimalizovanie počtu mimoúrovňových križovaní nad modernizovanou žel. traťou a minimalizácia záberov viníc východne od žel. trate, čím možno podstatne znížiť aj stavebné náklady,
- riešením protihlukových opatrení na diaľnici D4 splní požiadavky na ochranu obyvateľstva priľahlej zástavby pred nežiadúcimi účinkami hluku z dopravy v zmysle platných predpisov,

Variant v trase Senec – Pezinok - Lozorno

Štúdia preukázala, že variant vedenia diaľnice D4 v trase Senec – Pezinok – Lozorno je nelogický, aj keď technicky realizovateľný, pretože :

- chýba mu logické zdôvodnenie z hľadiska potrieb dopravy,
- je dopravne nevyhovujúci,
- nemá logické pokračovanie na rýchlostnú cestu S8 do Rakúskej republiky,
- variant vedenia diaľnice v polohe Senec – Pezinok – Lozorno, t.j. „čo najďalej od Bratislavy“ sa ukázal ako vysoko neefektívny,
- celkové náklady by dosiahli až 1 248 576 345 € (37,614 mld. Sk),
- ekonomicky je vysoko náročný a pri jeho relatívne nízkom možnom využití je ekonomicky nerentabilný,
- prechod cez chránené územia sa oproti ostatným variantom nezmenšil, práve naopak je väčší,
- je v rozpore s koncepciou rezortu dopravy MDPT SR, ktorý definuje koridor diaľnice D4 v nultom cestnom okruhu hl. m. SR Bratislavy
- je v rozpore s ÚPD dotknutých obcí, so záujmami a s ÚPD hl.m. SR Bratislava,
- Riešenie by si vyžadovalo ďalšie investície na riešenie problémov dopravy na vonkajšej hranici hl. m. SR Bratislavy

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA II.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
2a	+1	-3	+2	0	2
2b	-1	-2	+2	-1	3
7a	-1	-2	+2	-1	3
7b	-2	+1	+1	0	2
7c	+1	-1	+2	+2	1
SPL	-3	-1	-3	-7	4

K hodnoteniu variantov je potrebné poznamenať, že je veľmi problematické ohodnotiť navzájom jednotlivé varianty v tomto úseku, nakoľko variantné riešenia v prvej časti (po križovatku „Rača“) je možné kombinovať s variantnými riešeniami tunela „Karpaty“, čo vytvára spolu ďalšie možné kombinácie s rôznym hodnotením prvej a druhej časti úseku.

Z hodnotenia variantov nám v II. úseku vychádza najvhodnejšie riešenie **podľa variantu „7c“** :

- S úrovňovým vedením diaľnice D4 v km 0,0 -2,5 s protihlukovými stenami,
- S minimalizovaným počtom mimoúrovňových križovaní nad modernizovanou žel. traťou v MÚK „Rača“,
- S predĺženým tunelom „Karpaty“ dĺ. 10,5 km (pôvodný variant „7“ predĺžený pri stupavskom portáli)

Prijateľný sa javí aj variant v nasledovnej kombinácii, ktorý má však niektoré diskutabilné miesta :

- S úrovňovým vedením diaľnice D4 v km 0,0 -2,5 s protihlukovými stenami podľa var. „7c“,
- S minimalizovaným počtom mimoúrovňových križovaní nad modernizovanou žel. traťou v geometrickom tvare MÚK „Rača“ podľa variantu „7c“,
- S predĺženým tunelom „Karpaty“ podľa variantu „2b“ dĺ. 9,055 km (pôvodný variant „2“ predĺžený pri stupavskom portáli)

Výhodou tohto variantu je kratší tunel „Karpaty“ (o 1,445 km kratší ako pri variante „7c“) čo by malo pozitívny vplyv ekonomiu a trasa podľa tohto variantu je v súlade s trasou v ÚPD hl.m. SR Bratislava. Výhrady k tejto trase však boli vznesené MČ Vajnory kde „vedenie diaľnice D4 podľa variantu „2“ cez ich mimoriadne úrodné a špecifické vinice nemôžu akceptovať a prijateľný pre nich je variant „7“ s umiestnením tunela do údolia

medzi Vajnorami a Sv. Jurom, kde sa dnes nachádza elektrické vedenie veľmi vysokého napätia“. Otázne je, či v prípade výstavby diaľnice D4 podľa variantu „7c“ by hl.m. SR Bratislava vedelo zagarantovať, že aj v budúcnosti budú vinohrady zachované a nedôjde k ich zastavaniu obytnou zástavbou, ako napríklad v súčasnej dobe v MČ Nové mesto a v MČ Rača. Ak by došlo v budúcnosti k zastavaniu vinohradov, potom diaľnica D4 a riešenie tunela „Karpaty“ by mohlo byť riešené aj podľa variantu „2b“.

Odporúčania pre II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica:

1. v II. úseku **sa odporúča riešenie podľa variantu „7c“**, t.j. s úrovňovým vedením diaľnice D4 v k.ú. Svätý Jur, s MÚK „Čierna voda“, s možnosťou napojenia príslušného územia na kolektorový pás medzi MÚK „Čierna voda“ a MÚK „Rača“, pri stupavskom portáli s predĺženým tunelom „Karpaty“,
2. resp. v kombinácii variantu „7c“ a za MÚK „Rača“ pokračovanie podľa variantu „2b“ s tunelom „Karpaty“ dĺžky 9,055 km,
3. diaľnicu D4 navrhnuť v kategórii D 26,5/120, v tuneli „Karpaty“ 2T 8,0/80,
4. po zameraní územia preveriť možnosť odsunutia diaľnice D4 v km 2,0 – 3,0 bližšie k Šúrskemu kanálu tak, aby nebolo potrebné prekladať potok Struha,
5. urýchliť prípravu a výstavbu diaľnice D4 II. úseku, časť od MÚK „Ivanka – sever“ po MÚK „Rača“ do rovnakého obdobia ako sa plánuje výstavba I. úseku Jarovce – Ivanka sever.

1.10.3 III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves

Odporúčania pre III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves:

1. umiestnenie diaľnice D4 v tomto úseku je stabilizované, v súčasnej dobe sa realizuje stavba „Križovatka Stupava na juh na diaľnici D2“,
2. diaľnicu D4 riešiť v kategórii D 26,5/100 (realizuje sa v súčasnosti v parametroch pre $v_n = 100$ km/h),
3. zvážiť, či ešte v rámci stavby „Križovatka Stupava na juh na diaľnici D2“, alebo v rámci samostatnej akcie NDS, a.s. nevybudovať MÚK „Devínska Nová Ves“ v definitívnom usporiadaní (osmičkovitá križovatka) vzhľadom na zámer spoločnosti Volkswagen Slovakia, a.s. vybudovať do dvoch rokov nový závod na výrobu automobilov v k.ú. Devínska Nová Ves (budovaná dočasná malá okružná križovatka na ceste II/505 nebude kapacitne vyhovovať po spustení výroby v novom závode),
4. časovo zosúladiť rozšírenie tohto úseku na 4 – pruh s výstavbou návážných úsekov (II. a IV. úsek), t.j. nemá opodstatnenie ho budovať a spojaziť skôr, ako bude zrealizovaný min. II. úsek

1.10.4 IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

Štúdiá preukázala, že **variant „T“** s hĺbeným tunelom o celkovej dĺžke 2,92 km (z toho 1,780 km na území Slovenskej republiky a 1,140 km na území Rakúskej republiky) popod riekou Morava **je nerealizovateľný**:

- tunelové riešenie je oproti povrchovým riešeniam z pohľadu plošného záberu chránených území síce najšetrnejšie, na druhej strane realizácia hĺbeného tunela si vyžiada značný zásah do chráneného územia v celej svojej dĺžke, očakáva sa väčšie narušenie prírodného prostredia počas výstavby – výstavba v otvorenej stavebnej jame a v rieke Morava (likvidácia porastov a biotopov v chránenom území Natura 2000),
- Počas výstavby dôjde k čiastočnému ovplyvneniu režimu podzemných vôd, ktoré sa však minimalizuje po jej ukončení, kedy dôjde k odstráneniu dočasného zaistenia stavebných jám,
- výstavba tunelového variantu môže mať však vplyv na režim prúdenia podzemných vôd, čo sa môže sekundárne prejaviť na vplyve na flóru a faunu v dotknutom území,

Efektivita tunelového riešenia oproti premosteniu rieky Moravy by sa prejavila len pri združení investícií na výstavbu paralelných tunelových trás diaľnice D4 a železnice. Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) ani Rakúske železnice s takýmto riešením **nepočítajú** ani vo výhľade nakoľko :

- by sa jednalo o mimoriadne náročné technické riešenie, finančne a z hľadiska rozsahu stavby **nerealizovateľné**. V trase by prišlo ku kríženiu diaľničného a železničného tunela, rozsah potrebných úprav by zasahoval až do žel. stanice Marchegg a žel. stanice Devínska Nová Ves
- Podľa štúdie rakúskej strany pre rýchlostnú cestu S8, v ktorej komplexne zhodnotili pozitíva a negatíva tunelovej trasy S8 pod riekou Morava, je pre **rakúsku stranu táto tunelová varianta neprijateľná**

Obdobne ako v predchádzajúcich štúdiách aj v tejto štúdii vychádza najoptimálnejšie riešenie podľa **variantu „A“** :

- riešenie má najmenší zásah do chráneného územia, nakoľko prechádza cez územie s relatívne najmenej hodnotnými vodnými plochami.
- je najvhodnejší aj z krajinárskeho hľadiska, nakoľko by pôsobil na krajinu najmenej rušivo nakoľko je vedený najtesnejšie k existujúcej železnici, čo spôsobí najmenšiu fragmentáciu územia,
- územie nachádzajúce sa južne od existujúceho žel. mosta ostáva oproti ostatným variantom nedotknuté, čo bude mať priaznivý dopad na chránené územie. Súčasne je možné zachovať súčasnú nenarušenú scenériu s existujúcim žel. mostom cez rieku Moravu, t.j. stav z čias Rakúsko – Uhorskej monarchie (spoločné dedičstvo Rakúska a Slovenska).

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA IV.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
A	+1	-2	+2	+1	1
E	-2	-3	+2	-3	2
F	-2	-3	+2	-3	2
T	-3	-1	+1	-3	2

Z horeuvedeného zhodnotenia variantov v IV. úseku vychádza najlepšie riešenie **podľa variantu „A“**.

Odporúčania pre IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hranica SR/RR:

1. v IV. úseku **sa odporúča riešenie podľa variantu „A“**,
2. *diaľnicu D4 riešiť v kategórii D 26,5/120,*
3. *Požiadat rakúsku stranu o výškové preverenie variantu „NORD“ rýchlostnej cesty S8 s križovaním žel. trate **nadcestím**, t.j. mostom ponad žel. trať Devínska Nová Ves – Marchegg, (trasa bez stratených spádov, bez potreby prečerpávania dažďových vôd, ...) a vyhodnotiť tento variant z hľadiska technického, ekonomického a enviromentálneho spoločne s nadväzujúcim úsekom diaľnice D4 na slovenskom území.*

Odporúčaná návrhová rýchlosť na diaľničnom ťahu D4

Návrhová rýchlosť (v_n) na diaľničnom ťahu D4 sa odporúča nasledovná :

- I. úsek Jarovce – Ivanka Sever, $v_n = 120$ km/h,
- II. úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica, $v_n = 120$ km/h (v tuneli $v_n = 80$ km/h),

- III. úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves, $v_n = 100$ km/h, tento úsek sa v súčasnej dobe už stavia v parametroch tejto návrhovej rýchlosti (polomer vypuklého výškového oblúka na diaľnici D4 nad diaľnicou D2 je $R_v = 10000$ m),
- IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR, $v_n = 120$ km/h pri odporúčanom variante A (na nadväznom úseku rýchlostnej cesty S8 na území Rakúskej republiky uvažujú s návrhovou rýchlosťou 130 km/h). Pri variantoch E a F je možná len $v_n = 100$ km/h.

V predmetnej štúdii boli podrobne preverené opodstatnené i neopodstatnené požiadavky k zámeru vybudovania diaľnice D4. Tie, ktoré boli opodstatnené, t.j. ktoré mali priaznivý dopad či už na chránené územia, prírodu, na obyvateľstvo, alebo zlepšili možnosť dopravného napojenia a využitia diaľnice D4, pri akceptovateľnom zvýšení nákladov stavby, boli následne zapracované do výsledného – odporúčeného riešenia.

Ostatné (neopodstatnené) požiadavky, sa po náležitom zdôvodnení neodporúčali z dôvodu ich nerealizovateľnosti (napr. rozpor s platnými STN, pri neprimerane vysokých stavebných nákladoch,...), alebo neúčelnosti (z hľadiska dopravného, ekonomického), prípadne kde existovala možnosť riešenia iným, vhodnejším spôsobom.

Stavba diaľnice D4 okolo hl. m. SR Bratislavy a jej spojzdenie bude mať pozitívny dopad na dotknutú cestnú sieť nielen v Bratislave, ale aj v jej okolí. Vytvorí sa nové dopravné prepojenia medzi oblasťami, ktoré doposiaľ úplne chýbajú. Masív Malých Karpát a rieka Dunaj tvoria prirodzené bariéry, ktoré limitujú rozvoj hl. m. SR Bratislavy a jeho infraštruktúry. Najvýraznejšie sa prejavujú v severnej časti mesta, kde Malé Karpaty oddeľujú severozápadnú časť a severovýchodnú časť mesta na relatívne vzdialené mestské časti, medzi ktorými je dlhý jazdný čas, spôsobený prejazdom cez dopravne preplnené mestské komunikácie (Pražská ul., Šancova ul.). Veľká časť motoristov sa preto snaží čoraz častejšie využívať trasu po diaľnici D2, cez most Lafranconi, ďalej cez Petržalku po diaľnici D1 a Prístavný most do severovýchodnej a východnej časti Bratislavy, čo spôsobuje preťaženie a prekročenie prípustných kapacít hlavne na Prístavom moste. Najbližší plánovaný rozvoj a urbanizácia územia v severnej časti Bratislavy až po mesto Stupava, ako aj plánovaná urbanizácia v južnej časti Petržalky a v MČ Vajnory, ešte viac podčiarkuje význam a dôležitosť diaľničného obchvatu D4.

Podobná je situácia v južnej a v juhovýchodnej časti Bratislavy, kde deliacu hranicu tvorí rieka Dunaj. Výstavbou nového mosta cez rieku Dunaj na diaľnici D4 sa časť dopravy presunie na diaľnicu D4, čím by sa mal dopravne odľahčiť Prístavný most i úsek diaľnice D1 na území hl.m. SR Bratislavy.

Pozitívne dopady sa očakávajú na území hl.m. SR Bratislavy aj na radiálach vstupujúcich do mesta :

- cesta I/2 v Petržalke
- cesta I/63 (ulica Svornosti v Podunajských Biskupiciach) v kombinácii s vybudovaním novej zbernej komunikácie od Prístavnej ulice po diaľnicu D4 (MÚK „Ketelec“), čo vytvára vhodné podmienky aj pre nové umiestnenie riečneho prístavu západne od Slovnaftu, a.s.,
- ďalej cesta II/572 (Ráztočná ulica) v Podunajských Biskupiciach,
- cesta I/61 (Senecká cesta),
- cesta III/5021 (Roľnícka ulica) vo Vajnoroch,
- odľahčenie Rybníčnej ulice vo Vajnoroch,
- cesta II/502 (Púchovská ulica) v Rači,
- cesta I/2 v Záhorskej Bystrici a v Lamači

Ako veľmi významné sa ukazuje nové prepojenie do Rakúska pri Devínskej Novej Vsi. Diaľnica D4 výrazne skráti trasu do Rakúska, predovšetkým do Viedne, najmä zo severozápadných častí Bratislavy a zo Záhoria. Dopravné dopady budú v širokej oblasti, až po plánovaný obchvat S1 Viedne. S novým prepojením na medzinárodnej úrovni súvisia významné prínosy z úspor v doprave.

Stavbu diaľnice D4 možno zaradiť medzi technicky i finančne náročné stavby. Zo záverov finančného hodnotenia vyplýva, že vypočítané hodnoty finančných ukazovateľov priaznivo podporujú tento projekt na spolufinancovanie zo zdrojov EÚ. Miera spolufinancovania vychádza približne až 79% z oprávnených prostriedkov v zmysle Príručiek EK a SR pre CBA.

Bratislava, september 2009

Vypracoval : **Ing. Mikuláš Jurkovič a kolektív**

1.11 PRÍLOHY**1.11.1 Rozpočet, súhrn stavebných nákladov*****I.úsek Jarovce – Ivanka Sever***

PORADIE	VARIANT	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (€)	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (v mld. Sk)
1	Variant C	843 561 884	25,413 145
3	Variant D	1 149 170 345	34,619 906
2	Variant E	887 804 782	26,746 007

II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

PORADIE	VARIANT	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (€)	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (v mld. Sk)
2	Variant 2a	851 444 126	25,650 606
1	Variant 2b	952 709 422	28,701 324
4	Variant 7a	1 004 361 894	30,257 406
5	Variant 7b	1 076 909 590	32,442 978
3	Variant 7c	1 000 498 635	30,141 022
6	Variant Senec - Pezinok -Lozorno	1 248 576 345	37,614 611

III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (dobudovanie na 4 – pruh)

PORADIE	VARIANT	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (€)	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (v mld. Sk)
		37 739 414	1,136 938

IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

PORADIE	VARIANT	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (€)	CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY BEZ DPH (v mld. Sk)
1	Variant A	99 147 825	2,986 927
2	Variant E	121 184 353	3,650 800
3	Variant F	122 049 777	3,676 872
4	Variant T	187 355 067	5,644 259

1.11.2 Návrh harmonogramu výstavby

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

I.úsek Jarovce – Ivanka Sever,

II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica,

III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (rozšírenie na 4-pruh),

IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR,

I.úsek Jarovce – Ivanka Sever

Tento úsek 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 nahrádzujú chýbajúci vonkajší dopravný okruh mesta,
- ak by sa v rámci I. etapy začala aj výstavba v úseku Ivanka sever – Rača (II. úsek) malo by to priaznivý dopad nielen na Rybníchnú 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 I. úsek 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).

Odporúča sa časovo zosúladiť výstavbu diaľnice D4 s výstavbou rýchlostnej cesty R7 – alt. A (úsek Bratislava – Dunajská Lužná). V prípade budovania rýchlostnej cesty R7 – alt. C je síce možné budovať rýchlostnú cestu R7 nezávisle od výstavby diaľnice D4, veľkou nevýhodou tohto variantu je, že automobilová doprava z rýchlostnej cesty R7 (po obídení intravilánov obcí Dunajská Lužná a Rovinka) bude nasmerovaná priamo do dopravne preťaženej Biskupskej radiály (c.I/63, ulica Svornosti) v intraviláne MČ BA Podunajské Biskupice a v definitívnom usporiadaní, po odklonení dopravy na mestskú zbernú komunikáciu v polohe západne od Slovnaftu, a.s. (podľa ÚPD hl. m. SR Bratislava), by došlo aj k predĺženiu trasy z hl.m. SR Bratislavy smerom na Nové Zámky.

II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

Tento úsek sa odporúča budovať ako druhý v poradí. Ako už bolo v predchádzajúcom bode spomenuté, odporúča sa časť z II. úseku od MÚK „Ivanka – sever“ po MÚK „Rača“ stavať skôr, t.j. v čase budovania I. úseku. Po jeho vybudovaní sa očakávajú priaznivé dopady v severovýchodnej a severozápadnej časti hl. m. SR Bratislavy v podobe :

- čiastočného dopravného odľahčenia diaľnice D2 v intraviláne mesta (MČ Záhorská Bystrica, MČ Lamač, MČ Karlova Ves, na diaľničnom moste „Lafranconi“ cez rieku Dunaj a v MČ Petržalka),
- dôjde k odkloneniu tranzitnej dopravy na diaľničný okruh D4, mimo intravilán mesta,
- dôjde k odkloneniu časti dopravy medzi jednotlivými mestskými časťami na vonkajšom okraji hl. m. SR Bratislava na diaľnicu D4, odľahčenie mestských komunikácií (Pražská ul., Šancová ul.)
- celkove skrátenie času jazdy a prepravy tovarov,
- urýchlenie urbanizácie v západnej časti hl. m. SR Bratislavy medzi MČ Lamač a mestom Stupava

III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (rozšírenie na 4-pruh)

Tento úsek je v súčasnej dobe vo výstavbe v polovičnom profile v rámci stavby „Križovatka Stupava – juh na diaľnici D2“. Cieľom tejto stavby je zabezpečiť rýchle a bezpečné dopravné prepojenie hl. m. SR Bratislavy s mestskou časťou Záhorská Bystrica, obcou Mariánka a s mestom Stupava, čím dôjde k odľahčeniu, v súčasnej dobe preťaženej c.I/2 a naopak k väčšiemu využívaniu diaľnice D2. Súčasne sa zlepší a skráti dopravné prepojenie Volkswagenu Slovakia a.s. s priemyselným parkom na Záhorí, kde sa vyrábajú automobilové komponenty pre VW Slovakia a.s..

Dobudovanie III. úseku Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves, t.j. rozšírenie na 4-pruh by mal byť časovo zosúladený s výstavbou nadväzných úsekov (II. a IV. úsek), t.j. nemá opodstatnenie ho budovať a spozdžiť skôr, ako bude zrealizovaný min. II. úsek D4.

IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

Tento úsek sa odporúča budovať ako posledný, v úzkej spolupráci a v koordinácii s Rakúskou republikou. Po analýze dopravných vzťahov a možných dopravných nákladov, resp. úspor, sa ako veľmi významné ukazuje nové prepojenie do Rakúska pri Devínskej Novej Vsi. Diaľnica D4 výrazne skráti trasu do Rakúska, predovšetkým do Viedne, najmä zo severozápadných častí Bratislavy a zo Záhoria. Dopravné dopady budú v širokej oblasti, až po plánovaný obchvat S1 Viedne. S novým prepojením na medzinárodnej úrovni súvisia významné prínosy z úspor v doprave.

IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR by mal byť časovo zosúladený s výstavbou rýchlostnej cesty S8 v Rakúskej republike, pretože bez vybudovania pokračovania nadväzného úseku v Rakúskej republike nemá zmysel budovať IV. úsek diaľnice D4.

Návrh časového harmonogramu výstavby jednotlivých úsekov diaľnice D4

Úsek diaľnice D4	Dĺžka (km)	Začiatok výstavby (rok)	Ukončenie výstavby (rok)
I.úsek Jarovce – Ivanka Sever *	22,800	2012	2015
II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica	16,772	2013	2017
III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (dobudovanie na 4 – pruh)	3,025	2015	2017
IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR	3,473	2015	2018

*V časovom období výstavby I. úseku sa odporúča realizovať výstavbu aj úseku Ivanka sever – Rača (II. úsek).

1.11.3 Intenzity dopravy – výhľad do roku 2040

1.11.4 Sumár zo záverečného zhodnotenia optimálneho vedenia diaľnice D4

Zo zhodnotenia z hľadiska technického riešenia, enviromentálneho (vplyvov na životné prostredie) a ekonomického (včítane dopravného-inžinierskeho a koncepcie rozvoja územia), spracovaného v bode 2.14 časti 2. Technická správa, vyplývajú nasledovné závery :

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA I.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
C	+1	-3	+1	-1	2
D	-3	-1	-1	-5	3
E	+2	-2	+1	+1	1

V I. úseku Jarovce – Ivanka sever vychádza najvhodnejšie riešenie **podľa variantu „E“**.

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA II.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
2a	+1	-3	+2	0	2
2b	-1	-2	+2	-1	3
7a	-1	-2	+2	-1	3
7b	-2	+1	+1	0	2
7c	+1	-1	+2	+2	1
SPL	-3	-1	-3	-7	4

Z hodnotenia variantov v **II.úseku Ivanka Sever – Záhorská Bystrica** vychádza najvhodnejšie riešenie **podľa variantu „7c“** :

- S úrovňovým vedením diaľnice D4 v km 0,0 -2,5 s protihlukovými stenami,
- S minimalizovaným počtom mimoúrovňových križovaní nad modernizovanou žel. traťou v MÚK „Rača“,
- S predĺženým tunelom „Karpaty“ dĺ. 10,5 km (pôvodný variant „7“ predĺžený pri stupavskom portáli)

Prijateľný sa javí aj variant v nasledovnej kombinácii, ktorý má však niektoré diskutabilné miesta :

- S úrovňovým vedením diaľnice D4 v km 0,0 -2,5 s protihlukovými stenami podľa var. „7c“,
- S minimalizovaným počtom mimoúrovňových križovaní nad modernizovanou žel. traťou v geometrickom tvare MÚK „Rača“ podľa variantu „7c“,
- S predĺženým tunelom „Karpaty“ podľa variantu „2b“ dĺ. 9,055 km (pôvodný variant „2“ predĺžený pri stupavskom portáli)

Výhodou tohto variantu je kratší tunel „Karpaty“ (o 1,445 km kratší ako pri variante „7c“) čo by malo pozitívny vplyv ekonomiu a trasa podľa tohto variantu je v súlade s trasou v ÚPD hl.m. SR Bratislava. Výhrady k tejto trase však boli vznesené MČ Vajnory kde „vedenie diaľnice D4 podľa variantu „2“ cez ich mimoriadne úrodné a špecifické vinice nemôžu akceptovať a prijateľný pre nich je variant „7“ s umiestnením tunela do údolia medzi Vajnorami a Sv. Jurom, kde sa dnes nachádza elektrické vedenie veľmi vysokého napätia“. Otázne je, či v prípade výstavby diaľnice D4 podľa variantu „7c“ by hl.m. SR Bratislava vedelo zagarantovať, že aj v budúcnosti budú vinohrady zachované a nedôjde k ich zastavaniu obytnou zástavbou, ako napríklad

v súčasnej dobe v MČ Nové mesto a v MČ Rača. Ak by došlo v budúcnosti k zastavaniu vinogradov, potom diaľnica D4 a riešenie tunela „Karpaty“ by mohlo byť riešené aj podľa variantu „2b“.

III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (dobudovanie na 4 – pruh)

Nehodnotí sa - v súčasnej dobe je tento úsek v realizácii.

CELKOVÝ SUMÁR HODNOTENIA IV.ÚSEKU :

VARIANT	TECHNICKÉ	ENVIROMENTÁLNE	EKONOMICKÉ	SPOLU	PORADIE
A	+1	-2	+2	+1	1
E	-2	-3	+2	-3	2
F	-2	-3	+2	-3	2
T	-3	-1	+1	-3	2

Z horeuvedeného zhodnotenia variantov v **IV.úseku Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR** vychádza najlepšie riešenie **podľa variantu „A“**.

1.11.5 Prehľadná tabuľka hlavných ukazovateľov optimálneho variantu diaľnice D4

I.úsek Jarovce – Ivanka Sever

Ukazovateľ	m.j.	Variant „E“
Celková dĺžka trasy	km	22,168 94
Z toho mosty na diaľnici D4	km	6,139
Kategória diaľnice D4	-	D26,5/120, od MÚK „Rusovce“ D33,5/120 (4-pruh)
Kubatúra násypov	m ³	3 149 955
Kubatúra výkopov	m ³	561 044
Preložky ciest		
I.triedy	km	0,438
II, III triedy	km	0,708
Poľné, účelové, obchádzky a pod.	km	22,124
Mimoúrovňové križovatky	ks	6
Mosty na D4	m	6139
Mosty nad D4	m	830
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	879
Tunely	m	-
Tesniace vane	m	1 330
Protihlukové steny	m	9250
Odpočívadlá	ks	1
Oplotenia	m	30872
IRR	%	5,9
Náklady stavebná časť bez DPH	€	646 615 144
Celkové náklady bez DPH	€	887 804 782

II.úsek Ivanka Sever – Záhorská Bystrica

Ukazovateľ	m.j.	Variant „7c“
Celková dĺžka trasy	km	16,772 06
Z toho mosty na diaľnici D4	km	0,654
Kategória diaľnice D4	-	D26,5/120, v tuneli 2T 8/80
Kubatúra násypov	m ³	1 472 831
Kubatúra výkopov	m ³	2 663 363
Preložky ciest		
I.triedy	km	-
II, III triedy	km	2,062
Poľné, účelové, obchádzky a pod.	km	2,861
Mimoúrovňové križovatky	ks	3
Mosty na D4	m	654
Mosty nad D4	m	174
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	-
Tunely	km	10,5
Tesniace vane	m	-
Protihlukové steny	m	1 655
Odpočívadlá	ks	-
Oplotenia	m	15 972
IRR	%	7,32
Náklady stavebná časť bez DPH	€	659 184 809
Celkové náklady bez DPH	€	1 000 498 635

III.úsek Záhorská Bystrica – Devínska Nová Ves (dobudovanie na 4 – pruh)

Ukazovateľ	m.j.	Dobudovanie na 4-pruh
Celková dĺžka trasy	km	3,025
Z toho mosty na diaľnici D4	km	0,041
Kategória diaľnice D4	-	D26,5/100
Kubatúra násypov	m ³	352 672
Kubatúra výkopov	m ³	7 715
Mimoúrovňové križovatky	ks	1
Mosty na D4	m	41
Mosty nad D4	m	184
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	-
Tunely	km	-
Tesniace vane	m	-
Protihlukové steny	m	-
Odpočívadlá	ks	-
Oplotenia	m	7 000
IRR	%	7,2
Náklady stavebná časť bez DPH	€	26 075 279
Celkové náklady bez DPH	€	37 739 414

IV.úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR

Ukazovateľ	m.j.	Variant „A“
Celková dĺžka trasy	km	3,473 17
Z toho mosty na diaľnici D4	km	0,855
Kategória diaľnice D4	-	D26,5/120
Kubatúra násypov	m ³	68 510
Kubatúra výkopov	m ³	76 331
Preložky ciest		
I. triedy	km	-
II, III triedy	km	0,788
Poľné, účelové, obchádzky	km	4,764
Mimoúrovňové križovatky	ks	1
Mosty na D4	m	855
Mosty nad D4	m	104
Mosty na cestách mimo diaľnice D4	m	-
Tunely	km	-
Tesniace vane	m	-
Protihlukové steny	m	1 350
Odpočívadlá	ks	1
Oplotenia	m	5 274
IRR	%	7,32
Náklady stavebná časť bez DPH	€	72 861 667
Celkové náklady bez DPH	€	99 147 825

1.12 VÝKRESOVÁ ČASŤ

1.	Prehľadná situácia	
2.1	Ortofotomapa, km 0,000 – 12,500, I. úsek Jarovce – Ivanka sever	M 1:10000
2.2	Ortofotomapa, km 12,500 – 12,500, I. úsek Jarovce – Ivanka sever	M 1:10000
2.3	Ortofotomapa, km 0,000 – 11,500, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica	M 1:10000
2.4	Ortofotomapa, km 11,500 – 16,772, II. úsek Ivanka sever – Záhorská Bystrica	
	III. úsek Záhorská Bystrica - Devínska Nová Ves,	
	IV. úsek Devínska Nová Ves – št. hr. SR/RR	M 1:10000